

**Tugas Pertemuan 7**  
**SISTEM OPERASI**  
**Setting Virtual Memory Windows**



Disusun oleh :

Muh Zaky Naufal Akbar	(1204210057)
Juanda Felix Sinurat	(1204210037)

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI & BISNIS**  
**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA**  
**2023**

## Virtual Memory

Virtual Memory adalah mekanisme yang digunakan oleh sistem operasi, termasuk Windows, untuk mengalokasikan ruang penyimpanan tambahan di hard drive yang dapat digunakan sebagai perpanjangan memori fisik komputer. Ini memungkinkan sistem operasi dan aplikasi untuk menggunakan ruang penyimpanan di hard drive sebagai memori tambahan ketika memori fisik yang tersedia di RAM sudah penuh.

Konsep utama di balik virtual memory adalah penggunaan file yang disebut "file paging" atau "file swap" untuk menyimpan bagian-bagian data yang tidak aktif secara langsung di RAM. Ketika program atau sistem operasi membutuhkan akses ke data yang ada di ruang virtual memory ini, data tersebut dipindahkan dari file paging di hard drive ke RAM. Proses ini dikenal sebagai "paging in". Sebaliknya, ketika data tidak lagi diperlukan atau memori dibutuhkan untuk hal lain, data tersebut dipindahkan kembali ke file paging melalui proses "paging out".

Virtual Memory membantu meningkatkan kinerja dan kemampuan komputer dalam beberapa cara :

1. **Memperluas kapasitas memori:** Virtual Memory memungkinkan komputer untuk menggunakan ruang penyimpanan di hard drive sebagai memori tambahan. Dengan demikian, aplikasi yang memerlukan lebih banyak memori dari yang tersedia di RAM dapat tetap berjalan dengan memanfaatkan ruang virtual memory.
2. **Memungkinkan multitasking:** Dengan menggunakan virtual memory, sistem operasi dapat menjalankan beberapa aplikasi sekaligus tanpa terbatas oleh jumlah memori fisik yang tersedia. Data dari aplikasi yang tidak aktif akan dipindahkan ke virtual memory, sehingga memberikan ruang lebih bagi aplikasi yang sedang digunakan.
3. **Mengoptimalkan penggunaan memori:** Sistem operasi secara dinamis memindahkan data antara RAM dan virtual memory berdasarkan kebutuhan. Data yang sering diakses tetap berada di RAM untuk akses cepat, sementara data yang jarang diakses dipindahkan ke virtual memory. Hal ini membantu mengoptimalkan penggunaan memori secara efisien.

Pengaturan virtual memory di Windows memungkinkan pengguna untuk mengontrol ukuran dan lokasi file paging yang digunakan. Dengan mengatur ukuran virtual memory yang tepat, pengguna dapat memaksimalkan kinerja sistem mereka. Namun, pengguna juga perlu mempertimbangkan bahwa menggunakan terlalu banyak virtual memory dapat menyebabkan penurunan kinerja karena kecepatan akses hard drive lebih lambat dibandingkan dengan RAM.

Perubahan virtual memory dapat memiliki efek yang signifikan terhadap kinerja sistem komputer. Berikut adalah beberapa efek yang mungkin terjadi akibat perubahan virtual memory:

1. **Kinerja yang lebih baik:** Jika virtual memory diatur dengan bijak, seperti meningkatkan ukuran virtual memory atau mengaktifkan pengelolaan otomatis, ini dapat mengurangi kemungkinan terjadinya "paging out" yang berlebihan. Dengan begitu, aplikasi dan sistem operasi dapat mengakses data dengan lebih cepat karena data yang sering diakses tetap berada di RAM. Ini dapat meningkatkan responsivitas sistem dan mempercepat waktu pemrosesan.
2. **Penggunaan ruang disk yang lebih besar:** Ketika ukuran virtual memory ditingkatkan, ini berarti ruang disk yang digunakan untuk file paging juga akan meningkat. Jika ruang disk yang tersedia terbatas, perubahan ini dapat mengurangi jumlah ruang yang tersedia untuk penyimpanan file lainnya. Oleh karena itu, perlu mempertimbangkan ketersediaan ruang disk sebelum membuat perubahan pada virtual memory.
3. **Potensi penurunan kinerja:** Jika virtual memory diatur dengan ukuran yang terlalu kecil atau pengelolaan otomatis tidak diaktifkan, hal ini dapat menyebabkan seringnya penggunaan "paging

in" dan "paging out" data antara RAM dan disk. Proses ini membutuhkan waktu dan dapat memperlambat kinerja sistem secara keseluruhan. Dalam kasus seperti ini, meningkatkan ukuran virtual memory atau mengaktifkan pengelolaan otomatis dapat membantu mengurangi jumlah operasi paging yang dilakukan.

4. Dampak pada sistem dengan memori terbatas: Pada sistem dengan memori fisik yang terbatas, penggunaan virtual memory yang besar dapat menyebabkan "thrashing". Thrashing terjadi ketika sistem menghabiskan sebagian besar waktu untuk melakukan operasi paging yang berlebihan, dan kinerja sistem secara keseluruhan menjadi sangat lambat. Dalam situasi ini, perlu mempertimbangkan untuk meningkatkan kapasitas RAM fisik daripada mengandalkan terlalu banyak pada virtual memory.

### **Langkah-langkah**

1. Buka "Control Panel" di Windows.
2. Pilih "System and Security" (Sistem dan Keamanan), kemudian klik "System" (Sistem).
3. Di jendela "System", pilih "Advanced system settings" (Pengaturan sistem lanjutan). Jendela "System Properties" (Properti Sistem) akan terbuka.
4. Di tab "Advanced" (Lanjutan), klik tombol "Settings" di bagian "Performance" (Kinerja). Jendela "Performance Options" (Opsi Kinerja) akan muncul.
5. Di jendela "Performance Options", pilih tab "Advanced" (Lanjutan) lagi, kemudian klik tombol "Change" (Ubah) di bagian "Virtual memory" (Memori virtual).
6. Sekarang akan muncul daftar drive di komputer. Pastikan untuk memilih drive sistem utama (biasanya C:).
7. Di bagian bawah jendela, akan terlihat opsi "Automatically manage paging file size for all drives" (Kelola ukuran file paging secara otomatis untuk semua drive). Jika opsi ini sudah dipilih, tidak perlu melanjutkan ke langkah berikutnya. Namun, jika opsi ini tidak dipilih, dapat mengatur ukuran virtual memory secara manual dengan mengklik kotak centang dan memilih opsi "Custom size" (Ukuran khusus).
8. Jika memilih opsi "Custom size", dapat memasukkan ukuran awal dan ukuran maksimum untuk virtual memory. Ukuran ini diukur dalam megabytes (MB). Rekomendasi umum adalah mengatur ukuran awal dan maksimum menjadi jumlah yang sama. Juga dapat membiarkan Windows mengatur ukuran virtual memory dengan mengklik opsi "System managed size" (Ukuran yang dikelola sistem).
9. Setelah selesai mengatur ukuran virtual memory, klik tombol "Set" (Atur).
10. Terakhir, klik tombol "OK" di jendela "Performance Options" (Opsi Kinerja) dan jendela "System Properties" (Properti Sistem) untuk menyimpan pengaturan dan menutup jendela.

