



# InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Sistem Operasi

## Sistem Operasi Portabel dan Sistem Operasi Tertanam

*Eka Irawan, Indra Gunawan, Sumarno*

AMIK Tunas Bangsa Pematang Siantar

### KEYWORDS

Sistem Operasi; Portabel; Embedded System

### CORRESPONDENCE

Phone: -

E-mail: [eka.irawan@amiktunasbangsa.ac.id](mailto:eka.irawan@amiktunasbangsa.ac.id)

### A B S T R A C T

Sebuah sistem operasi yang dapat di pindah-pindahkan atau dengan kata lain portabel yaitu sebuah sistem operasi yang di simpan di media penyimpanan seperti flasdisk. Cukup dengan menancapkan flasdisk di PC/Laptop lalu melakukan setting bios untuk usb-boot priority, jadilah komputer tersebut dengan “sistem operasi pribadi” yang siap digunakan untuk berbagai keperluan. Berbeda halnya dengan sistem operasi tertanam (embedded system) adalah tujuan khusus sistem komputer yang didesain untuk melakukan satu atau lebih fungsi tertentu, yang bergantung pada komputasi real-time. Biasanya embedded system merupakan bagian peralatan yang lengkap termasuk hardware dan bagian mekanik. Jelasnya, computer untuk tujuan umum, seperti personal computer (PC), dapat melakukan tugas yang berbeda tergantung dari program yang tersedia. Embedded system dapat mengatur lebih banyak peralatan yang biasa dipakai saat ini.

### INTRODUCTION

Pernah terbayang membawa sistem operasi kedalam flasdisk di saku anda?? Setidaknya hal tersebut belum pernah terpikir dalam benak masyarakat umum beberapa tahun sebelum ini. Namun hal itu kini sangat mungkin untuk dilakukan... sekali lagi sangat mungkin untuk dilakukan. Ide OS dalam flasdisk ada pada film bloody monday(damn...great film). Dimana falcon (Takagi Fujimaru) yang merupakan seorang hacker (kayaknya cracker deh kalo diliat sampe episode-9) yang memiliki flasdisk keramat dapat melakukan penetrasi jaringan dan kegiatan – kegiatan yang sering disebut hacker (cracker mestinya). Yang jadi fokus utama sebenarnya bukan masalah gimana dia nge-hack suatu sistem, tapi lebih kearah gimana dia membawa “device tools” ato bahasa mudahnya “komputer mininya” kemana saja, kapan saja, dan di kondisi apapun.

Embedded system merupakan sebuah sistem rangkaian elektronik digital yang merupakan bagian dari sebuah sistem yang lebih besar, yang biasanya bukan berupa sistem elektronik. Kata embedded menunjukkan bahwa dia merupakan bagian yang tidak dapat berdiri sendiri.

Embedded system biasanya merupakan application-specific system yang didisain khusus untuk aplikasi tertentu. Secara fisik, embedded system berkisar dari perangkat portable seperti jam digital dan MP3 player, untuk instalasi stasioner besar seperti lampu lalu lintas, pengontrol pabrik, atau mengontrol sistem pembangkit listrik tenaga nuklir. Kompleksitas bervariasi dari rendah, dengan

satu mikrokontroler chip, hingga sangat tinggi dengan beberapa unit, peripheral dan jaringan yang besar terpasang di dalam chassis atau kandang.

### TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penulisan embedded system dan sistem operasi portabel adalah pembaca dapat mendefinisikan system embedded dan sistem operasi portabel.

Adapun tujuan yang lain adalah

- bagaimana mendefinisikan system embedded dan komponen pendukungnya
- bagaimana menjelaskan cara mendesain dedicated processor,
- Pembaca mampu melakukan interface untuk melengkapi sebuah system.

### TINJAUAN PUSTAKA

Dalam komputasi, sebuah sistem operasi (OS) adalah sebuah antarmuka antara hardware dan pengguna, yang bertanggung jawab atas manajemen dan koordinasi kegiatan dan berbagi sumber daya komputer, yang bertindak sebagai tuan rumah untuk komputasi aplikasi dijalankan pada mesin. Salah satu tujuan dari sistem operasi adalah untuk menangani alokasi sumber daya dan perlindungan akses perangkat keras.

Operating Sistem menawarkan sejumlah layanan untuk program-program aplikasi dan pengguna. Aplikasi mengakses layanan melalui antarmuka pemrograman aplikasi (API) atau

system calls. Dengan menerapkan antarmuka ini, aplikasi dapat meminta layanan dari sistem operasi, lewat parameter, dan menerima hasil dari operasi. Pengguna juga dapat berinteraksi dengan sistem operasi dengan perangkat lunak semacam antarmuka pengguna seperti mengetik perintah dengan menggunakan antarmuka baris perintah (CLI) atau menggunakan antarmuka pengguna grafis. Untuk dipegang tangan dan komputer desktop, antarmuka pengguna umumnya dianggap sebagai bagian dari sistem operasi. Pada sistem yang besar seperti mirip Unix sistem, antarmuka pengguna umumnya dilaksanakan sebagai suatu program aplikasi yang berjalan di luar sistem operasi.

Sejak embedded system digunakan secara resmi untuk tugas tertentu, para engineer optimis, hal ini dapat mengurangi ukuran dan biaya produksi, atau meningkatkan daya tahan dan performa sistem. Beberapa embedded system diproduksi massal, sesuatu hal yang menguntungkan bila dilihat dari skala ekonomi.

Secara umum, "embedded system" bukan arti secara pasti, seperti kebanyakan sistem

yang memiliki beberapa elemen yang dapat diprogram. Sebagai contoh, komputer hand-held membagi beberapa elemen dengan embedded system – seperti sistem operasi dan mikroprosesor yang mendukungnya – tetapi tidak benar-benar embedded system, karena hanya mengizinkan aplikasi yang berbeda untuk dijalankan dan peralatan yang dihubungkan.

Embedded system menjangkau segala aspek di kehidupan modern dan ada banyak contoh yang mereka gunakan.

Sistem telekomunikasi menggunakan banyak embedded system mulai dari switch telepon untuk jaringan hingga mobile phone untuk tingkat pengguna. Jaringan komputer menggunakan router dedicated dan network bridge untuk re-route data. Peralatan elektronik termasuk di dalamnya PDA, MP3 Player, mobile phone, konsol video game, kamera digital, DVD Player, penerima GPS, dan printer. Banyak peralatan rumah tangga, seperti oven microwave, mesin cuci dan mesin cuci piring, sudah menyertakan embedded system untuk menyediakan fleksibilitas, feature-feature dan efisiensi. Sistem HVAC modern menggunakan jaringan thermostat untuk Sebuah sistem operasi tertanam merupakan sebuah sistem operasi untuk sistem komputer embedded.

## PEMBAHASAN

### *Karakteristik*

Embedded system yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu, bukan menjadi komputer tujuan umum untuk berbagai keperluan. Beberapa juga memiliki real-time performance kendala yang harus dipenuhi, dengan alasan seperti keamanan dan kegunaan yang lainnya mungkin tidak memiliki kinerja persyaratan atau rendah, yang memungkinkan perangkat keras sistem harus disederhanakan untuk mengurangi biaya.

Embedded sistem tidak selalu perangkat mandiri. Banyak embedded system terdiri dari kecil, bagian komputerisasi dalam perangkat yang lebih besar yang melayani tujuan yang lebih umum. Sebagai contoh, Gibson Robot Guitar fitur sebuah sistem embedded untuk tuning senar, tetapi tujuan keseluruhan dari Robot Guitar, tentu saja, untuk memutar musik. Demikian pula,

sebuah sistem embedded dalam mobil menyediakan fungsi spesifik sebagai subsistem dari mobil itu sendiri.

Instruksi program ini ditulis untuk embedded system disebut sebagai firmware, dan disimpan dalam memori hanya-baca atau memori Flash chip. Mereka berjalan dengan sumber daya perangkat keras komputer yang terbatas: memori kecil, keyboard kecil atau tidak ada dan / atau layar. (Steve Heath, 2003)

### *Prosesor Embedded System*

Pertama, prosesor Embedded dapat dibagi menjadi dua kategori besar, mikroprosesor biasa  $\mu P$  dan mikrokontroler nakan, yang memiliki lebih banyak peripheral chip, mengurangi biaya dan ukuran. dibandingkan dengan komputer pribadi pada pasar server, jumlah yang cukup besar dari dasar arsitektur CPU yang digunakan berupa Von Neumann serta berbagai tingkat Harvard arsitektur, RISC seperti juga non-RISC dan VLIW. Panjang kata bervariasi dari 4-bit untuk 64-bit dan luar terutama di DSP prosesor meskipun tetap paling khas 8/16-bit. Kebanyakan arsitektur datang dalam sejumlah besar varian yang berbeda dan bentuk, banyak yang juga diproduksi oleh perusahaan yang berbeda. (David Carrey, 2008).

### *Percobaan*

Adapun perangkat lunak lain, desainer embedded system menggunakan kompilator, perakitan, dan debugger untuk mengembangkan sistem perangkat lunak tertanam. Namun, mereka juga dapat menggunakan beberapa alat yang lebih spesifik:

- Dalam debugger sirkuit atau emulator lihat bagian berikutnya.
- Utilitas untuk menambahkan checksum atau CRC ke program, sehingga sistem tertanam dapat memeriksa jika program tersebut valid.
- Untuk sistem yang menggunakan pemrosesan sinyal digital, pengembang dapat menggunakan matematika bangku kerja seperti Scilab / Scicos, MATLAB / Simulink, EICASLAB, Mathcad, Mathematica, atau Flowstone DSP untuk simulasi matematika. Mereka juga dapat menggunakan perpustakaan untuk kedua host dan sasaran yang menghilangkan berkembang DSP rutinitas seperti yang dilakukan di DSPnano RTOS dan Unison Sistem Operasi.
- Custom compiler dan linker dapat digunakan untuk meningkatkan optimasi untuk hardware tertentu.
- Sebuah sistem tertanam mungkin memiliki bahasa sendiri khusus atau alat desain, atau menambahkan perangkat tambahan untuk bahasa yang ada seperti Forth atau Dasar.
- Alternatif lain adalah dengan menambahkan waktu sistem operasi real atau sistem operasi tertanam, yang mungkin memiliki kemampuan DSP seperti DSPnano RTOS.
- Modeling dan kode menghasilkan alat sering didasarkan pada mesin negara

Perangkat lunak dapat berasal dari berbagai sumber:

- Software perusahaan yang mengkhususkan diri di pasar embedded
- Porting dari GNU alat pengembangan perangkat lunak

- Kadang-kadang, pengembangan alat untuk komputer pribadi dapat digunakan jika prosesor tertanam adalah relatif dekat dengan prosesor PC umum (John Catsoulis, 2005)

Sebagai kompleksitas sistem tertanam tumbuh, alat-alat tingkat yang lebih tinggi dan sistem operasi yang bermigrasi ke mesin mana itu masuk akal. Misalnya, ponsel, asisten pribadi digital dan komputer konsumen lainnya sering membutuhkan software signifikan yang dibeli atau diberikan oleh orang lain dari produsen elektronik. Dalam sistem ini, sebuah lingkungan pemrograman terbuka seperti Linux, NetBSD, OSGi atau Jawa Embedded diperlukan sehingga penyedia perangkat lunak pihak ketiga dapat menjual ke pasar yang besar. (John Catsoulis, 2005)

## KESIMPULAN

Embedded system adalah kombinasi dari hardware dan software yang disisipkan (embedded) dalam suatu perangkat tertentu yang bertujuan melakukan suatu fungsi/tugas khusus. Contoh dari embedded systems ini dalam kehidupan sehari-hari adalah microwave, kalkulator elektronik, game watch, Antilock Brake Systems dan masih banyak lagi. Hampir semua aspek kehidupan kita tidak dapat dipisahkan dari embedded systems.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Catsoulis, J., 2005, *Embedded system*,. From [http://en.wikipedia.org/wiki/Embedded\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Embedded_system), 20 Oktober 2015.
- [2] Widodo, R. B., 2009, *Embedded System Mikrokontroler & Pemrograman C*, Jakarta: Andi publisher.
- [3] Barr, M., *Embedded Systems Glossary*. Netrino Technical Library. Diperoleh 2015/10/21
- [4] Morris, K., 2003, *Biaya-Pengurangan Quagmire: ASIC terstruktur dan Pilihan Lain*, Journal FPGA dan Programmable.