

Pengaruh Kapasitas Memori RAM (*Random Access Memory*) Terhadap Kecepatan Memori Pada Laptop

Ratu Farah Humainah ¹, Arjuna Fikri Tri Firmansyah ², Shafwan Iman Ramadhani ³,
Didik Aribowo ⁴

¹⁻⁴ Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Alamat: Jl. Ciwaru Raya, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117, Indonesia

Korespondensi penulis: 2283210012@untirta.ac.id

Abstract. *The memory on a laptop is very important as it is the main component of the laptop, memory which is usually used to store information for direct use on the laptop. Memory also consists of RAM (Random Access Memory), where if the RAM has a higher capacity or storage, the device operates quickly and easily. Therefore, this research will discuss memory, which aims to determine the effect of memory capacity on memory speed, which in this research uses three (3) laptops, laptop X, laptop Y and Laptop Z. Laptop X has AMD Ryzen 5 5600H processor specifications. with Radeon Graphics and 8.00 GB RAM (8.41 GB unused) and laptop Y has Intel® Core™ i3-1005G1 processor specifications and 4.00 GB RAM (3.75 GB unused), while Laptop Z has AMD A6-5200 APU processor specifications with Radeon™ HD Graphics and 2.00 GB RAM(1.47 GB unused). Testing the validity and reliability of the instrument but the description of the symbols on the model is written in sentences. Therefore, memory that has a higher RAM capacity or larger RAM has fast memory performance speed and is easy to operate, while laptops that have small RAM have low performance speed which results in low performance speed and results in slow performance.*

Keywords: *Capacity, Performance, Memory*

Abstrak. Memori pada laptop sangat penting dimana menjadi komponen utama pada laptop, memori yang biasa digunakan untuk menyimpan informasi untuk penggunaan langsung dalam laptop. Memori juga terdiri dari RAM (*Random Access Memory*), yang dimana bila RAM bila mempunyai kapasitas atau penyimpanan yang semakin tinggi, maka perangkat beroperasi dengan cepat dan mudah. Oleh karena itu penelitian ini akan membahas memori, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kapasitas memori terhadap kecepatan memori, yang dimana dalam penelitian ini menggunakan tiga(3) laptop, laptop X, laptop Y dan Laptop Z. Laptop X memiliki spesifikasi prosesor AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics dan RAM 8.00 GB(8.41 GB yang belum digunakan) dan laptop Y memiliki spesifikasi prosesor Intel® Core™ i3-1005G1 dan RAM 4.00 GB(3.75 GB yang belum digunakan), sedangkan Laptop Z memiliki spesifikasi prosesor AMD A6-5200 APU with Radeon™ HD Graphics dan RAM 2.00 GB(1.47 GB yang belum digunakan). Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen tetapi keterangan simbol pada model dituliskan dalam kalimat. Oleh karena itu memori yang memiliki kapasitas RAM yang semakin tinggi atau besar RAM, maka memiliki kecepatan kinerja memori yang cepat dan mudah beroperasi, sedangkan laptop yang memiliki RAM yang kecil memiliki kecepatan kinerja yang rendah yang mengakibatkan kecepatan kinerja yang kecil dan mengakibatkan lemot.

Kata kunci: Kapasitas, Kecepatan, Memori

LATAR BELAKANG

Zaman semakin berkembang keperluan masyarakat pun turut meningkat. Dengan adanya kemajuan teknologi masyarakat dengan mudah bisa mengakses apapun dari internet. Laptop merupakan salah satu sarana yang menunjang dalam menggali informasi ataupun melakukan aktifitas lainnya. Laptop memiliki banyak fitur canggih sehingga tidak heran jika harga yang ditawarkan cukup mahal.

Memori pada laptop sangat penting dimana menjadi komponen utama pada laptop, memori yang biasa digunakan untuk menyimpan informasi untuk penggunaan langsung dalam laptop. Memori juga terdiri dari RAM (*Random Access Memory*), yang dimana bila RAM bila mempunyai kapasitas atau penyimpanan yang semakin tinggi atau besar, maka perangkat beroperasi dengan cepat dan mudah.

Oleh karena itu penelitian ini akan membahas memori, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kapasitas memori terhadap kecepatan memori, yang dimana dalam penelitian ini menggunakan tiga(3) laptop, laptop X, laptop Y dan Laptop Z. Laptop X memiliki spesifikasi prosesor AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics dan RAM 8.00 GB(8.41 GB yang belum digunakan) dan laptop Y memiliki spesifikasi prosesor Intel® Core™ i3-1005G1 dan RAM 4.00 GB(3.75 GB yang belum digunakan), sedangkan Laptop Z memiliki spesifikasi prosesor AMD A6-5200 APU with Radeon™ HD Graphics dan RAM 2.00 GB(1.47 GB yang belum digunakan).

KAJIAN TEORITIS

a. Konsep Dasar Memori

1) Pengertian Memori

Secara umum komputer terdiri dari empat komponen utama, yaitu perangkat input, perangkat output, prosesor utama, dan memori. Central Processing Unit (CPU) merupakan “otak” komputer yang digunakan untuk melakukan operasi dasar seperti operasi perbandingan, perhitungan, pembacaan dan penulisan. Memori merupakan suatu komponen yang digunakan untuk menyimpan atau mengingat. Program (operasi yang dilakukan oleh prosesor) dan data atau informasi (hal-hal yang dikelola oleh proses) disimpan dalam memori. Perangkat input dan output (perangkat I/O) adalah perangkat yang menempatkan data atau program ke dalam memori dan merupakan alat yang digunakan komputer untuk mengkomunikasikan hasil operasinya[1].

Dalam mengembangkan komputer dilihat dari peningkatan kecepatan, prosesor, penyusutan ukuran komponen serta peningkatan kecepatan I/O. Sistem memori yaitu

tempat penyimpanan data yang nantinya akan dieksekusi oleh prosesor, jika sudah ada hasilnya maka data akan diproses dan disimpan [2]. Sistem memori (memori) merupakan tempat untuk menyimpan data atau komponen elektronik menyimpan instruksi menunggu prosesor untuk mengeksekusi, data diperlukan oleh instruksi tersebut (perintah), dan hasil dari data tersebut adalah pemrosesan (informasi) (Patterson & Hennessy , 2018)[3].

Memori merupakan tempat penyimpanan dan sebagai pusat operasi pada sistem komputer modern. Memori sering disebut juga sebagai alamat CPU. Berbeda dengan manajemen memori ialah bentuk kegiatan untuk mengelola memori komputer. Dalam pengelolaan manajemen memori terlihat bagaimana pengalokasian memori dalam menerima dan memproses data yang diperoleh. [4]. Memori salah satu hardware yang bertugas untuk mengolah data dan instruksi. Memori yang memiliki kapasitas yang besar maka memiliki daya tampung yang besar pula [5].

Memori komputer terdiri atas satu chip atau beberapa papan sirkuit lainnya dalam prosesor. Memori bisa diibaratkan juga seperti ruangan dimana banyak tempat penyimpanan barang jika ruangnya kecil maka kapasitas yang didapatkan juga kecil, begitupun sebaliknya jika ruangan itu besar kapasitas yang diperoleh juga besar [6].

2) Jenis Memori

Memori utama (primary memory) adalah modul atau panduan komputer yang berfungsi sebagai tempat program dan tempat pengintruksian pengoperasian komputer yang disimpan hanya sementara.

Memori utama terdiri dari dua jenis diantaranya, ROM (Read Only Memory) penyimpanan yang bersifat permanen dan RAM (Random Access Memory) penyimpanan yang bersifat sementara [7]. RAM singkatan dari *Random Access Memory*, merupakan memori yang hanya bersifat sementara. RAM diukur dengan satuan Megabyte atau Gigabyte. RAM berisi data aplikasi yang sedang dioperasikan dan bersifat hanya sementara apabila perangkat dimatikan maka data tersebut akan hilang dengan sendirinya[8]. ROM (Read-Only Memory) merupakan tipe memori yang hanya dapat dibaca (read) dan tidak bisa ditulis (write), dalam menyimpan dan menjaga keutuhan data ROM tidak memerlukan listrik dalam penggunaannya. ROM bersifat permanen sehingga ketika kartu dilepas data yang ada akan tetap aman dan tidak hilang[9].

Memori internal adalah memori yang diakses secara langsung oleh prosesor. Bentuk yang disimpan oleh memori internal berupa data atau program[10]. Fungsi dari memori utama sendiri adalah:

1. Menghimpun data dari peranti sampai data dikirimkan ke ALU (Arithmetic and Logic Unit) untuk diproses.
2. Menghimpun data hasil proses ALU sebelum dikirimkan ke peranti.

Memori eksternal (external memory) adalah memori yang tidak berhubungan langsung dengan motherboard[11]. Memori eksternal berfungsi menyimpan data dalam media fisik yang berbentuk piringan atau cakram. Penjagaan arus dilaksanakan beberapa saat yang cukup memakan waktu banyak. Contoh ; Punched Card, Magnetic Disk, Optical Disk, DASD, SASD[12]. Data-data yang tersimpan di memori eksternal maka bersifat tetap, dimana jika tidak ada listrik yang mengalinya data tersebut tidak akan hilang.

3. Kapasitas Memori

Kapasitas memori juga menjadi salah satu unsur penting dari memori komputer baik internal maupun eksternal. *Byte* merupakan alat ukur dalam kapasitas memori eksternal, sedangkan untuk memori internal itu bisa berbentuk *byte* ataupun *word*. Besarnya kapasitas komputer bisa menentukan baik buruknya kinerja perangkat komputer. [13]. Memori memiliki 7 karakteristik yaitu terdiri dari karakteristik fisik, kapasitas, lokasi, satuan transfer, mode akses, kinerja, tipe fisik[14].

Komputer merupakan perangkat digital, informasi yang disajikan nya beragam seperti teks, angka, gambar, suara, video yang dijadikan sekumpulan disingkat jadi bit [15]. Memori menyimpan banyak bentuk informasi. Informasi yang belum berbentuk biner nanti ya akan dipecahkan menjadi angka-angka[16].

Adapun sekumpulan bilangan biner yang dikenal dengan istilah BYTE sebagai berikut;

- 1 byte = 8 bit
- 1 bit = 1 karakter
- 1 kilobita = 1024 bita
- Bps = bit per second 1 kbps = 1000 bps 1 mbps = 1.000.000 bps

4. Kecepatan Memori

Kecepatan memori pada laptop biasanya merujuk pada kecepatan transfer data yang dapat dicapai oleh modul RAM (Random Access Memory). Kecepatan ini diukur dalam megahertz (MHz) atau gigahertz (GHz) dan biasanya digunakan untuk mengukur seberapa cepat data dapat dipindahkan antara RAM dan prosesor komputer. Semakin tinggi kecepatan memori, semakin cepat data dapat diakses dan diproses oleh laptop.

Memori RAM adalah tempat penyimpanan yang merupakan bentuk *soft* yang dapat digunakan dalam waktu tepat tidak memikirkan letak data dalam memori ini[17]. RAM berfungsi tempat penyimpanan data sementara, karena bersifat volatile akan hilang jika komputer dimatikan. Memori bekerja dengan memberikan data-data penting dan diberikan kepada procecor untuk diolah datanya menjadi informasi semakin besar kapasitas yang digunakan, maka akan banyak informasi yang diberikan. Akhirnya membuat procecor bekerja sangat cepat memberikan informasi ke RAM[18].

Procecor merupakan sebuah *IC* yang mengatur atau mengendalikan seluruh operasi pada perangkat komputer. Biasanya, processor ditempatkan di dalam slot yang telah disediakan pada motherboard komputer. Meskipun ukurannya kecil, processor memiliki kekuatan yang luar biasa karena itulah yang menentukan tingkat kecepatan komputer. Ini berarti bahwa kemampuan suatu komputer untuk menjalankan berbagai tugas bergantung pada processor yang digunakannya. Processor ditempatkan dalam soket yang telah disediakan pada motherboard. Processor sering kali disebut sebagai "Microprocessor" dan saat ini memiliki kecepatan yang diukur dalam Gigahertz (GHz), yang mencerminkan kemampuannya dalam memproses data atau informasi[19].

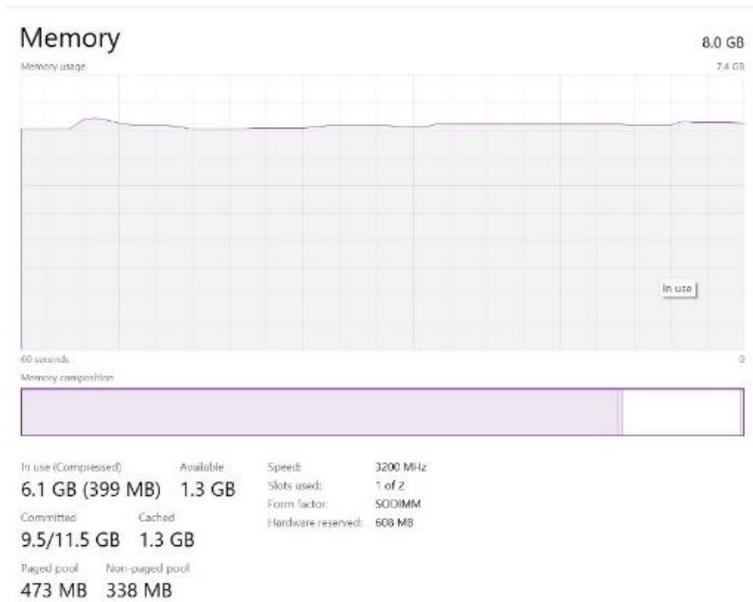
METODE PENELITIAN

Metodologi merupakan salah satu kerangka yang digunakan untuk isasa suatu masalah yang dihadapi. Penelitian ini bersifat kualitatif deskriptif dimana menjabarkan suatu permasalahan sekaligus solusi dengan bentuk narasi deskriptif. [20]

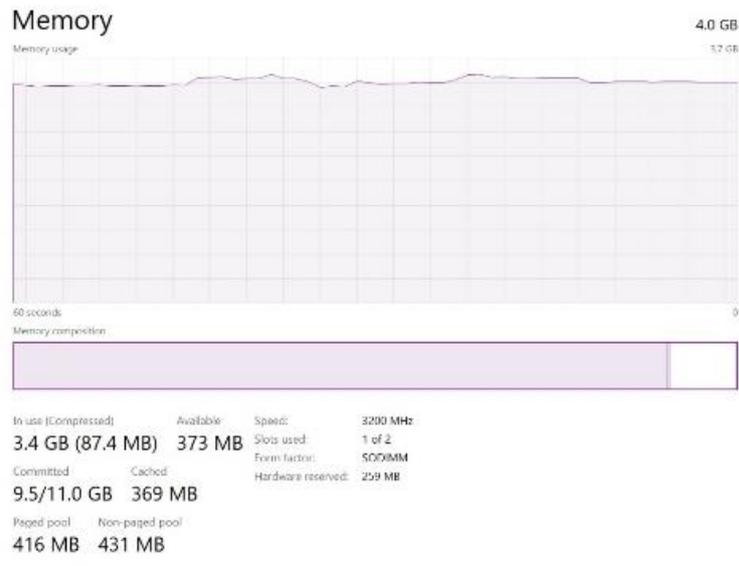
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Spesifikasi Laptop Y dan Laptop X

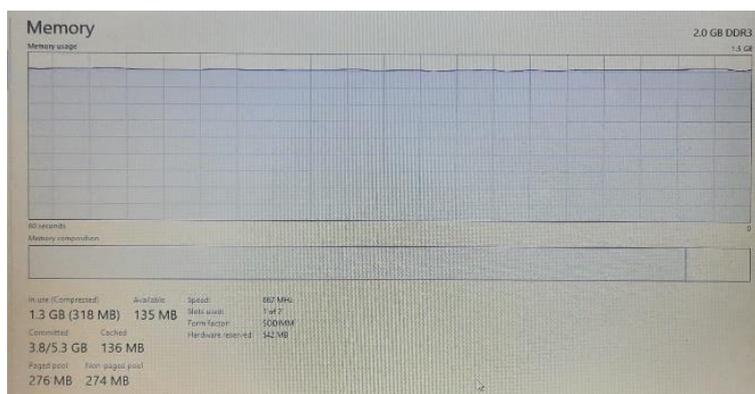
Laptop Y	Laptop X	Laptop Z
spesifikasi prosesor AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics dan RAM 8.00 GB(8.41 GB yang belum digunakan)	spesifikasi prosesor Intel® Core™ i3-1005G1 dan RAM 4.00 GB(3.75 GB yang belum digunakan)	spesifikasi prosesor AMD A6-5200 APU with Radeon™ HD Graphics dan RAM 2.00 GB(1.47 GB yang belum digunakan)



Gambar 2. Laptop Y



Gambar 2. Laptop X



Gambar 3. Laptop Z

Pada Gambar 1 Laptop Y di atas menunjukkan yang menggunakan RAM 8.00 GB yang memiliki kecepatan sebesar 3200 MHz dan untuk Laptop X yang menggunakan RAM 4.00 GB yang memiliki kecepatan yang sama sebesar 3200MHz, sedangkan Laptop Z yang berada pada gambar 3 di atas yang menggunakan RAM 2.00 GB yang memiliki kecepatan sebesar 667 MHz, pada percobaan ini sama sama menggunakan beban berupa mejalankan software Chrome.

Laptop Y, Laptop X dan Laptop Z dapat dibandingkan bahwa laptop yang memiliki kapasitas RAM yang redah atau kecil akan mempengaruhi kecepatan kinerja laptop itu sendiri, yang dimana dapat dilihat Laptop Y dan Laptop X yang memiliki RAM cukup besar yaitu Laptop Y memiliki RAM sebesar 8.00 GB dan Laptop X memiliki RAM sebesar 4.00 GB dimana untuk kecepatan kinerja memori sebesar 3200MHz sedangkan untuk Laptop Z memiliki RAM 2.00 GB memiliki kecepatan kinerja memori sebesar 667 MHz.

Oleh karena itu memori yang memiliki kapasitas RAM yang semakin tinggi atau besar RAM, maka memiliki kecepatan kinerja memori yang cepat dan mudah beroperasi, sedangkan laptop yang memiliki RAM yang kecil memiliki kecepatan kinerja yang rendah yang mengakibatkan kecepatan kinerja yang kecil dan mengakibatkan lemot.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

Adapun point penting yang dapat diambil sebagai kesimpulan, sebagai berikut :

1. Pada Laptop Y, Laptop X dan Laptop Z dapat dibandingkan bahwa laptop yang memiliki kapasitas RAM yang redah atau kecil akan mempengaruhi kecepatan kinerja laptop itu sendiri, yang dimana dapat dilihat Laptop Y dan Laptop X yang memiliki RAM cukup besar yaitu Laptop Y memiliki RAM sebesar 8.00 GB dan Laptop X memiliki RAM sebesar 4.00 GB dimana untuk kecepatan kinerja memori sebesar 3200MHz sedangkan untuk Laptop Z memiliki RAM 2.00 GB memiliki kecepatan kinerja memori sebesar 667 MHz.
2. Hasil pengujian ini kapasitas RAM mempengaruhi dalam kecepatan kinerja memori, Ketika RAM tidak tinggi maka RAM akan beroperasi tidak bai atau mengalami lemot dalam oprasi laptopnya.

Saran:

Dalam pemilihan laptop RAM memang memiliki fungsi yang sangat penting terutama dalam kecepatan kinerja memorinya. Maka dari itu dalam pemilihan laptop perlu memperhatikan RAM dan memperhatikan penggunaannya sesuai kemampuan memori yang ada pada laptop.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Mardiah, S. K. A. MENGANALISIS KONSEP DASAR PADA ALGORITMA PEMOGRAMAN.
- [2] D. A. , & H. J. L. Patterson, *Computer Organization and Design: The Hardware Software Interface - RISC - V Edition*. In Elseiver. 2018.
- [3] Jarti, N., & Hutabri, E. (2022). *Arsitektur dan Organisasi Komputer*.
- [4] PURBOYO ADI HARTONO, "KONSEP MANAGEMEN MEMORI," Fakultas Komputer PURBOYO ADI HARTONO Resume Upload OSF, p. 17, 2021.
- [5] Dimpo Sinaga, "EVOLUSI KOMPUTER, KINERJA KOMPUTER DAN INTERCONNECTION NETWORKS DALAM PERKEMBANGAN DUNIA TEKNOLOGI INFORMATIKA," *Jurnal Sistem Informasi*, pp. 10–11, 2018.
- [6] S. Kom. , M. Kom. & E. H. S. Kom. , M. Kom. Nanda Jarti, *ARSITEKTUR dan ORGANISASI KOMPUTER*. EUREKA MEDIA AKSARA, 2022.
- [7] Paul Eduard Sudjiman dan Lorina Siregar Sudjiman, "ANALISIS SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS KOMPUTER DALAM PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Oct. 2018.
- [8] Cicilia Cindy, R. (2022). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Beli Konsumen Smartphone Pada Babe Cell Kecamatan Pekalongan Lampung Timur (Doctoral dissertation, STIE GENTARAS)*.
- [9] Setiawati, *Pengenalan Teknologi Komputer*. Indie Press, 2022.
- [10] Paramita, A. Y. (2023). *Alat Penghitung Penumpang Bus Otomatis (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin)*.
- [11] Komalasari, R., Widiars, J. A., Meilani, B. D., Arifin, N. Y., Sepriano, S., Syam, S., ... & Darwin, D. (2023). *PENGANTAR ILMU KOMPUTER: TEORI KOMPREHENSIF PERKEMBANGAN ILMU KOMPUTER TERKINI*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [12] Farizy, S., & Harianja, E. S. (2020). *Pengembangan Media Penyimpanan dalam Sistem Berkas (Studi Kasus Mahasiswa STMIK Eresha)*. *Jurnal Ilmu Komputer*, 3(2).

- [13] Nurul Huda, “Memori Komputer: Pengertian, Jenis-Jenis, dan Fungsinya,” dewaweb, Oct. 19, 2022.
- [14] Anggit, F. (2022). Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory (EEPROM).
- [15] Anonim, “Memori Komputer – Penjelasan, Jenis, Penggunaan, Hirarki, RAM & ROM,” PINTERpandai.
- [16] Taufik, A., Sudarsono, G., Sudaryana, I. K., & Muryono, T. T. (2022). Pengantar Teknologi Informasi. Drestanta Pelita Indonesia Press, 1-113.
- [17] Taufik, A., Sudarsono, G., Sudaryana, I. K., & Muryono, T. T. (2022). Pengantar Teknologi Informasi. Drestanta Pelita Indonesia Press, 1-113.
- [18] Wisnu Nugroho, “Hubungan Antara Kapasitas Maksimal Memori Utama (RAM) dan Ukuran Cache pada Berbagai Tipe Personal Komputer (Desktop, Laptop, Netbook, Tablet dll)”.
- [19] Pradana, Y. E. (2015). LKP: Troubleshooting dan Repair All In One Lenovo Ideacentre di PT. IBM-JTI Surabaya (Doctoral dissertation, Stikom Surabaya).
- [20] Frayudha, A. D., & Purwanti, S. (2020). Optimalisasi Media Penyimpanan pada Sistem Inventori Stok Barang untuk PT. Multi Usaha Sejahtera Jaya menggunakan Metode Goldbach Codes. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 5(1), 52-63.