|  |  |
| --- | --- |
|  | **Ujian Akhir Semester**  Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020/2021  POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA  PRODI TEKNIK INFORMATIKA  Kampus PENS Sukolilo, Surabaya 60111 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mata Kuliah | : Konsep Teknologi Informasi | Dosen | : Mu’arifin |
| Kelas | : D3 PJJ 2020 | Sifat | : Buku Tertutup |
| Waktu | : 60 menit (19.30-20.30) | Hari / Tanggal | : Senin, 04 Januari 2021 |

1. Jelaskan dan sebutkan dengan detail tentang sejarah penerapan human computer interraction (HCI) yang Anda ketahui beserta contoh-contoh peralatannya?
2. Sebutkan komponen-komponen pendukung GUI beserta penjelasan mengapa dibutuhkan GUI yang bagus untuk user?
3. Gambarkan diagram sederhana tentang proses pengenalan sidik jari dan pengenalan suara beserta penjelasannya?
4. Gambarkan diagram sederhana tentang sejarah sistem operasi UNIX beserta penjelasannya?
5. Sebutkan dan jelaskan 3 (tiga) tipe e-Business beserta contohnya?
6. Menurut Anda jika anda adalah CEO NOKIA strategi apa yang anda lakukan supaya tetap bisa bersaing di teknlogi mobile, selain mau menggunakan OS Android.

Jawaban:

1. - Sejarah Human Computer Interaction

* –         Tahun 1945-an
* Vennevar Bush menyatakan dalam Athlantic Monthly, bahwa untuk membuat suatu publikasi unutk menjadi nyata yang perlu dilakukan hanyalah membuat catatan. Bush mengembangkan suatu alat yang disebut dengan Memex , suatu inovasi penyimpanan informasi dan pengambilan produk yang memiliki tujuan untuk dapat meningkatkan kemampuan penyimpanan data informasi dengan memori yang sudah cukup besar,yang dapat membuat jejak link melalui materi.
* –         Tahun 1960-an
* J.K Licklinder menyatakan tentang hubungan simbiosis antara manusia dan komputer dimana pasangan otak manusia dan mesin komputer sangat berhubungan dengan informasi yang merevolusi penanganan suatu komputer. Memiliki suatu visi yang terbagi menjadi Immed dan intermed. Immed terdiri dari waktu berbagi,interakif dimana sistem waktu yang dikehandaki nyata,dan penyimpana informasi dengan skala yang besar. Intermed terdiri dari gabungan speech recognition , caracter recognition, pena cahaya pengeditan yang terbagi menjadi pemahaman bahasa yang masih alami/dasar, pengenalan bahasa yang dilakukan user sendiri, dan pemrograman yang bersifat hueristik.
* –         Tahun 1960-an Pertengahan
* Komputer dirasakan terlalu mahal bagi individu, waktu berbagi, peningkatan aksesibilitas, sistem interaktif, pengolahan teks, menge  
  dit email, shared file system, semua hal itu membutuhkan HCI.
* –         Tahun 1963
* Ivan Sutherland menemukan sketchpad. Ia mengemukakan tentang hierarki gambar dan subpicture dengan master gambar dengan contoh OOP, icon. Dan menggunakan light pen sebagai perangkat input. Kemudian, dia menciptakan VDU yang merupakan salah satu paradigma baru. VDU merupakan salah satu cara untuk dapat menampilkan dan memanipulasi informasi dalam bentuk citra melalui komputer.
* –         Tahun 1964-an
* Seorang ilmuwan yang menemukan mouse (Device Input Komputer) , , Douglash Engelbart mengatakan landmark sistem/demo dimana terdiri dari hierarki hypertext,multimedia, mouse, high-res layar, jendela, berbagi file, pesan elektronik, CSCW, telekonfrensi.
* –         Tahun 1970-an
* Alan Kay  menciptakan suatu alat yang dinamakan Dynabook-Notebook dengan daya simpan tinggi dan merupakan komputer multimedia. Notebook ini sudah menggunakan Personal Computing, desktop interface, dan The FLEX software. PC merupakan salah satu dari paradigma baru, menggunakan sistem yang lebih kuat, kecil bentuknya dan dengan operating system IBM PC.  
  – Tahun 1970-an Pertengahan
* mulai banyak diciptakan PC yang memakai teknologi GUI (Graphical User Interface). Xeroc PARC yang menggunakan prosessor lokal, layar bitmap, mouse prekursos GUI modern, jendela, menu scrollbars, LAN-Ethernet. Lalu pada tahun 1981, tercipta satu pc komersial pertama yang diperuntukan untuk bisnis profesional yaitu Xerox Star, yang merupakan sistem pertama yang menggunakan kertas prototype, namun kekurangan dari star adalah arsitektur yang tertutup dan kurang berfungsinya keyboard. Pada tahun 1982, diilhami dari ide berdasarkan Star, maka terciptalah Apple Lisa, yang memiliki keuntungan lebih mempunyai akses pribadi dibandingkan bila menggunakan office tool.
* –         Tahun 1984-an
* Tercipta juga Apple Machintos, yang lebih unggul dalam tampilan yang baik di setiap panduannya, tidah mudah trail/error, lebih pintar atau cepat dalam mengkopi data, graphis berkualitas tinggi dan laser printer.
* Selain itu juga ditemukan WIMP dan Metaphor sebagai paradigma baru yang lain.WIMP merupakan interaksi antara sistem windows dengan WIMP, sehingga manusia mampu berpikir lebih dari satu pada waktu yang bersamaan, pc yang digunakan adalah Xerox Alto dan Star. Sedangkan, Metaphor digunakan untuk mengajarkan konsep baru dengan konsep yang telah dipahami. Semua yang digunakan merupakan pemecahan masalah yang ada pada hubungan manusia dengan komputer. Disini diperkenalkan peralatan komputer yang memilki teknik interaksi yang berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya.
* –         Tahun 1982-an
* Ben Schneiderman menggambarkan tentang daya tarik grafis objek visibilitas, incremental aksi dan umpan balik yang cepat. Ide ini dienal dengan sebutan Direct Manipulation yang muncul dalam Apple Machintosh. Ted Nelson yang berpendapat komputer dapat membantu orang, bukan hanya bisnis, mencetuskan suatu istilah Hypertext, yaitu suatu pemikiran tentang informasi bukan sebagai aliran linier tetapi sebagai node yang saling berhubungan. Contohnya yaitu Bush MEMEX, Nelson’s hypertext, Non-liniear struktur browsing. Selain ted nelson, Nicholas Negroponte yang seorang mesin MIT Arsitektur Al group, mencetuskan ide-idenya, berupa: dinding-ukuran display, video disk, Al antarmuka(agen), pengenalan bahasa, multimedia dengan hypertext. Bahasa (Agen) merupakan paradigma yang memungkinkan untuk mendeskripsikan prosedur generic misalnya mekanisme perulangan dan juga mengggunakan interface sebagai mediator atau agen. CSCW merupakan komputer personal yang dapat bekerja secara individu dan dapat berhubungan dengan komputer lain bahkan di seluruh dunia.CSCW adalah Computer-Supported Cooperative Work dimana tidak ada user tunggal yang mengedepankan mikro aspek sosial, dan email sebagai kesuksesan menonjol tapi groupware lain masih belum banyak digunakan.
* –         Tahun 1990-an
* Mark Weiser memperkenalkan tentang “calm technology”,  yang berbunyi ‘It’s everywhere, but recedes quietly into background’ . Pada Ubiquitos orang-orang tidak lagi menggunakan menngunakan perangkat virtual tapi penghuni virtual. Dengan lingkungan komputasi yang sudah cukup memadai sehingga tidak menghiraukan aspek makro sosial yang ada. Ubiquitos ini pada tahun 90-an, seperti PDA, Ves dan lain-lain.

- Contoh peralatan

* Telegraf
* [Elektrokardiograf](https://id.wikipedia.org/wiki/Elektrokardiograf" \o ")
* Komputer
* Sketchpad
* 1. Label
* label berfungsi untuk menuliskan sesuatu di frame yang kita buat, nama default JLabel
* 2. Button
* Button digunakan untuk mengeksekusi sebuah perintah, jika button di pencet maka proses akan berjalan, nama default JButton
* 3. Text Field
* Text Field marupakan salah satu cara untuk  mengisikan suatu inputan dalam program, nama default JTextfield
* 4. Text Area
* Text Area biasanya digunakan untuk menampilkan hasil output dari program, nama default JTextarea
* 5. Combo box
* Combo Box merupakan salah satu cara inputan juga. jika combo box di pencet, maka akan keluar berbagai pilihan untuk di proses, nama default JCombobox
* 6. Radio button
* radio button juga salah satu cara inputan dalam program, tetapi dalam penggunaannya berbeda dengan combo box, radio button digunakan jika pilihan yang di sediakan sedikit, maka akan lebih efektif jika menggunakan radio button, berbeda dengan combo box yang hjerus click 2 kali untuk memilih, radio button cukup sekali pilihan, dan hanya boleh satu pilihan yang di pilih, maka digunakan radio button group agar hanya satu yang bisa di pilih, nama default JRadiobutton
* 7. Check box
* Check box juga merupakan salah satu cara inputan, mirip dengan radio button, tetapi check box memperbolehkan user untuk memilih lebih dari satu pilihan, jadi check box di gunakan untuk menjawab petanyaan yang memperbolehkan lebih dari satu jawaban, nama defaultnya jCheckbox.

Mengapa dibutuhkan:

-Menarik Minat Pengguna

Menggunakan ikon grafik dapat mempermudah dan mengurangi kobesanan pengguna pada waktu menggunakan komputer

-Memudahkan pengguna

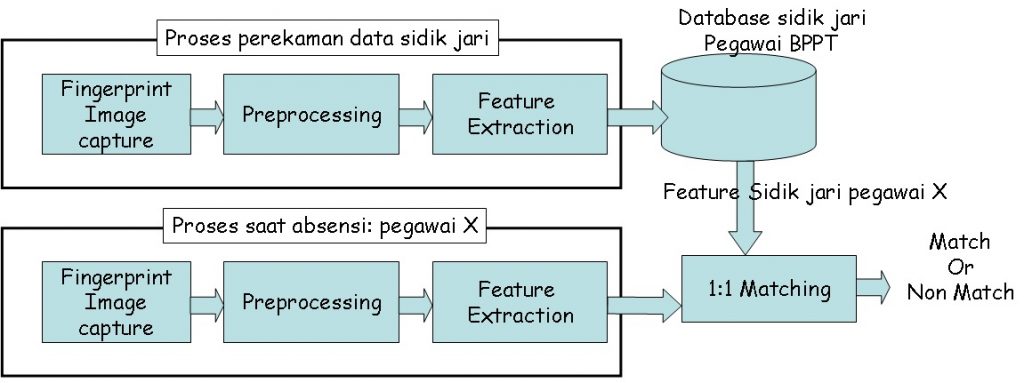
Pengguna lebih mudah memahami apa yang dipaparkan tanpa perlu banyak membaca

-Memahirkan Pengguna Dengan Cepat

Cara memanipulasi objek pada screen adalah sama dalam setiap aplikasi yang berlainan masa latihan

-Pengguna yang Singkat

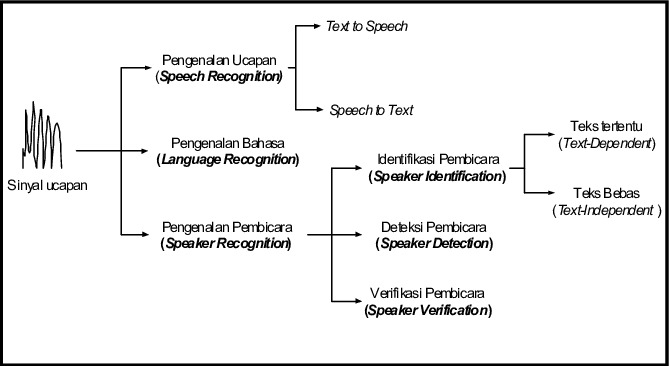
Karena pengguna GUI  telah memudahkan pengguna aplikasi maka pengguna dapat mengurangi masa latihan dan dapat belajar atau latihan dengan menggunakan aplikasi yang baru

1. 

Proses scan mulai berlangsung saat Anda meletakkan jari pada lempengan kaca dan sebuah kamera CCD mengambil gambarnya. Scanner memiliki sumber cahaya sendiri, biasanya berupa larik light emitting diodes (LED), untuk menyinari alur sidik jari Anda. Sistem CCD menghasilkan gambar jari yang terbalik, area yang lebih gelap merepresentasikan lebih banyak cahaya yang dipantulkan (bagian punggung dari alur sidik jari), dan area yang lebih terang merepresentasikan lebih sedikit cahaya yang dipantulkan (bagian lembah dari alur sidik jari).

Sebelum membandingkan gambar yang baru saja diambil dengan data yang telah disimpan, processor scanner memastikan bahwa CCD telah mengambil gambar yang jelas dengan cara melakukan pengecekan kegelapan pixel rata-rata, dan akan menolak hasil scan jika gambar yang dihasilkan terlalu gelap atau terlalu terang. Jika gambar ditolak, scanner akan mengatur waktu pencahayaan, kemudian mencoba pengambilan gambar sekali lagi.

Jika tingkat kegelapan telah mencukupi, sistem scanner melanjutkan pengecekan definisi gambar, yakni seberapa tajam hasil scan sidik jari. Processor memperhatikan beberapa garis lurus yang melintang secara horizontal dan vertikal. Jika definisi gambar sidik jari memenuhi syarat, sebuah garis tegak lurus yang berjalan akan dibuat di atas bagian pixel yang paling gelap dan paling terang. Jika gambar sidik jari yang dihasilkan benar-benar tajam dan tercahayai dengan baik, barulah processor akan membandingkannya dengan gambar sidik jari yang ada dalam database.



1. Tahap penerimaan masukan  
   Masukan berupa kata-kata yang diucapkan lewat pengeras suara.
2. Tahap ekstraksi  
   Tahap ini adalah tahap penyimpanaan masukan yang berupa suara sekaligus pembuatan basis data sebagai pola. Proses ekstraksi dilakukan berdasarkan metode [Model Markov Tersembunyi](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model_Markov_Tersembunyi&action=edit&redlink=1" \o "Model Markov Tersembunyi (halaman belum tersedia)) atau Hidden Markov Model (HMM), yang merupakan model statistik dari sebuah sistem yang diasumsikan oleh Markov sebagai suatu proses dengan parameter yang tidak diketahui. Tantangan dalam model statistik ini adalah menentukan parameter-parameter tersembunyi dari parameter yang dapat diamati. Parameter-parameter yang telah kita tentukan kemudian digunakan untuk analisis yang lebih jauh pada proses pengenalan kata yang diucapkan. Berdasarkan HMM, proses pengenalan ucapan secara umum menghasilkan keluaran yang dapat dikarakterisasikan sebagai [sinyal](https://id.wikipedia.org/wiki/Sinyal" \o "Sinyal). [Sinyal](https://id.wikipedia.org/wiki/Sinyal" \o "Sinyal) dapat bersifat diskrit (karakter dalam abjad) maupun kontinu (pengukuran temperatur, alunan musik). [Sinyal](https://id.wikipedia.org/wiki/Sinyal" \o "Sinyal) dapat pula bersifat stabil (nilai statistiknya tidak berubah terhadap waktu) maupun nonstabil (nilai sinyal berubah-ubah terhadap waktu). Dengan melakukan pemodelan terhadap sinyal secara benar, dapat dilakukan simulasi terhadap masukan dan pelatihan sebanyak mungkin melalui proses simulasi tersebut sehingga model dapat diterapkan dalam sistem prediksi, sistem pengenalan, maupun sistem identifikasi. Secara garis besar model sinyal dapat dikategorikan menjadi dua golongan, yaitu: [model deterministik](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model_deterministik&action=edit&redlink=1" \o "Model deterministik (halaman belum tersedia)) dan [model statistikal](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model_statistikal&action=edit&redlink=1" \o "Model statistikal (halaman belum tersedia)). [Model deterministik](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model_deterministik&action=edit&redlink=1" \o "Model deterministik (halaman belum tersedia)) menggunakan nilai-nilai properti dari sebuah sinyal seperti: [amplitudo](https://id.wikipedia.org/wiki/Amplitudo" \o "Amplitudo), [frekuensi](https://id.wikipedia.org/wiki/Frekuensi" \o "Frekuensi), dan fase dari [gelombang sinus](https://id.wikipedia.org/wiki/Gelombang_sinus" \o "Gelombang sinus). [Model statistikal](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model_statistikal&action=edit&redlink=1" \o "Model statistikal (halaman belum tersedia)) menggunakan nilai-nilai statistik dari sebuah sinyal seperti: proses [Gaussian](https://id.wikipedia.org/wiki/Gaussian" \o "Gaussian), proses [Poisson](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Poisson&action=edit&redlink=1" \o "Poisson (halaman belum tersedia)), proses [Markov](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Markov&action=edit&redlink=1" \o "Markov (halaman belum tersedia)), dan proses Markov Tersembunyi. Suatu model HMM secara umum memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

N, yaitu jumlah bagian dalam model. Secara umum bagian tersebut saling terhubung satu dengan yang lain, dan suatu bagian bisa mencapai semua bagian yang lain, serta sebaliknya (disebut dengan [model ergodik](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model_ergodik&action=edit&redlink=1" \o "Model ergodik (halaman belum tersedia))). Namun hal tersebut tidak mutlak karena terdapat kondisi lain dimana suatu bagian hanya bisa berputar ke diri sendiri dan berpindah ke satu bagian berikutnya. Hal ini bergantung pada implementasi dari model.

M, yaitu jumlah simbol observasi secara unik pada tiap bagiannya, misalnya: karakter dalam abjad, dimana bagian diartikan sebagai huruf dalam kata.

Probabilita Perpindahan Bagian { } = ij A a

Probabilita Simbol Observasi pada bagian j, { } () = j Bb k

Inisial Distribusi Bagian i p p

Setelah memberikan nilai N, M, A, B, dan p, maka proses ekstraksi dapat diurutkan.

Berikut adalah tahapan ekstraksi pengenalan ucapan berdasarkan HMM:

Tahap ekstraksi tampilan  
Penyaringan sinyal suara dan pengubahan sinyal suara analog ke digital

Tahap tugas pemodelan  
Pembuatan suatu model HMM dari data-data yang berupa sampel ucapan sebuah kata yang sudah berupa data digital

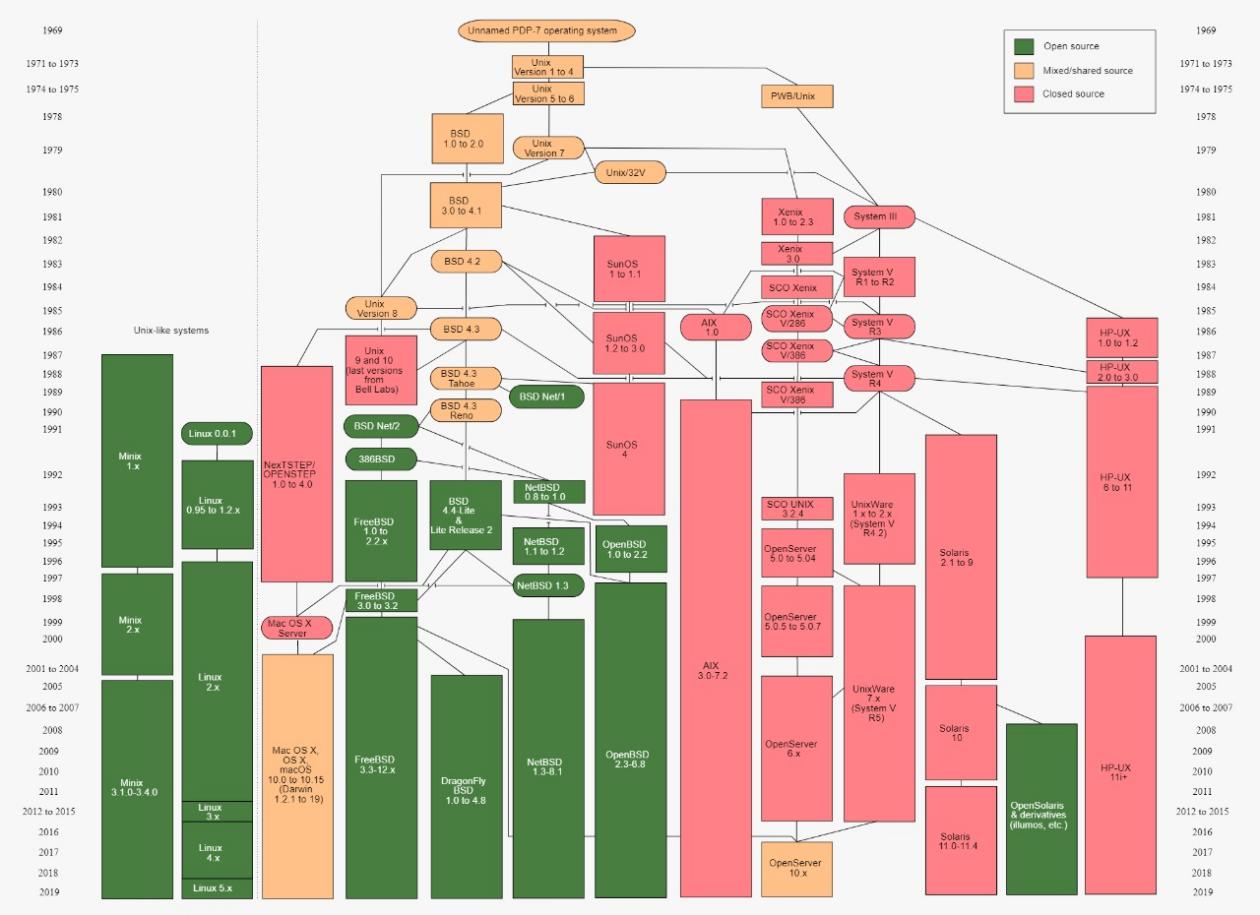
Tahap sistem pengenalan HMM  
Penemuan parameter-parameter yang dapat merepresentasikan sinyal suara untuk analisis lebih lanjut.

1. Tahap pembandingan  
   Tahap ini merupakan tahap pencocokan data baru dengan data suara (pencocokan tata bahasa) pada pola. Tahap ini dimulai dengan proses konversi sinyal suara digital hasil dari proses ekstraksi ke dalam bentuk [spektrum suara](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Spektrum_suara&action=edit&redlink=1" \o "Spektrum suara (halaman belum tersedia)) yang akan dianalisis dengan membandingkannya dengan pola suara pada basis data. Sebelumnya, data suara masukan dipilah-pilah dan diproses satu per satu berdasarkan urutannya. Pemilihan ini dilakukan agar proses analisis dapat dilakukan secara paralel. Proses yang pertama kali dilakukan ialah memproses [gelombang kontinu](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Gelombang_kontinu&action=edit&redlink=1" \o "Gelombang kontinu (halaman belum tersedia)) [spektrum suara](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Spektrum_suara&action=edit&redlink=1" \o "Spektrum suara (halaman belum tersedia)) ke dalam bentuk diskrit. Langkah berikutnya ialah proses kalkulasi yang dibagi menjadi dua bagian:

Transformasi [gelombang diskrit](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Gelombang_diskrit&action=edit&redlink=1" \o "Gelombang diskrit (halaman belum tersedia)) menjadi data yang terurut  
Gelombang diskrit berbentuk masukan berukuran n yang menjadi objek yang akan dibagi pada proses konversi dengan cara pembagian rincian waktu

Menghitung [frekuensi](https://id.wikipedia.org/wiki/Frekuensi" \o "Frekuensi) pada tiap elemen data yang terurut

Selanjutnya tiap elemen dari data yang terurut tersebut dikonversi ke dalam bentuk bilangan [biner](https://id.wikipedia.org/wiki/Biner" \o "Biner). Data [biner](https://id.wikipedia.org/wiki/Biner" \o "Biner) tersebut nantinya akan dibandingkan dengan pola data suara dan kemudian diterjemahkan sebagai keluaran yang dapat berbentuk tulisan ataupun perintah pada perangkat.

1. Tahap validasi identitas pengguna  
   Alat pengenal ucapan yang sudah memiliki sistem verifikasi/identifikasi suara akan melakukan identifikasi orang yang berbicara berdasarkan kata yang diucapkan setelah menerjemahkan suara tersebut menjadi tulisan atau komando.
2. 

1969

Pada akhir 1960-an, Bell Labs terlibat dalam proyek dengan [MIT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Massachusetts_Institute_of_Technology&usg=ALkJrhhhG7P3AaSAnKR7c2g46oMLi2VDWA" \o "Institut Teknologi Massachusetts) dan [General Electric](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/General_Electric&usg=ALkJrhi7Fv8ElyYQAtKhPqM2uYfCZrtoZg" \o "General Electric) untuk mengembangkan sistem [pembagian waktu](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Time-sharing&usg=ALkJrhhIF4zhwrrjhk763zUyJHVvcHevGQ" \o "Berbagi waktu) , yang disebut Multiplexed Information and Computing Service ( [Multics](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Multics&usg=ALkJrhjNBrCQpgvdij92RlK0vWxtsVxB0w" \o "Multics) ), yang memungkinkan banyak pengguna untuk mengakses [mainframe](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Mainframe_computer&usg=ALkJrhjqbqjU2KNHY6aKQ295_7EuUPjnsA" \o "Komputer mainframe) secara bersamaan. Tidak puas dengan kemajuan proyek, manajemen Bell Labs akhirnya menarik diri.

[Ken Thompson](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Ken_Thompson&usg=ALkJrhjFRDYiZ90RQCKNag6q3q69OQEfRg" \o "Ken Thompson) , seorang programmer di departemen penelitian komputasi Labs, telah bekerja di Multics. Dia memutuskan untuk menulis sistem operasinya sendiri. Sementara dia masih memiliki akses ke lingkungan Multics, dia menulis simulasi untuk file baru dan sistem halaman [ [klarifikasi diperlukan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Please_clarify&usg=ALkJrhht6XVrZ6_8NLStE0aWNMCW7jzn-Q" \o "Wikipedia: Mohon klarifikasi) ] di atasnya. Dia juga memprogram permainan yang disebut [Perjalanan Luar Angkasa](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Space_Travel_(video_game)&usg=ALkJrhjGb5AcVjnDb9gDp3L93Y68Nl415g" \o "Perjalanan Luar Angkasa (video game)) , tetapi membutuhkan mesin yang lebih efisien dan lebih murah untuk dijalankan, dan akhirnya dia menemukan [Perusahaan Peralatan Digital](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_Equipment_Corporation&usg=ALkJrhiXNUCCF4YtEiwWQKYkHbSdY-yC5Q" \o "Perusahaan Peralatan Digital)[PDP-7 yang](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/PDP-7&usg=ALkJrhhmWYvwIbUg87gviGsaYlnav0UnAg" \o "PDP-7) sedikit digunakan di Bell Labs. [[4]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-4)[[5]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-byte198308-5) Pada PDP-7, pada tahun 1969, tim peneliti Bell Labs yang dipimpin oleh Thompson dan Ritchie, termasuk [Rudd Canaday](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/w/index.php?title=Rudd_Canaday&action=edit&redlink=1&usg=ALkJrhg1H4o8Yei7okL9iIpDCJjG_bj3zQ" \o "Rudd Canaday (halaman tidak ada)) , menerapkan [sistem file hierarki](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/File_system&usg=ALkJrhiXYGnVk8rJRShFXh4SkBC_l2VXSA" \l "Aspects_of_file_systems" \o "Berkas sistem), konsep [proses komputer](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Process_(computing)&usg=ALkJrhiyFwW5q4BH9PhHRgYW6bE1e7rQCw" \o "Proses (komputasi)) dan [file perangkat](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Device_file&usg=ALkJrhgpW0nNg9v4ns7Ph5nR01Mq37OsYw" \o "File perangkat) , [juru bahasa baris perintah](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Command-line_interpreter&usg=ALkJrhhmVjYnCMmpTU8L0Bra8Npcgoyo0A" \o "Penerjemah baris perintah) , dan beberapa program utilitas kecil, meniru fitur yang sesuai di Multics, tetapi disederhanakan. [[3]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-Evolution-3) Sistem yang dihasilkan, jauh lebih kecil dan sederhana daripada Multics, adalah menjadi Unix. Dalam waktu sekitar satu bulan, pada Agustus 1969, Thompson telah mengimplementasikan sistem operasi hosting mandiri dengan [assembler](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Assembly_language&usg=ALkJrhh9xb0kLw_tE88eupbPJrARxe4UoA" \l "Assembler" \o "bahasa campuran) , [editor](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Text_editor&usg=ALkJrhgkiUyU7poZoHy6NHgIzW6gI18ZPA" \o "Editor teks) , dan [shell](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Shell_(computing)&usg=ALkJrhh8nlZ6WTTQM9ij4iNej5gqMy4XBw" \o "Shell (komputasi)) , menggunakan mesin [GECOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/General_Comprehensive_Operating_System&usg=ALkJrhiqJJJDDMA28kNIY_wBqqAwBcSgvw" \o "Sistem Operasi Komprehensif Umum) untuk [bootstrap](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Bootstrapping&usg=ALkJrhg-We6g3XpipBXlf0UlC51dS_Jvfw" \o "Bootstrap) . [[6]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-penguin-6)

[Douglas McIlroy](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Douglas_McIlroy&usg=ALkJrhiaIg82-jFf7GHEe1Co57YzkJ2KuA" \o "Douglas McIlroy) kemudian memporting [TMG](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/TMG_(language)&usg=ALkJrhi86ShwdnllD2XMyG-18m6sXToe2A" \o "TMG (bahasa)) compiler-compiler ke perakitan PDP-7, membuat bahasa tingkat tinggi pertama yang dijalankan di Unix. Thompson menggunakan alat ini untuk mengembangkan versi pertama nya [bahasa pemrograman B](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/B_(programming_language)&usg=ALkJrhgccyEP-FLGwhBf8ybknkhlLeXsmw" \o "B (bahasa pemrograman)) . [[3]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-Evolution-3)

1970-an

[Berbagi waktu](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Time-sharing&usg=ALkJrhhIF4zhwrrjhk763zUyJHVvcHevGQ" \o "Berbagi waktu) Unix di [University of Wisconsin](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/University_of_Wisconsin%E2%80%93Madison&usg=ALkJrhhJMNAg7WaXm6iU8TBy839qQRZhng" \o "Universitas Wisconsin – Madison) , 1978

Sistem operasi baru awalnya tanpa dukungan organisasi, dan juga tanpa nama. Pada tahap ini, sistem operasi baru tersebut adalah sistem operasi tunggal, [[3]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-Evolution-3) bukan multitasking seperti Multics. Nama Unics (Uniplexed Information and Computing Service, diucapkan sebagai " [eunuchs](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Eunuch&usg=ALkJrhi0Qm26VdGgOLeOXNTPKuH7CgZn1Q" \o "Orang kasim) "), [plesetan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Word_play&usg=ALkJrhg9R-mdareyr78L4cniGV4xo-tghQ" \o "Permainan kata) pada [Multics](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Multics&usg=ALkJrhjNBrCQpgvdij92RlK0vWxtsVxB0w" \o "Multics) (Multiplexed Information and Computer Services), pada awalnya disarankan untuk proyek tersebut pada tahun 1970. [Brian Kernighan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Brian_Kernighan&usg=ALkJrhgpKmShJiTdPwMHvZqIsiCSDZtjMQ" \o "Brian Kernighan) mengklaim ciptaannya untuk dirinya sendiri, dan menambahkan bahwa " tidak ada yang bisa mengingat "siapa yang muncul dengan ejaan terakhir Unix . [[7]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-7) Dennis Ritchie dan Doug McIlroy juga memuji Kernighan. [[3]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-Evolution-3)[[8]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-reader-8)

Ketika Pusat Penelitian Ilmu Komputer ingin menggunakan Unix pada mesin yang lebih besar dari PDP-7, sementara departemen lain membutuhkan [pengolah kata](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Word_processor&usg=ALkJrhgzynNdtgWCUGfHlluwVPSOaRbIlQ" \o "Pengolah kata) , Thompson dan Ritchie menambahkan kemampuan pemrosesan teks ke Unix dan menerima dana untuk [PDP-11/20](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/PDP-11/20&usg=ALkJrhjmw_uPOEXDfJYmlzU254VIO0VgLA" \o "PDP-11/20) . [[5]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-byte198308-5) Untuk pertama kalinya pada tahun 1970, sistem operasi Unix secara resmi dinamai dan dijalankan pada PDP-11/20. Program pemformatan teks yang disebut [roff](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Roff_(computer_program)&usg=ALkJrhg_cG8faB6imu8XTZFvOCA1oCDp_A" \o "Roff (program komputer)) dan [editor teks](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Text_editor&usg=ALkJrhgkiUyU7poZoHy6NHgIzW6gI18ZPA" \o "Editor teks) ditambahkan. Ketiganya ditulis dalam [bahasa assembly](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Assembly_language&usg=ALkJrhh9xb0kLw_tE88eupbPJrARxe4UoA" \o "bahasa campuran) PDP-11/20 . Bell Labs menggunakan sistem pemrosesan teks awal ini, yang terdiri dari Unix, roff, dan editor, untuk pemrosesan teks aplikasi [paten](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Patent&usg=ALkJrhivtwba4jM9qLyZyqqMNypclnJ4GQ" \o "Paten) . Roff segera berkembang menjadi [troff](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Troff&usg=ALkJrhhvCt5lkhhJ5ROYYTANyJDOhY-i8Q" \o "Troff), program penerbitan elektronik pertama dengan kemampuan [penyusunan huruf](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Typesetting&usg=ALkJrhgE2rIJ-x1cd5f21dHftHAWxCsMzQ" \o "Penyusunan huruf) lengkap .

Ketika sistem semakin kompleks dan tim peneliti menginginkan lebih banyak pengguna, kebutuhan akan manual semakin jelas. The [Pedoman UNIX Programmer](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/UNIX_Programmer%27s_Manual&usg=ALkJrhjcqPxLxZWJv_aDPluUcqF6XHjMpA" \o "Panduan Programmer UNIX) diterbitkan pada tanggal 3 November 1971; perintah-perintah didokumentasikan dalam format " [halaman manual](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Man_page&usg=ALkJrhiRqHrTviZUhPKKcfQIMD2QXgaTNA" \o "Halaman manual) " yang masih digunakan, menawarkan informasi referensi singkat tentang penggunaan serta bug dalam perangkat lunak, dan daftar penulis program untuk menyalurkan pertanyaan kepada mereka. [[8]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-reader-8)

Setelah departemen Bell Labs lainnya membeli [DEC](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_Equipment_Corporation&usg=ALkJrhiXNUCCF4YtEiwWQKYkHbSdY-yC5Q" \o "Perusahaan Peralatan Digital) PDP-11, mereka juga memilih untuk menjalankan Unix daripada sistem operasi DEC sendiri. Dengan Versi 4, ini banyak digunakan di dalam laboratorium dan Grup Dukungan Unix dibentuk, membantu sistem operasi bertahan dengan memformalkan distribusinya. [[5]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-byte198308-5)[[8]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-reader-8)

Pada tahun 1973, Versi 4 Unix ditulis ulang dalam [bahasa tingkat yang lebih tinggi](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/High-level_programming_language&usg=ALkJrhjAQW0TTMHpLeofYtoYPgJMJ8xsXA" \o "Bahasa pemrograman tingkat tinggi)[C](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/C_(programming_language)&usg=ALkJrhh5rr6jdf9bbNfGwsA3aAlz60dZgw" \o "C (bahasa pemrograman)) , bertentangan dengan gagasan umum pada saat kompleksitas dan kecanggihan sistem operasi mengharuskannya untuk ditulis dalam bahasa assembly. [[9]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-Stallings-9)[[5]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-byte198308-5) Bahasa C muncul sebagai bagian dari [Versi 2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_2_Unix&usg=ALkJrhhcbTQPpN4Oi3EwbZMuN5BlvPX3EA" \o "Versi 2 Unix) . Thompson dan Ritchie sangat berpengaruh pada awal Unix sehingga McIlroy memperkirakan bahwa mereka menulis dan men-debug sekitar 100.000 baris kode tahun itu, menyatakan bahwa "[nama mereka] dapat dengan aman diasumsikan melekat pada hampir semua hal yang tidak dikaitkan". [[8]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-reader-8) Meskipun assembly tidak menghilang dari halaman manual hingga [Versi 8](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_8_Unix&usg=ALkJrhjv0SBG_dQtqpMbIgIP5RUTn9lHOA" \o "Versi 8 Unix) , [[8]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-reader-8) migrasi ke C menyarankan [portabilitas](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Software_quality&usg=ALkJrhg7qP-MgKL_4DqRgvQJ0jEZdJ862g" \l "Portability" \o "Kualitas perangkat lunak)perangkat lunak, hanya membutuhkan sejumlah kecil kode yang bergantung pada mesin untuk diganti saat memporting Unix ke [platform komputasi](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Platform_(computing)&usg=ALkJrhiMXzgGD-xNBv8zdvzZ5TBt52fERg" \o "Platform (komputasi)) lain . Versi 4 Unix, bagaimanapun, masih memiliki kode yang bergantung pada PDP-11 dan tidak cocok untuk porting. Pelabuhan pertama ke platform lain dibuat lima tahun kemudian (1978) untuk [Interdata 8/32](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Interdata_7/32_and_8/32&usg=ALkJrhgvgP6YnuTlqS-HPUTjpjV_Ng7pig" \o "Interdata 7/32 dan 8/32) . [[10]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-10)

Sistem operasi Unix pertama kali dipresentasikan secara resmi kepada dunia luar pada [Simposium Prinsip Sistem Operasi tahun](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Symposium_on_Operating_Systems_Principles&usg=ALkJrhi7wbaNPrxbdd7yUHV0wnf8OsAB4w" \o "Simposium Prinsip Sistem Operasi) 1973 , di mana Ritchie dan Thompson menyampaikan makalah. Hal ini menyebabkan permintaan untuk sistem, tetapi di bawah keputusan persetujuan 1956 dalam penyelesaian kasus antitrust, [Sistem Bell](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Bell_System&usg=ALkJrhjKhsyhxUnSYk7MuvXF_G5PJKTymw" \o "Sistem Bel) (organisasi induk Bell Labs) dilarang memasuki bisnis apa pun selain "layanan komunikasi operator umum", dan diperlukan untuk melisensikan paten apa pun yang dimilikinya atas permintaan. [[6]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-penguin-6) Unix tidak dapat, oleh karena itu, diubah menjadi produk. Bell Labs malah mengirimkan sistem untuk biaya media dan pengiriman. [[6]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-penguin-6)Ken Thompson diam-diam mulai menjawab permintaan dengan mengirimkan kaset dan disket, masing-masing disertai dengan - menurut legenda - sebuah catatan yang ditandatangani, "Love, Ken". [[11]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-faqs.org-11)

Pada tahun 1973, AT&T merilis [Versi 5 Unix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_5_Unix&usg=ALkJrhg13P8pM9uf9fyO8VkHUFKY7hXhpA" \o "Versi 5 Unix) dan melisensikannya ke lembaga pendidikan, dan memberikan lisensi [Versi 6 tahun](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_6_Unix&usg=ALkJrhhSantQSebU4jXTq1N9lRxFzQb0IQ" \o "Versi 6 Unix) 1975 kepada perusahaan untuk pertama kalinya. [[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12) Meskipun pengguna komersial jarang terjadi karena biaya US $ 20.000 (setara dengan $ 95.028 pada 2019), yang terakhir adalah versi yang paling banyak digunakan hingga awal 1980-an. Siapa pun dapat membeli lisensi, tetapi persyaratannya sangat ketat; lisensi hanya menerima kode sumber, pada [saat-adalah](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/As_is&usg=ALkJrhh0Up7fh4SuKSaVbSVa8pwfbd-RqQ" \o "Dengan adanya) dasar. [[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12) Lisensi juga termasuk bagian-bagian yang bergantung pada mesin dari kernel, ditulis dalam bahasa assembly PDP-11. Salinan [Komentar Singa pada UNIX Edisi 6, dengan Kode Sumber](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Lions%27_Commentary_on_UNIX_6th_Edition,_with_Source_Code&usg=ALkJrhg4FEJ0LQFArUGiKWDnMqPWaf3qng" \o "Lions 'Commentary on UNIX 6th Edition, with Source Code)diedarkan secara luas, yang menyebabkan banyak penggunaan Unix sebagai contoh pendidikan. Pertemuan pertama pengguna Unix berlangsung di New York pada tahun 1974, menarik beberapa lusin orang; ini nantinya akan berkembang menjadi organisasi [USENIX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/USENIX&usg=ALkJrhjCWj8XbYE_TJlhJXqr_6y-spOo2Q" \o "USENIX) . Pentingnya grup pengguna berasal dari fakta bahwa Unix sama sekali tidak didukung oleh AT&T. [[6]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-penguin-6)

Versi sistem Unix ditentukan oleh edisi manual penggunanya; [[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12) misalnya, "Fifth Edition UNIX" dan "UNIX Version 5" keduanya telah digunakan untuk menunjukkan versi yang sama. Pengembang Bell Labs tidak berpikir dalam istilah "rilis" dari sistem operasi, melainkan menggunakan model pengembangan berkelanjutan, dan terkadang mendistribusikan kaset dengan tambalan (tanpa persetujuan pengacara AT&T). [[6]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-penguin-6) Pengembangan diperluas, menambahkan konsep pipa, yang mengarah pada pengembangan basis kode yang lebih modular, dan siklus pengembangan yang lebih cepat. Versi 5, dan terutama Versi 6, menghasilkan sejumlah besar versi Unix yang berbeda baik di dalam maupun di luar Bell Labs, termasuk [PWB / UNIX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/PWB/UNIX&usg=ALkJrhg3FZAeKFgxtDSJObezrknXpy-y3A" \o "PWB / UNIX) dan Unix komersial pertama, [IS / 1](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Interactive_Systems_Corporation&usg=ALkJrhgCM_p6R608S9nJZXSqLj3qOQdZBg" \o "Interactive Systems Corporation) .

Unix masih hanya berjalan pada sistem DEC. [[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12) Karena lebih banyak sistem operasi yang ditulis ulang dalam C (dan bahasa C diperluas untuk mengakomodasi ini), portabilitas juga meningkat; pada tahun 1977, Bell Labs membeli [Interdata 8/32](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Interdata_8/32&usg=ALkJrhjy0DmF1f5dPDNT4a2Zt7aDHb6WxA" \o "Interdata 8/32) dengan tujuan mem-porting Unix ke komputer yang sebisa mungkin berbeda dari PDP-11, membuat sistem operasi lebih tidak bergantung pada mesin dalam prosesnya. Unix selanjutnya berjalan sebagai [sistem operasi tamu](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Guest_operating_system&usg=ALkJrhhsTiYW8Jh6FwMAqXc5eoO4k1Wblw" \o "Sistem operasi tamu) di dalam hypervisor [VM / 370](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/VM/370&usg=ALkJrhgHGYSg1q0fsARRS0-THZxQavU-Zg" \o "VM / 370) di [Princeton](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Princeton_University&usg=ALkJrhj-0jWG-dTswDla7Ev6kbX05pwLaw" \o "Universitas Princeton) . Secara bersamaan, sebuah grup di [Universitas Wollongong](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/University_of_Wollongong&usg=ALkJrhjIZfPzY2YSy_5ubXz0jSKbKppdcw" \o "Universitas Wollongong)[memindahkan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Interdata_7/32&usg=ALkJrhivGZD7_yO9sIT2hbZySKvvfTrl0g" \o "Interdata 7/32)[Unix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Wollongong_Unix&usg=ALkJrhgdme6MUSaPkCrqx6VyiYOs2eZgHA" \o "Wollongong Unix) ke [Interdata 7/32 yang](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Interdata_7/32&usg=ALkJrhivGZD7_yO9sIT2hbZySKvvfTrl0g" \o "Interdata 7/32) serupa . [[13]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-johnsonport-13)Mesin target port Bell Labs lebih lanjut untuk penelitian dan penggunaan internal AT & T termasuk komputer berbasis [Intel 8086](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Intel_8086&usg=ALkJrhg0r3-Hru8189Y9Oq9cd0E61bKUwg" \o "Intel 8086) (dengan [MMU yang](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Memory_management_unit&usg=ALkJrhhdnxxXhA_BXIK6qcYzrEHj6aGhnA" \o "Unit manajemen memori) dibuat khusus ) dan [UNIVAC 1100](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/UNIVAC_1100&usg=ALkJrhj3xXE1B66aLX52iijX9UELk_2yAg" \o "UNIVAC 1100) . [[14]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-14)[[5]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-byte198308-5)

Pada Mei 1975, [ARPA](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/DARPA&usg=ALkJrhhTDdgx57aLxSCcwAVv38Lm34Ip3Q" \o "DARPA) mendokumentasikan manfaat dari sistem berbagi waktu Unix yang "menyajikan beberapa kemampuan menarik" sebagai host mini [jaringan ARPA](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/ARPANET&usg=ALkJrhgA8yvA8oSalqFOQTig-Vc_vBdOuQ" \o "ARPANET) di [RFC 681](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "ARPANET) .

Pada tahun 1978, [UNIX / 32V](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/UNIX/32V&usg=ALkJrhi4STQEZN7bFSdcrmv3xfSCVVq5-g" \o "UNIX / 32V) dirilis untuk [Desember](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_Equipment_Corporation&usg=ALkJrhiXNUCCF4YtEiwWQKYkHbSdY-yC5Q" \o "Perusahaan Peralatan Digital) kemudian baru 's [VAX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/VAX&usg=ALkJrhhsDFP7xD6llXOLeBdqYdz-QOZ6YQ" \o "VAX) sistem. Saat ini, lebih dari 600 mesin menjalankan Unix dalam beberapa bentuk. [Versi 7 Unix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_7_Unix&usg=ALkJrhj_XdDSF_ltqYJWEAUkLx1wDH2cCA" \o "Versi 7 Unix) , versi terakhir dari [Research Unix yang](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Research_Unix&usg=ALkJrhhO-Y3n-cvhhKy_JZwyNlZEKd9HbA" \o "Riset Unix) akan dirilis secara luas, dirilis pada tahun 1979. Dalam Versi 7, jumlah [panggilan sistem](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/System_call&usg=ALkJrhg2aPyBJynfq_cfgU3KJbm-mog4Iw" \o "Panggilan sistem) hanya sekitar 50, meskipun kemudian sistem Unix dan mirip Unix akan menambahkan lebih banyak lagi: [[15]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-15)

1980-an

The [Desember](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Digital_Equipment_Corporation&usg=ALkJrhiXNUCCF4YtEiwWQKYkHbSdY-yC5Q" \o "Perusahaan Peralatan Digital)[VT100](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/VT100&usg=ALkJrhi3uoxfCoa3yX3SZCtn2UMA9H3yOg" \o "VT100) terminal, banyak digunakan untuk [Unix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Unix&usg=ALkJrhj08kgHU5ZawrwclG9WZOCs6DDtaQ" \o "Unix)[timesharing](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Timesharing&usg=ALkJrhgjyg7BALV6nU7Q_w1z-MRDaBm-cA" \o "Berbagi waktu)

[USENIX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/USENIX&usg=ALkJrhjCWj8XbYE_TJlhJXqr_6y-spOo2Q" \o "USENIX) 1984 Pembicara musim panas. USENIX didirikan pada tahun 1975, dengan fokus utama pada studi dan pengembangan Unix dan sistem serupa.

Sistem [X Window](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/X_Window_System&usg=ALkJrhiE0D8UzEW6ix73PsUx9SonUJs8YA" \o "Sistem X Window) dengan [twm](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Twm&usg=ALkJrhi0ZmQFrdJGlU2UuRsedlxIl25gow" \o "Twm) dan sejumlah aplikasi inti X.

Bell mengembangkan beberapa versi Unix untuk penggunaan internal, seperti [CB UNIX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/CB_UNIX&usg=ALkJrhhkXSvdR-U3GDS8e_Kxss4VYcKdYA" \o "CB UNIX) (dengan peningkatan dukungan untuk database) dan [PWB / UNIX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/PWB/UNIX&usg=ALkJrhg3FZAeKFgxtDSJObezrknXpy-y3A" \o "PWB / UNIX) , "Programmer's Workbench", yang ditujukan untuk kelompok besar programmer. Ini mengiklankan versi terakhir, serta 32V dan V7, menyatakan bahwa "lebih dari 800 sistem sudah digunakan di luar Sistem Bell" pada tahun 1980, [[17]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-17) dan "lebih dari 2000" pada tahun berikutnya. [[18]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-18) Penelitian Unix versi [8](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_8_Unix&usg=ALkJrhjv0SBG_dQtqpMbIgIP5RUTn9lHOA" \o "Versi 8 Unix) , [9](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_9_Unix&usg=ALkJrhiVRQwCgscDrFgZdwqsNfZ5qA5AGw" \o "Versi 9 Unix) , dan [10](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Version_10_Unix&usg=ALkJrhg7_XNBhjcu5AwWfMqHK-cd-frprQ" \o "Versi 10 Unix) dikembangkan hingga 1980-an tetapi hanya dirilis ke beberapa universitas, meskipun mereka menghasilkan makalah yang menjelaskan pekerjaan baru. Fokus penelitian ini kemudian bergeser ke pengembangan [Plan 9 dari Bell Labs](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Plan_9_from_Bell_Labs&usg=ALkJrhgYy8p_jxZqpEmICTr_rQheNQo19w" \o "Rencana 9 dari Bell Labs), sistem terdistribusi portabel baru.

Karena perusahaan secara luas dan murah melisensikan Unix, [[19]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-morgan198201-19) pada awal 1980-an ribuan orang menggunakan Unix di AT&T dan di tempat lain, dan ketika mahasiswa ilmu komputer pindah dari universitas ke perusahaan, mereka ingin terus menggunakannya. Pengamat mulai melihat Unix sebagai sistem operasi universal yang potensial, cocok untuk semua komputer. Kurang dari 20.000 baris kode - hampir semuanya dalam C - menyusun kernel Unix pada tahun 1983, dan lebih dari 75% tidak bergantung pada mesin. Pada tahun itu Unix atau sistem mirip Unix telah tersedia untuk setidaknya 16 prosesor dan arsitektur yang berbeda dari sekitar 60 vendor; [BYTE](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/BYTE&usg=ALkJrhjbMVNTZyJdiNdpTSlOwa353rVFLw" \o "BYTE) mencatat bahwa perusahaan komputer "mungkin mendukung sistem [operasi] lain, tetapi implementasi Unix selalu tersedia", [[5]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-byte198308-5)[[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12)[[20]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-tilson198310-20)dan bahwa DEC dan IBM mendukung Unix sebagai alternatif dari sistem operasi milik mereka. [[21]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-hinnant198408-21)

Microcomputer Unix tersedia secara komersial pada tahun 1980, ketika [Onyx Systems](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Onyx_Systems&usg=ALkJrhj1n9gmBI0bhwEEu4Pfb5X9E8at1A" \o "Sistem Onyx) merilis [C8002](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Zilog_Z8000&usg=ALkJrhjCpq2QjuiL2ECxHlLsJGAaaAz16A" \o "Zilog Z8000) berbasis [Zilog Z8000](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Zilog_Z8000&usg=ALkJrhjCpq2QjuiL2ECxHlLsJGAaaAz16A" \o "Zilog Z8000)[[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12) dan [Microsoft](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Microsoft&usg=ALkJrhhz3fiyGNTJid89YAJ-jLHmNqUi_g" \o "Microsoft) mengumumkan Unix pertamanya untuk mikrokomputer [16-bit yang](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/16-bit&usg=ALkJrhiSrN5enxDQSKYCndZkfWE--Z_iEg" \o "16-bit) disebut [Xenix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Xenix&usg=ALkJrhgadQEhfkUlHXURwW35GcOjLwc71w" \o "Xenix) , yang mana [Santa Cruz Operation](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Santa_Cruz_Operation&usg=ALkJrhhY4Yftpw0j6llBd6ap_X5ROtjqMg" \o "Operasi Santa Cruz) (SCO) porting ke prosesor 8086 pada tahun 1983 Perusahaan lain mulai menawarkan versi komersial Unix untuk minicomputer dan workstation mereka sendiri. Banyak dari rasa Unix baru ini dikembangkan dari basis System V di bawah lisensi dari AT&T; yang lainnya berbasis BSD. Salah satu pengembang BSD terkemuka, [Bill Joy](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Bill_Joy&usg=ALkJrhgBsDOW98NUQlPCMdjBCsktPZAPLA" \o "Bill Joy) , kemudian mendirikan [Sun Microsystems](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems&usg=ALkJrhhcB6xkLeoHFmZ8821o-cW2MTEAdg" \o "Sun Microsystems) pada tahun 1982 dan membuatnya[SunOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/SunOS&usg=ALkJrhi0TsTnGB4rlmUpFGRYCcPF5uaRWw" \o "SunOS) untuk [workstation](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Workstation&usg=ALkJrhi9wyRhGOPNnw12PyUnLEs7hgvh5w" \o "Workstation) -nya .

AT&T mengumumkan [UNIX System III](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/UNIX_System_III&usg=ALkJrhgNvF3avmHhOAFNffKNkOu_sU4OXg" \o "Sistem UNIX III)  - berdasarkan Versi 7, dan PWB - pada tahun 1981. Penerima lisensi dapat menjual sublisensi biner hanya dengan US $ 100 (setara dengan $ 281,22 pada tahun 2019), yang diyakini para pengamat menunjukkan bahwa AT&T sekarang memandang Unix sebagai produk komersial. [[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12) Ini juga termasuk dukungan untuk VAX. AT&T terus menerbitkan lisensi untuk versi Unix yang lebih lama. Untuk mengakhiri kebingungan antara semua versi internalnya yang berbeda, AT&T menggabungkannya ke dalam [UNIX System V](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/UNIX_System_V&usg=ALkJrhht48FZdQdvBA5_mTEUtDnFiyd4AQ" \o "Sistem UNIX V) Release 1. Ini memperkenalkan beberapa fitur seperti editor [vi](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Vi&usg=ALkJrhh3spEZDFT3KfZcitjmjKaK9BA-sg" \o "Vi) dan [kutukan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Curses_(programming_library)&usg=ALkJrhhPJgaNNBVZILfPStX0kffab-XWRA" \o "Kutukan (pustaka pemrograman)) dari [Berkeley Software Distribution](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Berkeley_Software_Distribution&usg=ALkJrhjny6Id5p2qxL-j-quUBqRXIyef4w" \o "Distribusi Perangkat Lunak Berkeley) of Unix yang dikembangkan di [University of California, Berkeley](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/University_of_California,_Berkeley&usg=ALkJrhhhHz4iVkgQr6AWQ_jS7UAJUHVS3A" \o "Universitas California, Berkeley) [Kelompok Penelitian Sistem Komputer](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Computer_Systems_Research_Group&usg=ALkJrhiIyjAkmIufLGP-Sik_FBhzsXk9Ng" \o "Kelompok Penelitian Sistem Komputer) . Ini juga termasuk dukungan untuk [komputer seri](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/3B_series_computers&usg=ALkJrhimhG77vUy4ZqAKpLnJZ1Kt7Ey1lA" \o "Komputer seri 3B)[Western Electric](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Western_Electric&usg=ALkJrhjMRTQFd4RLx2OSkNC1PKP89f3xcA" \o "Listrik Barat)[3B](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/3B_series_computers&usg=ALkJrhimhG77vUy4ZqAKpLnJZ1Kt7Ey1lA" \o "Komputer seri 3B) . AT&T memberikan dukungan untuk Sistem III dan Sistem V melalui Unix Support Group (USG), dan sistem ini terkadang disebut sebagai USG Unix. [ [butuh rujukan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Citation_needed&usg=ALkJrhi_BqCKka3FI12QskjCiXoCnprboA" \o "Wikipedia: Kutipan diperlukan) ]

Pada tahun 1983, Departemen Kehakiman AS menyelesaikan kasus antitrust keduanya terhadap AT&T, yang menyebabkan [putusnya Sistem Bel](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Breakup_of_the_Bell_System&usg=ALkJrhiHgYLKYWSFSWg0hdSMtqYBACn3NQ" \o "Putusnya Sistem Bel) . Ini membebaskan AT&T dari dekrit persetujuan tahun 1956 yang mencegah perusahaan mengkomersialkan Unix. AT&T segera memperkenalkan Unix System V ke pasar. Persaingan yang baru dibuat hampir menghancurkan kelangsungan hidup jangka panjang Unix, karena menghambat pertukaran bebas kode sumber dan menyebabkan fragmentasi dan ketidakcocokan. [[11]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-faqs.org-11) The [GNU Project](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/GNU_Project&usg=ALkJrhiLvkMcq5N4ytSsIsNavkG2jrlcoA" \o "Proyek GNU) didirikan pada tahun yang sama oleh [Richard Stallman](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Richard_Stallman&usg=ALkJrhiJhtVfLDaeXQlcWPEcfxAz7HG-YQ" \o "Richard Stallman) .

Karena persyaratan lisensi UNIX komersial yang lebih baru tidak menguntungkan untuk penggunaan akademis seperti versi Unix yang lebih lama, peneliti Berkeley terus mengembangkan BSD sebagai alternatif dari UNIX System III dan V.Banyak kontribusi untuk Unix pertama kali muncul di rilis BSD, terutama [C shell](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/C_shell&usg=ALkJrhjcTX1j9MiyrLcPM_cR3AkBgQPdHQ" \o "C shell) dengan [kontrol pekerjaan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Job_control_(Unix)&usg=ALkJrhjRZ378om3_bexrowf6YAeFX3mIjA" \o "Kontrol pekerjaan (Unix)) (dimodelkan pada [ITS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Incompatible_Timesharing_System&usg=ALkJrhjS_Uhe3IXTJDwaxpi7t_iKMmCv6w" \o "Sistem Timesharing Tidak Kompatibel) ). Mungkin aspek terpenting dari upaya pengembangan BSD adalah penambahan kode [jaringan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Computer_network&usg=ALkJrhgf3Qk7ZFplkmtZA3-0yqEjgDznSQ" \o "Jaringan komputer)[TCP / IP](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/TCP/IP&usg=ALkJrhjbdKvgRWHoq1MbK1HEjHAeHBk3aQ" \o "TCP / IP) ke [kernel](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Kernel_(computer_science)&usg=ALkJrhjnfam_NbPQdASQUZskdcHGq_BRwQ" \o "Kernel (ilmu komputer)) Unix mainstream . Upaya BSD menghasilkan beberapa rilis penting yang berisi kode jaringan: 4.1cBSD, 4.2BSD, 4.3BSD, 4.3BSD-Tahoe ("Tahoe" menjadi nama panggilan dari [Computer Consoles Inc.](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Computer_Consoles_Inc.&usg=ALkJrhi1t6MstcHBRcDRgKdDNwoU6KJtVQ" \o "Computer Consoles Inc.)Power 6/32 arsitektur yang merupakan rilis non-DEC pertama dari kernel BSD), Net / 1, 4.3BSD-Reno (agar sesuai dengan penamaan "Tahoe", dan bahwa rilis tersebut adalah semacam pertaruhan), Net / 2 , 4.4BSD, dan 4.4BSD-lite. Kode jaringan yang ditemukan dalam rilis ini adalah nenek moyang dari banyak kode jaringan TCP / IP yang digunakan saat ini, termasuk kode yang kemudian dirilis di AT&T System V UNIX dan versi awal [Microsoft Windows](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows&usg=ALkJrhhRllPARImD_6-JHyKW8KnTfNlvtg" \o "Microsoft Windows) . [API](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface&usg=ALkJrhjcQPn5UkXFYZUMOH-av4UknqxA1g" \o "Antarmuka pemrograman aplikasi)[soket Berkeley yang](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Berkeley_sockets&usg=ALkJrhjR2jKHVCN8fcigpgIy4lnVAiQ7RA" \o "Soket Berkeley) menyertainya adalah standar de facto untuk API jaringan dan telah disalin pada banyak platform.

Selama periode ini, banyak pengamat mengharapkan UNIX, dengan portabilitasnya, kapabilitas yang kaya, dan dukungan dari perusahaan seperti DEC dan IBM, kemungkinan besar akan menjadi sistem operasi standar industri untuk mikrokomputer. [[21]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-hinnant198408-21)[[22]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-22) Mengutip perpustakaan perangkat lunak yang jauh lebih kecil dan basis terinstal dibandingkan dengan [MS-DOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/MS-DOS&usg=ALkJrhgYLMcMdYUwCF0JpBYDRVpcEMttnA" \o "MS-DOS) dan [PC IBM](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/IBM_PC&usg=ALkJrhj12wTDHkBEYmj-hs5MM5SUEAkP8w" \o "IBM PC) , yang lain berharap bahwa pelanggan lebih memilih komputer pribadi di [jaringan area lokal daripada](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Local_area_network&usg=ALkJrhgFxD59S7TyWw7B9ris4syY_D5LIQ" \o "Jaringan area lokal) sistem multiuser Unix. [[23]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-howitt19841210-23) Microsoft berencana membuat penerus multiuser Xenix MS-DOS; [[12]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-fiedler198310-12) pada tahun 1983, sebuah [Altos 586](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Altos_586&usg=ALkJrhhdPI9pSpiGDVxqXxclgSqen0xuRQ" \o "Altos 586) berbasis Xenix dengan RAM 512 KB dan hard drive 10 MB berharga US $ 8.000 (setara dengan $ 20.536 pada 2019).[[24]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-yates198310-24) BYTE melaporkan bahwa Altos "di bawah beban sedang mendekati kinerja DEC VAX untuk sebagian besar tugas yang biasanya[diminta](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/MASSCOMP&usg=ALkJrhiqbT0UZ6k9o2CfgzD15WgNTnCmrg" \o "MASSCOMP) oleh pengguna", sementara komputer lain dari Sun dan[MASSCOMP](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/MASSCOMP&usg=ALkJrhiqbT0UZ6k9o2CfgzD15WgNTnCmrg" \o "MASSCOMP) jauh lebih mahal tetapi sama dengan VAX. Majalah itu menambahkan bahwa[PC / IX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/PC/IX&usg=ALkJrhgRjll-39q60IDleLSKeE-XaEROvg" \o "PC / IX) dan[Venix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Venix&usg=ALkJrhgL0PcomkpPnRy-hH52q6MjNR8dQg" \o "Venix) pada PC IBM mengungguli Venix pada PDP-11/23.[[21]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-hinnant198408-21) [uNETix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/UNETix&usg=ALkJrhg5qDijeGCX4wD2iBtAz2W0-0IYMw" \o "UNETix) , sebuah komputer mikro Unix komersial, menerapkan sistem windowing warna Unix yang pertama. [ [butuh rujukan](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Citation_needed&usg=ALkJrhi_BqCKka3FI12QskjCiXoCnprboA" \o "Wikipedia: Kutipan diperlukan) ]

Pada tahun 1986, [Computerworld](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Computerworld&usg=ALkJrhiFnJ2qHj7-E6TeCvl0_oAFR5GkKw" \o "Computerworld) menulis bahwa "Hingga baru-baru ini, hampir tidak ada yang mengaitkan Unix dengan pemrosesan data perusahaan. [...] sistem operasi berjalan hampir secara eksklusif di lingkungan akademis dan teknis ... Tapi sekarang - hampir seluruhnya karena upaya keras oleh AT&T - beberapa orang mulai menganggap Unix sebagai opsi yang layak untuk instalasi komersial besar. " Unix tersedia secara komersial untuk [mainframe](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Mainframe_computer&usg=ALkJrhjqbqjU2KNHY6aKQ295_7EuUPjnsA" \o "Komputer mainframe) melalui [Amdahl UTS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Amdahl_UTS&usg=ALkJrhjgIlH5S0vZIFMqQpgkIjEGr0xcwQ" \o "Amdahl UTS) pada tahun 1981, dan sekarang IBM mulai menawarkan Unix sebagai IX / 370 dan [VM / IX](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/VM/IX&usg=ALkJrhh6bUtah1hoaGTuII3LtsP-EN1jDQ" \o "VM / IX) . Namun, total basis terpasang Unix tetap kecil di sekitar 230.000 mesin. [[25]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-kelleher-25) : 37,44

Terlepas dari reputasi akademisnya - [InfoWorld](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/InfoWorld&usg=ALkJrhiHwwmikHgmzhWNipTmLUle8o45TA" \o "InfoWorld) menyatakan pada tahun 1989, "Hingga baru-baru ini, Unix membayangkan visi tentang teknoid berjanggut berambut panjang yang terjebak di dalam laboratorium R&D, perangkat lunak pengkodean hingga larut pagi" - peningkatan kekuatan mikrokomputer di akhir 1980-an, dan khususnya pengenalan [Intel 80386](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Intel_80386&usg=ALkJrhjXsBj5ywcnUkZLjNBH2SXfg2RviQ" \o "Intel 80386)[32-bit](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/32-bit&usg=ALkJrhgt93yOaqZT1nuR6zp3Q7IOsieLQg" \o "32-bit) , menyebabkan Unix "meledak" dalam popularitas untuk aplikasi bisnis; Xenix, [386 / ix](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/386/ix&usg=ALkJrhjoOJ19scBrYL7J3_rz0P_tanBLGQ" \o "386 / ix) , dan sistem Unix lainnya untuk pasar yang [kompatibel](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/PC_compatible&usg=ALkJrhh4lQnZXSYk-4Q4whMwqP5QCMSd2Q" \o "Kompatibel dengan PC) dengan [PC](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/PC_compatible&usg=ALkJrhh4lQnZXSYk-4Q4whMwqP5QCMSd2Q" \o "Kompatibel dengan PC) bersaing dengan [OS / 2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/OS/2&usg=ALkJrhic53bH09e8y63HJVngJtOmYr3Mcg" \o "OS / 2) dalam hal jaringan, dukungan multipengguna, multitasking, dan kompatibilitas MS-DOS. [[26]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-26) Awal tahun 1984 dari [Unix Expo](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Unix_Expo&usg=ALkJrhhQMiDoCVNX7iv_lCRa2k-09jpzZQ" \o "Unix Expo) tahunanpameran dagang di New York mencerminkan kehadiran komersial Unix yang berkembang. [[27]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix&usg=ALkJrhj5UZIPlpjVdBrWR4AOoXtiyNz4lw" \l "cite_note-27)

Selama ini sejumlah vendor termasuk Digital Equipment, Sun, [Addamax](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Addamax&usg=ALkJrhh2n3lf4aVSQW9bP4Lyl7XHMcPp1g" \o "Addamax) , dan lainnya mulai membangun [versi](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Trusted_operating_system&usg=ALkJrhgH8BWuBlZy51h_99DZoFuzJ0pSHA" \o "Sistem operasi tepercaya) UNIX [tepercaya](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?client=srp&depth=1&hl=id&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=id&u=https://en.m.wikipedia.org/wiki/Trusted_operating_system&usg=ALkJrhgH8BWuBlZy51h_99DZoFuzJ0pSHA" \o "Sistem operasi tepercaya) untuk aplikasi keamanan tinggi, sebagian besar dirancang untuk aplikasi militer dan penegakan hukum.

* 1. B2C (Business to Consument)
* B2C adalah kegiatan e-business dalam pelayanan secara langsung kepada konsumen melalui barang atau jasa. Transaksi penjualan dapat dilakukan di intenet dan pemesanan langsung dilakukan oleh konsumen dengan melihat harga - harga yang sudah tercantum.
* Contoh dari Website E-Commerse B2C adalah :
* - Giestore Aksesoris (Giestore.com)
* Giestore adalah sebuah toko online yang menjual berbagai jenis aksesoris, giestore.com termasuk kedalam jenis website E-Commerse B2C karena Giestore adalah sebuah perusahaan yang menjual barang – barangnya kepada konsumen secara langsung.
* - Asus Store (store.asus.com)
* Asus Store adalah sebuah website E-Commerse yang baru didirikan oleh Asus yang menjual smartphone buatan asus langsung kepada konsumen. Oleh karena itu asus store juga termasuk kedalam Website E-Commerse B2C.
* 2. B2B (Business to Business)
* B2B adalah transaksi secara elektronik antara objek bisnis yang satu dengan objek bisnis lainnya. B2B disebut juga transaksi antar perusahaan. Transaksinya menggunakan EDI (Elektronikm data Interchange) dan email untuk pembelian barang dan jasa, informasi dan konsultasi. B2B juga digunakan untuk pengiriman dan penerimaan berupa proposal bisnis.
* Contoh website E-commerce B2B adalah :
* - PT Krakatau Steel (www.krakatausteel.com)
* PT Krakatau Steel adalah perusahaan baja terbesar di Indonesia, untuk melakukan pemesanan baja di Krakatau Steel setiap perusahaan harus mendaftarkan perusahaannya. Setelah terdaftar Perusahaan Mitra dapat memesan baja di Krakatau Steel dengan menggunakan EDI.
* - Unilever (www.unilever.co.id/id/)
* Unilever adalah perusahaan penghasil produk Home and Personal Care serta Foods & Ice Cream di Indonesia. Unilever adalah salah satu customers dari PT. Electronic Data Interchange Indonesia.
* 3. C2C (Consumer to Consumer)
* C2C adalah Sistem komunikasi bisnis antar pelaku bisnis atau transaksi antar konsumen untuk memenuhi kebutuhan tertentu dan pada saat tertentu. C2C merupakan model e-commerce yang telah menjamur di Indonesia.
* Contoh Dari Website C2C adalah :
* - Carmudi (carmudi.co.id)
* Carmudi.co.id adalah situs jual beli kendaraan yang memberikan penawaran terbaik dalam pasar mobil di Indonesia. Di carmudi.co.id pengunjung situs dapat mengiklankan mobil yang akan dijual ataupun jika ingin membeli mobil, pengunjung situs dapat mencari mobil mobil yang ditawarkan oleh pengunjung lain di carmudi.co.id
* - Puali.com
* Sama halnya dengan carmudi.co.id, puali.com adalah sebuah situs jual beli. namun di puali.com pengunjung situs bisa mengiklankan lebih banyak jenis barang tidak seperti di carmudi.co.id yang hanya dikhususkan untuk jual beli kendaraan.
* 4. C2B (Consumer to Business)
* C2B adalah jenis e-commerce dengan pembalikan utuh dari transaksi pertukaran atau jual beli barang secara tradisional, meliputi individu yang menjual produk atau jasa kepada organisasi, serta individu yang mencari penjual, berinteraksi dengan penjual tersebut, dan melakukan transaksi.
* Contoh C2B Yaitu :
* - Google Play (http://play.google.com/)
* Google Play adalah layanan konten digital milik Google yang melingkupi toko untuk produk-produk seperti musik/lagu, buku, aplikasi, permainan. Para pengembang dapat mengupload produk – produk nya di google play. Produk yang telah di upload ke google play kemudian akan ditawarkan oleh google ke pengguna. Dengan kerjasama ini berarti pengembang bertindak sebagai consumer dan google sebagai business yang menampung produk- produk dari para pengembang.
* - MBT (www.mybloggerthemes.com)
* MBT (My Blogger Themes) adalah sebuah situs yang menjual template – template blog dari berbagai pengembang template. Pembuat template dapat mengupload template yang dibuatnya pada link yang telah disediakan oleh MBT, kemudian MBT akan Menjual Template Yang telah di upload dan berbagi keuntungan dengan pembuat template.
* 5. G2B (Goverment to Business)
* G2B adalah suatu bentuk kerjasama antara pemerintah dengan para pelaku bisnis/sektor bisnis dengan menggunakan interaksi secara online.
* Contoh : Pajak perseroan, Peluang Bisnis, Pendaftaran perusahaan, peraturan pemerintah (Hukum Bisnis), Pelelangan dan penjualan yang dilaksanakan oleh pemerintah, hak paten merk dagang, dll
* 6. B2G (Bussiness to Government)
* B2G sama dengan B2B disebut sebagai definisi pasar “pemasaran sektor publik” yang mencakup pemasaran produk dan jasa untuk instansi pemerintah melalui teknik komunikasi pemasaran terpadu seperti iklan, dan komunikasi berbasis web, dll.
* Contoh:
* http://www.businessofgovernment.org/
* IBM Center for the Business of Government menghubungkan penelitian manajemen publik dengan praktek. Sejak tahun 1998, telah membantu para eksekutif sektor publik meningkatkan efektivitas pemerintah dengan ide-ide praktis. Kami mensponsori penelitian independen oleh pikiran teratas di perguruan tinggi dan sektor non-profit. Dan menciptakan peluang untuk dialog tentang berbagai topik manajemen publik.
* 7. G2G (Government to Governments)
* Di era globalisasi ini terlihat jelas adanya kebutuhan bagi negara-negara untuk saling berkomunikasi secara lebih intens dari hari ke hari. Kebutuhan untuk berinteraksi antar satu pemerintah dengan pemerintah setiap harinya tidak hanya berkisar pada hal-hal yang berbau diplomasi semata, namun lebih jauh lagi untuk memperlancar kerjasama antar negara dan kerjasama antar entiti-entiti negara (masyarakat, industri, perusahaan, dan lain-lain) dalam melakukan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi perdagangan, proses-proses politik, mekanisme hubungan sosial dan budaya, dan lain sebagainya.
* Contohnya G2C : Pajak online, mencari Pekerjaan, Layanan Jaminan sosial, Dokumen pribadi (Kelahiran dan Akte perkawinan, Aplikasi Paspor, Lisensi Pengarah), Layanan imigrasi, Layanan kesehatan, Beasiswa, penanggulangan bencana

1. Kalau saya menjadi CEO Nokia saya akan mencoba membangkitkan ponsel Nokia-nokia jadul yang pernah berjaya karena banyak penggemar yang masih menyukai Nokia jadul, dan saya akan mencoba mengembangkan Nokia andoid untuk ke ranah Gaming karena sekarang sudah zamannya E-Sport.