

Teknologi Pendukung Big Data



Big Data
STF1724

Rini Nuraini Sukmana, M.T
0020087901 - 08882024236
rini.nuraini@usbypkp.ac.id



1. The Hadoop Ecosystem

- Hadoop ecosystem itu bukanlah sebuah aplikasi, tetapi merupakan sebuah solusi untuk masalah Big Data.
- Hadoop bersifat open source
- Hadoop itu sebuah frameworks yang terdiri dari beberapa bagian dengan tugas yang berbeda-beda. Ada yang bertugas untuk mengumpulkan data, hingga bagian yang bertugas untuk menganalisis data.



Tugas Anggota Ekosistem Hadoop (i)



1. HDFS (Storage)

- HDFS merupakan singkatan dari Hadoop Distributed File System.
- HDFS ini memiliki 2 bagian yang memiliki peran yang berbeda
- HDFS ini terdiri dari Name node dan Data node.
- Hadoop bersifat open source
- Name node memiliki peran untuk merekam metadata dari sebuah file. Misalnya, file size, permission, lokasi penyimpanan file dan lainnya.
- Sedangkan Data node memiliki peran untuk rekam data sesungguhnya. Misalnya, angka binary dan lainnya.



Tugas Anggota Ekosistem Hadoop (ii)



2. Yarn

- Yarn itu yang mengatur alur data processing di HDFS
- Yarn dibagi menjadi 2 bagian.
- Bagian yang pertama dinamakan Resources Manager. Fungsinya mirip traffic light. Kalau ada lampu hijau (request diterima), data / file baru bisa di record (write & read). Begitu pula jika ada lampu merah (request ditolak), maka data / file tidak bisa di record (write & read).
- Bagian kedua yaitu Node manager, yang akan bertindak seperti polisi lalu lintas. Jika sudah ada sinyal hijau atau merah perihal request dari system Memastikan lalu lintas write & read data berjalan sesuai dengan request. Node manager ini sudah pasti terpasang di setiap Data node.



Tools pendukung untuk Hadoop Ecosystem



- Sparks (In-memory, data flow engine)
- Pig (Scripting)
- Hive & Drill (Analytical SQL-on-Hadoop)
- HBase (No SQL Database)



2. Artificial Intelligence (AI)

- AI merupakan teknologi yang memungkinkan untuk melakukan prediksi akan suatu kondisi dan memberikan saran atau *insight*.
- Untuk dapat menghasilkan prediksi akan suatu kondisi, teknologi Artificial Intelligence memerlukan Big Data untuk diproses sehingga mendapatkan hasil analisis yang lebih akurat.



2. Artificial Intelligence (AI)

- Tren artificial intelligence sudah mulai disuntikkan bukan hanya kedalam smartphone saja. Tetapi juga ke dalam website e-commerce sehingga bisa memberikan pengalaman pengguna “seperti memiliki asisten belanja”. Tentunya, hal tersebut tidak bisa terjadi atas bantuan Big Data.
- Rekam jejak transaksi pengguna, hal apa yang sering pengguna cari di internet, hingga barang apa yang kali terakhir pengguna lihat.
- Karena hadirnya Big Data, data & informasi menjadi sangat sensitif. Perusahaan-perusahaan yang memang merekam jejak pengguna harus benar-benar memiliki integritas tinggi.



3. Blockchain

- Blockchain merupakan metode distribusi data yang terbilang baru.
- Metode distribusi blockchain ini unik. Sekali data terekam (write) maka tidak akan bisa dimodifikasi ataupun dihapus. Sehingga, sangat efektif untuk menekan angka “fraud” pada transaksi.
- Hal tersebut bisa terjadi karena sifat desentralisasi pada metode distribusi data blockchain.
- Sehingga, setiap transaksi akan terekam pada beberapa channel terkait (bank, perusahaan A, B, C, supplier A, B, C, government). Dengan demikian, seorang senior manager sekalipun memerlukan ijin akses (permission) untuk bisa membuka data dari setiap channel terkait dalam suatu transaksi.



Blockchain



- Contoh, Ketika seseorang membeli sesuatu di toko online, dan ternyata ditipu, pelacakan terhadap pelaku penipuan akan sangat mudah. Itu karena bank, selaku channel terkait pada saat transaksi, dapat melacak siapa saja yang terkait dalam proses transaksi tersebut. Menariknya, selain menemukan pelaku, bank pun bisa mendata siapa saja orang yang pernah ditipu dengan modus yang sama.



Blockchain



- Hubungannya dengan big data adalah ketika terjadi transaksi, big data mampu menampung dan merekam aktivitas tersebut dalam skala yang besar.
- Data dengan volume dan variasi yang banyak distimulasi oleh banyaknya channel terkait sebuah transaksi.
- Dengan hadirnya blockchain, permintaan akan big data juga akan semakin besar.



Manfaat Big Data

Ada 3 Manfaat Big Data bagi bisnis:

1. Mengoptimalisasi Cost

Big Data mampu menampung berbagai macam bentuk data dari berbagai macam sumber.

Selain itu, kemampuan untuk melakukan data processing serta analisis secara mendalam melalui ecosystem seperti Hadoop, dapat membentuk pola baru yang akan sulit ditemui oleh tools analisis tradisional.



Manfaat Big Data

Ada 3 Manfaat Big Data bagi bisnis:

1. Mengoptimalisasi Cost

- Big Data mampu menampung berbagai macam bentuk data dari berbagai macam sumber.
- Selain itu, kemampuan untuk melakukan data processing serta analisis secara mendalam melalui ecosystem seperti Hadoop, dapat membentuk pola baru yang akan sulit ditemui oleh tools analisis tradisional.
- Pola baru ini memberikan efisiensi lebih terhadap bisnis proses. Misal menemukan kelompok target market baru dengan cost yang lebih sedikit. Sehingga, perusahaan dapat menggunakan cost secara optimal.



Manfaat Big Data

- Misalnya, ketika kamu memiliki perusahaan kosmetik. Seringkali perusahaan kosmetik disangkut pautkan dengan wanita.
- Namun, setelah bisnismu memiliki website e-commerce. Data menunjukkan bahwa memang benar, wanita lebih sering berbelanja di website e-commerce kamu.
- Tetapi, meskipun memiliki persentase yang lebih kecil, kaum adam mampu menghabiskan budget lebih terhadap produk yang mereka beli.
- Hal ini tentu sinyal hijau bagi pelaku bisnis. Bagaimana jika mereka fokus untuk mengembangkan produk khusus pria? Mereka dapat meraup margin keuntungan yang lebih besar.



Manfaat Big Data

2. Meningkatkan efektifitas & efisiensi bisnis

- Efektifitas dapat diartikan dalam 2 hal. Arti yang pertama yaitu berkurangnya waktu produksi akan suatu pekerjaan dengan kualitas hasil yang optimal. Misalnya, ketika teknologi internet belum sanggup untuk melakukan streaming film. Kita harus mengunduh film dari internet agar bisa menonton film.
- Waktu yang diperlukan untuk menonton film adalah waktu unduh + waktu menonton. Tetapi, ketika teknologi internet sudah mampu untuk melakukan streaming film. Kita tidak perlu lagi mengunduh. Cukup tonton saja film yang disukai langsung dari internet browser di gadget.
- Waktu yang diperlukan untuk menonton akan jauh lebih efektif.



Manfaat Big Data

2. Meningkatkan efektifitas & efisiensi bisnis

- Arti kedua dari efektifitas adalah bertambahnya hasil produksi dengan kualitas yang optimal dalam waktu satu kali kerja.
- Misalnya, ketika teknologi kamera ponsel belum bisa memproduksi gambar yang tajam. (saat sekolah/kuliah)
- Kita tidak bisa mengambil foto papan tulis dimana guru/dosen menerangkan pelajaran. Alih-alih mengambil foto, kita harus menulis semua tulisan yang ada di papan tulis. Sehingga, kita tidak fokus terhadap pelajaran.
- Tetapi, setelah teknologi kamera ponsel berkembang dan diperbolehkan penggunaannya di sekolah-sekolah, kita kini tidak perlu lagi memecah konsentrasi antara menyalin & mendengarkan penjelasan oleh guru.
- Kini kita bisa mendapatkan dua hal dalam satu kali kerja. Yang pertama adalah pemahaman materi karena konsentrasi yang tidak terpecah. Yang kedua adalah dokumentasi.



Manfaat Big Data

Big data memiliki kemampuan untuk mencari jalan tercepat untuk menghasilkan sesuatu.

Misal flow bisnis yang lebih efektif & efisien, hingga konsumen mana yang memiliki potensi “willingness to purchase” tinggi namun terlewat. Itu semua bisa dideteksi lebih awal dengan big data.

Big data memungkinkan untuk melakukan analisis secara menyeluruh. Selain itu, informasi yang dihasilkan oleh big data juga bisa dibilang near-to-real-time, sehingga menimbulkan kesan instan. Jika terdapat pola janggal, bisa segera ditangani tanpa meninggalkan snowball efek.



Manfaat Big Data

3. Product Development

- Dengan kemampuan membaca kebiasaan & pola pengguna di internet, informasi yang dihasilkan oleh big data dapat digunakan oleh perusahaan untuk menyesuaikan produk dengan minat pasar. Kemampuan untuk menampilkan trend atau peningkatan demand terhadap suatu barang secara near-to-real-time, akan menguntungkan bagi bisnis.
- Ketika terjadi lonjakan awal terhadap suatu hal, pelaku bisnis bisa memanfaatkan momen tersebut untuk mengembangkan produk yang disesuaikan dengan minat pasar. Sehingga, pelaku bisnis bisa merasakan manfaat dari “hype” konsumen akan sesuatu.
- Selain itu, big data juga bisa memberikan informasi perihal jenis produk yang paling banyak digemari konsumen, alasan mengapa produk 1 disukai dan produk 2 kurang disukai, hingga kekosongan pasar. Selain akan menciptakan peluang baru bagi produk perusahaan, kemampuan untuk menyesuaikan produk dengan ekspektasi konsumen maupun calon konsumen juga bisa terpenuhi.
- Cara packing, warna package, aroma produk, tekstur produk, semua bisa disesuaikan dengan minat pasar berdasarkan hasil analisis dari big data.