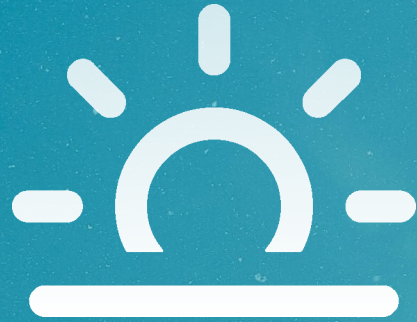


# Sistem Operasi

---

Pertemuan 15 -





# Distributed operating systems

Sistem ini didasarkan pada komputer otonom tetapi saling berhubungan yang berkomunikasi satu sama lain melalui jalur komunikasi atau jaringan bersama.

# Lanjutan

- Setiap sistem otonom memiliki prosesornya sendiri yang mungkin berbeda dalam ukuran dan fungsinya.
- Sistem operasi terdistribusi melayani banyak aplikasi dan banyak pengguna secara real-time.
- Fungsi pemrosesan data kemudian didistribusikan ke seluruh prosesor.



# Keuntungan

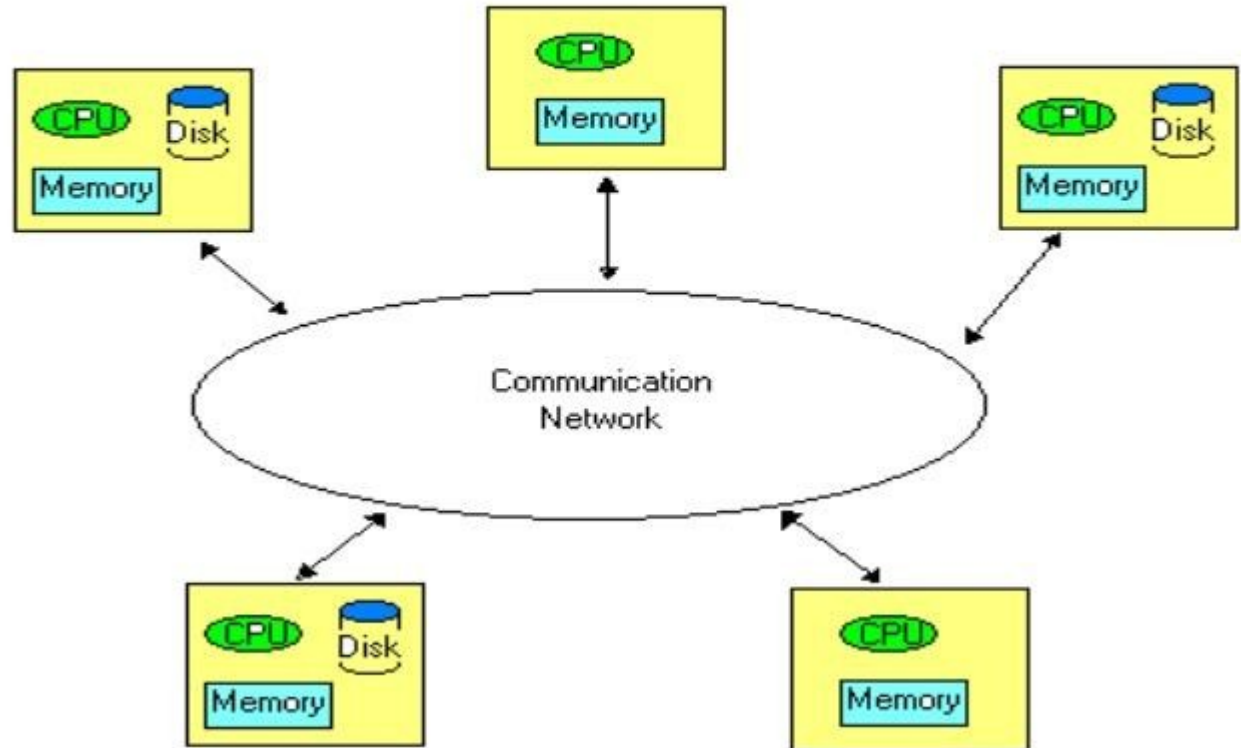
- Keuntungan potensial dari sistem operasi terdistribusi adalah:
  - Memungkinkan kerja jarak jauh.
  - Memungkinkan pertukaran data yang lebih cepat di antara pengguna.
  - Kegagalan di satu situs mungkin tidak menyebabkan banyak gangguan pada sistem.
  - Mengurangi penundaan dalam pemrosesan data.
  - Meminimalkan beban pada komputer host.
  - Meningkatkan skalabilitas karena lebih banyak sistem dapat ditambahkan ke jaringan.

# Kekurangan

- Potensi kerugian dari sistem operasi terdistribusi meliputi:
  - Jika jaringan utama gagal, seluruh sistem dimatikan.
  - Mahal untuk dipasang.
  - Membutuhkan keahlian tingkat tinggi untuk mempertahankannya.

# Ilustrasi

## Architecture of Distributed OS

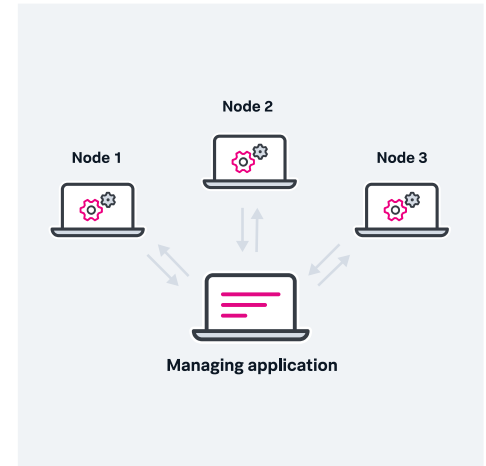




# Cara Kerja

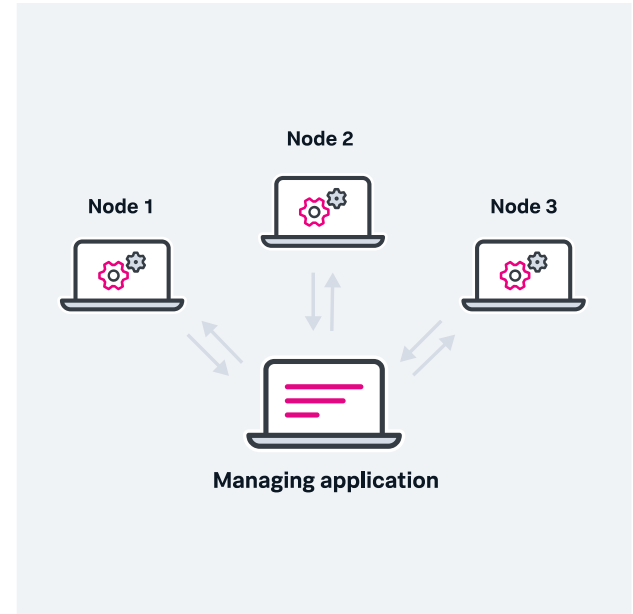
Sistem terdistribusi telah berevolusi dari waktu ke waktu, tetapi implementasi paling umum saat ini dirancang untuk beroperasi melalui internet dan, lebih khusus lagi, cloud.

Sistem operasi membagikan proses antar jaringan ke sistem operasi lainnya.



# Cara Kerja #2

Karena masing-masing sistem operasi memiliki sumber daya masing-masing, maka sistem operasi hanya akan memproses sebagian dari tugas yang berjalan

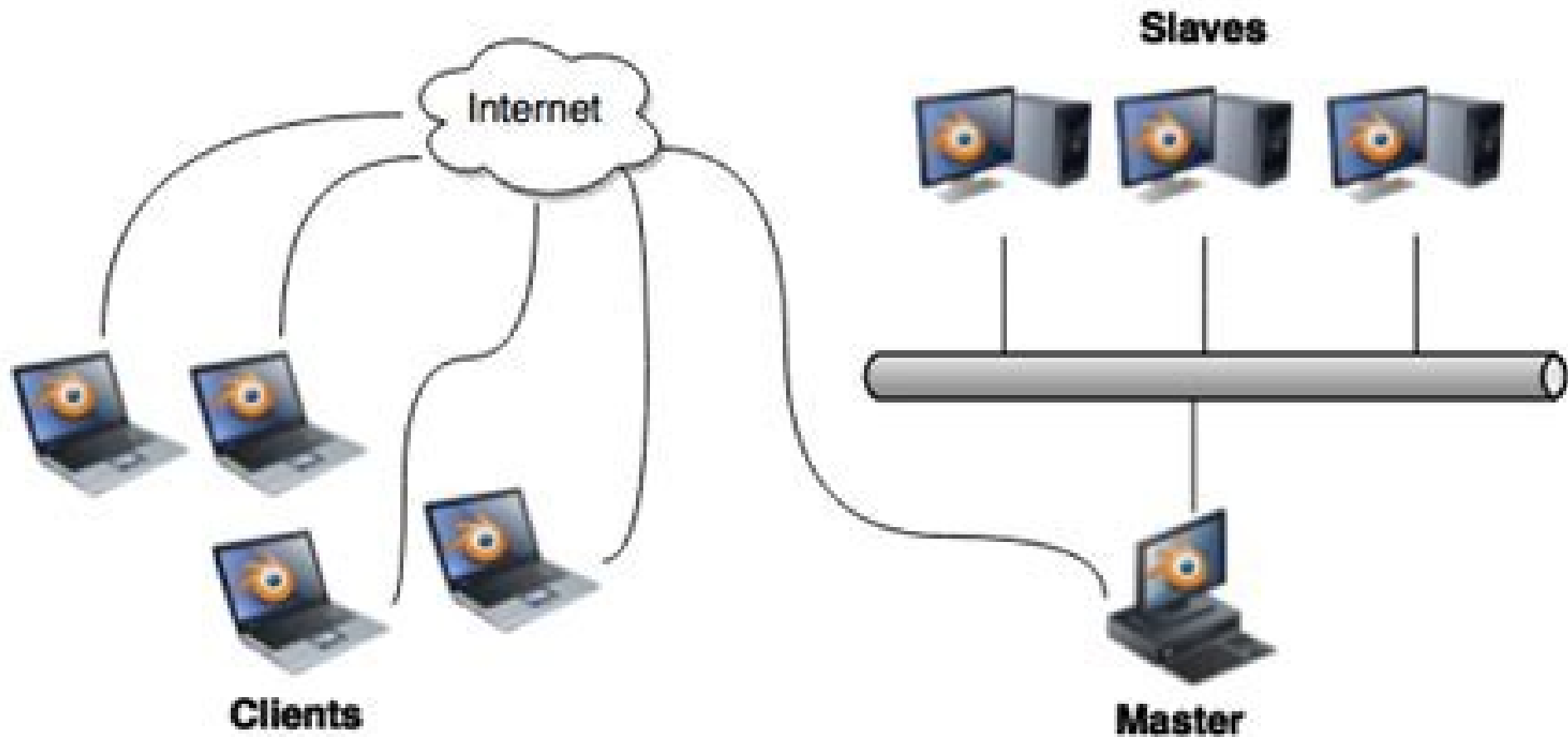




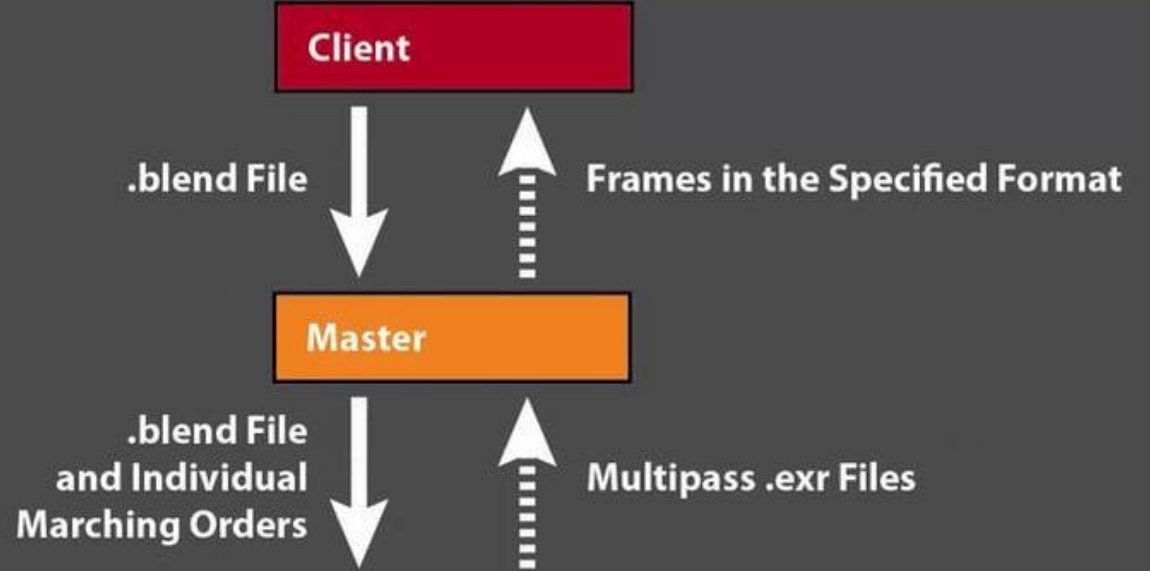
# Contoh

Blender Crowd Render merupakan implementasi dari Distributed Operating System yang membantu proses Rendering dengan mengolah sebagian dari animasi yang dibuat

# NETWORK RENDER





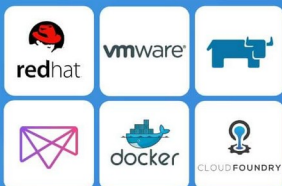


# THE KUBERNETES ECOSYSTEM

## Public cloud



## Open source frameworks



## Tools



## Management



## Security



## Monitoring & Logging



## Load Balancing



spotinst



# Tantangan?

- Heterogenitas
- Middleware
- Keterbukaan
- Keamanan
- Skalabilitas
- Penanganan kegagalan
- Kompetisi

# Heterogenitas

- Jenis sistem operasi yang digunakan
- Jenis perangkat yang digunakan
- Jenis memori yang digunakan
- Jenis arsitektur yang digunakan



# Middleware

- Middleware menentukan bagaimana pembagian tugas dilakukan dan komunikasi antar perangkat
- Sebagai contoh: Blender digunakan sebagai Middleware untuk membagikan frame-frame yang harus di render ke jaringan
- 3D Max tidak bisa berkomunikasi dengan Blender

# Keterbukaan

- karakteristik yang menentukan apakah sistem dapat diperluas dan diimplementasikan kembali dengan berbagai cara.
- Keterbukaan sistem terdistribusi ditentukan terutama oleh sejauh mana layanan berbagi sumber daya baru dapat ditambahkan dan tersedia untuk digunakan oleh berbagai program klien.

# Keamanan

- Keamanan merupakan aspek yang tidak boleh dilupakan jika bermain dengan jaringan
- Sehingga data yang sedang didistribusikan aman dari orang luar
- Akses perangkat juga harus diamankan



# Skalabilitas

- Skalabilitas memungkinkan sistem untuk menambahkan perangkat ekstra ke jaringan
- Sehingga sistem operasi dapat mendistribusikan tugas-tugasnya ke lebih banyak perangkat

# Penanganan Kegagalan

- Penangan kegagalan merupakan aspek yang tidak bisa dilupakan jika berbicara dengan Distributed Operating System
- Operating System harus mengetahui apa yang harus dilakukan jika terjadi error atau kegagalan di satu perangkat atau jaringan

# Konkurensi

- Seberapa cepat tugas dieksekusi dan diselesaikan oleh sistem lain sehingga aplikasi dapat berjalan dengan lancar
- Semakin banyak konkurensi yang berjalan, maka semakin tinggi tingkat error yang bisa terjadi.
- Namun juga semakin cepat tugas yang diproses selesai dikerjakan oleh sistem



# Thank you

CC by SA, Risyad Rais