NAMA:BACHTIAR DWI INDRIANTO

NIM:250320581

KELAS:1DSRA

A.Perbedaan Monolithic Kernel, Microkernel, dan Layered Architecture Dalam dunia sistem operasi, ada beberapa cara berbeda untuk membangun struktur internalnya.

1.Monolithic kernel adalah jenis sistem operasi di mana hampir semua fungsi penting berjalan di dalam satu bagian besar yang disebut kernel. Ini termasuk manajemen memori, proses, driver perangkat keras, dan lainnya. Karena semua komponen ini berada dalam satu tempat dan bisa saling berkomunikasi dengan cepat, performanya sangat tinggi. Tapi kalau ada satu kesalahan dalam satu bagian, bisa-bisa seluruh sistem ikut crash. Contoh OS dengan model ini adalah Linux dan Unix lama.

2.microkernel hanya menjalankan fungsi-fungsi inti sistem operasi di dalam kernel— seperti penjadwalan proses dan komunikasi antar proses. Sementara komponen lainnya (seperti sistem file atau driver perangkat) berjalan di luar kernel, di ruang pengguna. Ini membuat sistem lebih stabil dan aman karena jika satu layanan rusak, sistem inti tetap berjalan. Tapi karena banyak proses harus “berbicara” satu sama lain dari luar kernel, performanya bisa menurun. Contoh OS yang menggunakan model ini adalah Minix, QNX, dan sebagian dari MacOS (XNU kernel).

3.layered architecture atau arsitektur berlapis membagi sistem operasi ke dalam beberapa lapisan. Masing-masing lapisan hanya berinteraksi dengan lapisan di atas atau di bawahnya. Jadi strukturnya lebih rapi dan mudah diatur. Tapi kelemahannya, kadang tidak fleksibel, apalagi jika butuh interaksi langsung antar lapisan. Model ini lebih sering digunakan dalam dunia akademik, seperti pada sistem THE atau MULTICS.

B.Contoh OS untuk Setiap Model:

Monolithic: Linux, Unix, MS-DOS

Microkernel: Minix, QNX, L4, macOS (basis XNU)

Layered: THE, MULTICS

C.Model Mana yang Paling Cocok untuk Sistem Modern? Monolithic kernel, terutama yang sudah dimodifikasi jadi modular seperti di Linux, adalah pilihan yang paling pas untuk sistem operasi modern.

1. **Kinerjanya Cepat**  
   Karena semua bagian penting dari sistem—seperti manajemen memori, proses, dan driver—berjalan di dalam satu ruang yang sama (kernel space), komunikasi antar bagiannya jadi super cepat. Nggak perlu bolak-balik antara ruang pengguna dan kernel, jadi lebih efisien.
2. **Sudah Modular, Jadi Fleksibel**  
   Meskipun namanya “monolithic”, sistem modern seperti Linux sebenarnya udah sangat fleksibel. Komponennya bisa dipasang atau dicopot tanpa harus restart komputer. Misalnya, kamu bisa pasang driver printer saat sistem nyala, dan langsung dipakai. Ini bikin pemeliharaan dan pengembangan jadi jauh lebih mudah.
3. **Stabil dan Cocok untuk Segala Jenis Perangkat**  
   Kernel model ini terbukti tahan banting. Dipakai di banyak tempat: mulai dari komputer rumahan, server besar, HP Android, sampai superkomputer. Artinya, model ini bisa diandalkan dan mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan zaman.