Kegiatan Belajar 3 : Arsitektur Sistem Operasi Windows a. Tujuan Pembelajaran. Setelah mengikuti kegiatan belajar 3 diharapkan peserta didik dapat: 9Menjelaskan arsitektur sistem operasi keluarga windows b. Uraian materi. Sistem operasi Windows untuk desktop pada mulanya adalah sebuah sistem operasi sederhana. MS-DOS merupakan sistem operasi dasar yang digunakan dan dikembangkan menjadi Windows 1.0 sampai Windows ME. Selain itu, Microsoft juga membangun suatu sistem operasi yang berbeda arsitekturnya dengan MS-DOS, yaitu Windows NT. Arsitektur windows NT ini menjadi dasar pengembangan sistem operasi Windows NT 3.1 sampai Windows 8 . 1) Arsitektur MS DOS Arsitektur sistem operasi MS-DOS menggunakan model struktur monolitik yang konstruksinya tidak terstruktur. Dalam arsitektur ini semua komponen sistem operasi tergabung atau bercampur menjadi satu, semua program bagian (fungsi, prosedure atau sub rutin) dapat mengakses program-program lainnya. Gambar 19. Struktur MS Dos. Sistem Operasi 38 Pada sistem operasi MS-DOS, antara aplikasi dan sistem operasi tidak ada pemisahan yang jelas, yang menyebabkan mudahnya program-program virus memodifikasi dan merusak sistem operasi MS-DOS. Program aplikasi memiliki aksea untuk memodifikasi bagian sistem operasi (program resident, device driver MS-DOS maupun device driver BIOS). 2) Arsitektur Dasar Windows NT Sistem operasi windows NT memiliki menggunakan model struktur berlapis (layered). Dalam arsitektur ini komponen dalam sistem operasi tidak tergantung dari komponen yang lain, dengan demikian modifikasi atau perubahan dalam satu komponen tidak berpengaruh banyak pada komponen lainnya. Arsitektur Windows NT secara global terdidi dari empat lapisan yaitu: 1. Hardware abstraction layer (HAL) 2. Kernel 3. Subsystems 4. System services Hardware Abstraction Layer (HAL), lapisan ini memetakan perintah dan tanggapan perangkat keras generik menjadi perintah dan tanggapan unik platform tertentu seperti Intel 486 atau Pentium, Motorola PowerPC, atau DEC Alpha. HAL membuat machine system bus, DMA controller, interrupt controller, system timer, dan modul memori. Sebagai mana oleh kernel HAL juga menyediakan dukungan untuk symmetric multiprocessing. Kernel, lapisan ini berisi komponen-komponen sistem operasi paling dasar. Kernel mengelola penjadwalan dan context switching, exception handling dan interrupt handling serta multiprocessing synchronization. Subsystems, lapisan ini terdiri dari berbagai ragam modul, fungsi-fungsi spesifik yang menggunakan layanan-layanan dasar yang disediakan kernel. System services, lapisan ini menyediakan antarmuka ke perangkat lunak mode pemakai. Sistem Operasi 39 Gambar 20. Asitektur Dasar Windows NT. 3) Arsitektur Dasar Sistem Operasi Windows Vista, Windows 7, 8 Sistem operasi Windows memiliki arsitektur yang sangat modular. Setiap fungsi sistem dikelola oleh satu komponen dari sistem operasi. Semua aplikasi mengakses fungsi melalui komponen yang bertanggung jawab menggunakan antar muka data standar (data standar interfaces). Key sistem hanya dapat diakses melalui sesuai fungsi. dalam arsitektur modular ini pada prinsipnya setiap modul dapat dihapus, upgrade, atau diganti tanpa menulis ulang seluruh sistem atau standar aplikasi program antarmuka (API). Berbagai ragam Kernelmode komponen Windows adalah sebagai berikut: 9Exekutiv : Berisi dasar layanan sistem operasi, seperti manajemen memori, proses dan manajemen thread, keamanan, I / O, dan komunikasi interprocess. 9Kernel : Mengontrol eksekusi prosesor (s). Kernel mengelola benang penjadwalan, proses switching, pengecualian dan penanganan interupsi, dan multiprosesor sinkronisasi. Tidak seperti sisa Eksekutif dan tingkat pengguna, kode sendiri Kernel ini tidak berjalan di thread. 9Hardware Abstraction Layer (HAL) : Maps antara perintah hardware generic dan tanggapan dan mereka yang unik untuk platform tertentu. Ini mengisolasi OS dari platform-spesifik hardware differences.The HAL membuat setiap computer sistem bus, memori akses langsung (DMA) controller, interrupt controller, system timer, dan modul memori terlihat sama dengan Eksekutif dan Kernel komponen. Hal ini juga memberikan Sistem Operasi 40 dukungan yang diperlukan untuk multiprocessing simetris (SMP), menjelaskan selanjutnya. 9Device Driver : Perpustakaan dinamis yang memperluas fungsionalitas dari Eksekutif. Ini termasuk driver perangkat keras yang menerjemahkan pengguna I / O fungsi panggilan ke perangkat hardware tertentu I / O permintaan dan komponen perangkat lunak untuk menerapkan sistem file, protokol jaringan, dan setiap ekstensi sistem lainnya yang perlu dijalankan dalam mode kernel. 9 Windowing and Graphics System : Mengimplementasikan pengguna grafis antarmuka (GUI) fungsi, seperti berurusan dengan windows, antarmuka pengguna kontrol, dan menggambar. Executive Windows termasuk komponen untuk fungsi sistem tertentu dan menyediakan API bagi pengguna-mode software.