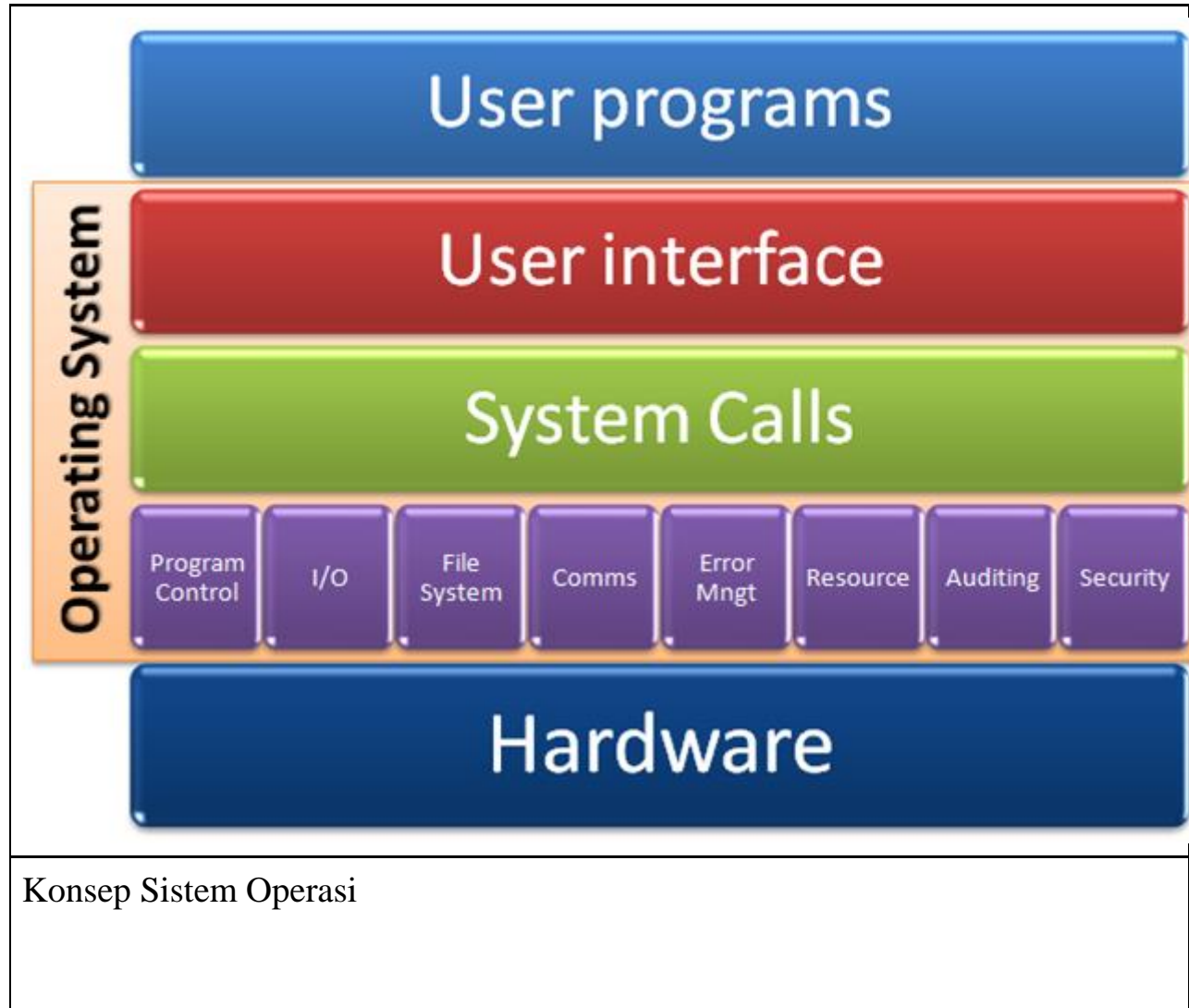


KONSEP DASAR SISTEM OPERASI

KONSEP DASAR SISTEM OPERASI



Definisi menurut American National Student,

Sistem operasi adalah software yang mengontrol eksekusi program komputer dan dilengkapi dengan penjadwalan, penelusuran kesalahan, pengendalian input-output, akunting, kompilasi, penyimpanan, manajemen data dan layanan hubungan.

2. TUJUAN SISTEM OPERASI

Sistem Operasi dimaksudkan untuk memudahkan penggunaan komputer secara efisien. Sistem Operasi mengatur secara optimal sumber daya system computer.

3. SIFAT-SIFAT SISTEM OPERASI

a. Usability (Kemudahan Pemakaian)

Memudahkan penggunaan, mempunyai desain untuk menyenangkan user (userfriendly).

b. Generality

Memiliki banyak manfaat, sistem operasi dibangun untuk membantu bahkan mempermudah pekerjaan user atau memfasilitasi apa yang ingin user kerjakan. Fasilitas yang ditawarkan sistem operasi ditandai dengan manfaatnya secara umum. Semua manfaat program harus memperoleh data dan menghasilkan data. Sistem operasi dipergunakan dalam banyak hal.

c. Efficiency

Memiliki fungsi yang cepat, os membuat penggunaan sumber daya lebih optimal.

Sistem operasi dirancang tidak hanya untuk melayani seorang user, tapi juga semua user sebagai group. Salah satunya adalah berkoordinasi dengan user untuk berbagi sumber daya.

Sumber daya sistem komputer antara lain:

- Main Storage
- Satu atau lebih CPU
- Input/output Device
- Channel / saluran
- Media secondary storage

Bilamana CPU menunggu pekerjaan atau main storage kosong, maka OS berkolaborasi dengan user untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya.

d. Visibility

Memiliki banyak kemampuan yang diharapkan oleh user, sehingga mereka mengambil keuntungan maksimal dari sistem operasi.

e. Fleksibilitas

Penyesuaian spesifikasi terhadap kepentingan suatu pekerjaan atau lingkungan. Contoh untuk kelas pelajar, personal, bisnis, atau bahkan untuk profesional.

f. Opacity (Transparency)

Memiliki ijin penggunaan, sehingga untuk detail fitur tertentu tidak bisa diketahui atau digunakan.

g. Security

Memiliki proteksi data dari akses orang yang tidak berhak

h. Integrity

Memiliki proteksi terhadap dirinya sendiri dan user dari sesuatu yang menyebabkan kesalahan

i. Capability

Memiliki kemampuan yang terbatas.

j. Availability

Memiliki banyak kelengkapan, fungsi dan waktu.

k. Reliability

Memiliki kemungkinan kegagalan yang jarang terjadi.

l. Serviceability

Memiliki kemampuan memperbaiki sendiri, recovery atau self troubleshooting.

m. Extensibility

Menyediakan input tambahan dan kemudahan dalam modifikasi.

4. KOMPONEN SISTEM OPERASI

Ada dua bagian utama sistem operasi, yaitu:

- Supervisor atau komponen manajemen
- Komponen Pendukung

5. SUPERVISOR ATAU KOMPONEN MANAJEMEN

Yaitu bagian dari fungsi sistem operasi yang tugasnya mengontrol keseluruhan lingkungan sistem pemrosesan data.

Fungsi – fungsi yang dikontrol antara lain :

1. **Pengelolaan Pekerjaan**, yaitu mengalokasikan sumber daya yang dapat dimintakan prioritas untuk menjalankan program (penjadwalan pekerjaan).
2. **Pengelolaan Tugas**, yaitu pengawasan terhadap sumber daya yang tidak dapat dimintakan prioritas menjalankan program.
3. **Pengolahan Data**, membantu mengalokasikan storage sampai ke level bawah / file, dan pengawasan semua rutinitas, aktivitas semua input output, termasuk interface ke pemakai, juga pengelolaan ruangan, metode akses atau aliran program, pengelolaan buffer dan perbaikan kesalahan.

6. KOMPONEN PENDUKUNG

Yaitu bagian dari fungsi sistem operasi yang bertugas memelihara data/record, mendukung program tambahan dan dukungan input lainnya.

7. STRUKTUR DASAR SISTEM OPERASI

a. Sistem monolitik

Sistem operasi sebagai kumpulan prosedur dapat saling dipanggil oleh prosedur lain bila diperlukan. Contoh UNIX.

Kelemahan:

- Pengujian dan penghilangan kesalahan sulit karena tak dapat dipisahkan dan dilokalisasi.
- Sulit dalam menyediakan fasilitas pengamanan.
- Tidak fleksibel karena komputer sebenarnya tidak memberlakukan seluruh layanan yang disediakan .
- Kesalahan satu pemrograman pada satu bagian dari satu kernel menyebabkan matinya seluruh sistem.

Keunggulan :

Layanan dapat dilakukan sangat cepat karena terdapat disatu ruang alamat.

b. Sistem berlapis

Sistem operasi dibentuk secara hierarki berdasar lapisan-lapisan dimana lapisan bawah memberi layanan lapisan diatasnya.

Adapun yang dimaksud dengan struktur berlapis yaitu mengurangi kompleksitas rancangan dan implementasi sistem operasi. Tiap lapisan mempunyai fungsi dan interface I/O antara 2 lapisan bersebelahan yang terdefinisi baik.

Contoh :UNIX termodifikasi, venus, THE, OS/2.

Kelemahan :

Fungsi-fungsi SO harus diberikan ketiap lapisan secara hati-hati.

Keunggulan :

- Memiliki keunggulan rancangan modular, tiap lapis dapat dirancang, dikode dan diuji secara independen.
- Pendekatan berlapis menyederhanakan rancangan, spesifikasi dan implementasi sistem operasi.

8. TIPE-TIPE SISTEM OPERASI

a. Sistem Batch Processing

Yaitu tipe yang dikarakteristikkan oleh kenyataan bahwa hanya satu program user yang dapat dijalankan komputer dan dikerjakan seluruhnya sampai selesai baru dapat memakai program selanjutnya.

b. Sistem Multi Programming

Yaitu sistem yang mempunyai karakteristik bahwa lebih dari satu proses dapat dijalankan dalam sistem komputasi yang sama pada saat yang sama.

c. Sistem Time Sharing / Multi Tasking

- Seperti multiprogramming hanya waktunya dibatasi.
- Suatu proses menggunakan CPU dengan waktu tertentu, setelah itu CPU digunakan untuk mengerjakan proses yang lain.
- Waktu maksimal yang diperlukan untuk menggunakan CPU disebut Quantum Time.

d. Sistem Multi Processing / Tightlycoupled Systems

Yaitu suatu sistem yang memiliki lebih dari satu processor, sehingga mampu menjalankan satu atau lebih program, menggunakan bus, clock, memori, dan peralatan lainnya secara bersama-sama.

Sistem Multi Processing dibagi menjadi 2:

- **Symmetric multiprocessing**, yaitu tiap prosesor memiliki sistem operasi yang sama.
- **Assimetric multiprocessing**, yaitu suatu prosesor berfungsi sebagai master prosesor (mengatur penjadwalan dan mengalokasikan kerja tiap-tiap prosesor) sedang prosesor lain berfungsi sebagai slave.

e. System Terdistribusi / Loosely Coupled Systems

Yaitu kumpulan prosesor yang tidak menggunakan memori atau clock secara bersama-sama.

Keuntungan:

- Pemakaian resource secara bersama-sama
- Kecepatan komputasi
- Reabilitas, faktor kegagalan proses dapat diurangi

- Komunikasi, adanya transfer data dari satu program ke program yang lain.
- f. System Real–Time

Yaitu digunakan jika suatu operasi memerlukan ketepatan waktu dari prosesor atau aliran data dan sering digunakan sebagai pengontrol terhadap aplikasi-aplikasi tertentu.

Ada dua bentuk sistem real time:

- **Hard real time**, yaitu menjamin critical task dapat diselesaikan tepat pada waktunya.
- **Soft real time**, yaitu memberikan prioritas pada critical task dibanding dengan task yang lainnya hingga critical task selesai dikerjakan.

sumber:<http://www.gatewan.com/2016/02/konsep-dasar-sistem-operasi.html>