

ANALISIS SUHU TERHADAP PERFORMA LAPTOP

Haviz Rayza¹, Rossa Rinta Br Sbr², Rahmad Syafaruddin³, NurAisyah Panjaitan⁴, Adelyna Oktavia Nasution⁵

rayzahaviz@gmail.com¹, rossarinta0511@gmail.com², rahmadsyafaruddin05@gmail.com³,
nuraisyah.p18@gmail.com⁴, adelyna1100000198@uinsu.ac.id⁵

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengaruh suhu terhadap performa laptop mahasiswa saat digunakan dalam durasi panjang. Berdasarkan survei terhadap 30 responden, 93,33% mengalami overheating saat multitasking, dan 100% melaporkan dampak langsung seperti kinerja melambat, hang, hingga mati mendadak. Strategi umum untuk mengatasinya mencakup penggunaan cooling pad (90%) dan pembersihan ventilasi (80%). Praktik pengujian menunjukkan bahwa laptop dengan pendinginan optimal hanya mengalami penurunan performa sebesar 9%, sedangkan yang kurang efisien menurun hingga 35%. Hasil ini menegaskan pentingnya manajemen suhu untuk menjaga kinerja dan produktivitas perangkat.

Kata Kunci: Suhu Laptop, Performa, Overheating, Cooling Pad, Multitasking.

ABSTRACT

This study analyzes the impact of temperature on laptop performance during prolonged use among university students. Based on a survey of 30 respondents, 93.33% reported overheating during multitasking, and 100% experienced performance issues such as system lag, freezing, and sudden shutdowns. Common solutions include using cooling pads (90%) and cleaning ventilation (80%). Practical tests revealed that laptops with efficient cooling systems showed only a 9% performance drop, while others decreased by up to 35%. These findings highlight the importance of thermal management in maintaining laptop performance and user productivity.

Keywords: Laptop Temperature, Performance, Overheating, Cooling Pad, Multitasking.

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, laptop telah menjadi perangkat yang tak terpisahkan dari kehidupan akademik mahasiswa. Perangkat ini digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari mencatat materi kuliah, menyusun presentasi, menulis makalah, hingga menjalankan software berat seperti aplikasi desain grafis, pengeditan video, dan pemrograman. Dengan beragam aplikasi yang memerlukan spesifikasi tinggi, kebutuhan akan laptop yang andal semakin meningkat, terutama untuk memenuhi tuntutan akademik yang terus berkembang. Kini, laptop menjadi alat utama yang mendukung produktivitas mahasiswa dalam menyelesaikan berbagai tugas dengan kinerja tinggi. (Saha & Chowdhury, 2019; Kumar & Gupta, 2021).

Meskipun laptop memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, tidak semua perangkat mampu menangani beban kerja berat tanpa mengalami masalah termal. Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh mahasiswa adalah overheating atau pemanasan berlebih. Overheating terjadi ketika suhu laptop meningkat secara signifikan setelah digunakan dalam waktu lama atau saat menjalankan aplikasi yang membutuhkan pemrosesan data intensif. Kondisi ini tidak hanya berisiko mengurangi kinerja perangkat, tetapi juga dapat menyebabkan sistem melambat, respons yang terhambat, bahkan kerusakan pada komponen hardware jika tidak segera ditangani. (Rong & Zhang, 2020; Dissanayake et al., 2018).

Dalam banyak situasi, mahasiswa sering kali tidak menyadari bahwa penurunan performa laptop mereka berhubungan langsung dengan masalah suhu. Mereka biasanya lebih terfokus pada kapasitas penyimpanan atau spesifikasi teknis lainnya, padahal suhu laptop memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga kestabilan kinerja perangkat tersebut. (Jang et al., 2022).

Masalah ini sering kali mengganggu kenyamanan dan produktivitas mahasiswa, terutama saat mereka harus menyelesaikan tugas-tugas penting yang membutuhkan waktu lama dan konsentrasi tinggi. (Kusuma & Arifin, 2019; Zhang et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suhu laptop terhadap kinerjanya, khususnya pada mahasiswa yang secara aktif menggunakan perangkat ini dalam kegiatan akademik sehari-hari. Selain itu, penelitian ini juga ingin menggali persepsi dan pengalaman mahasiswa mengenai dampak suhu terhadap performa laptop mereka. Dengan menerapkan pendekatan kualitatif serta mengumpulkan data melalui survei dan observasi langsung terhadap suhu dan kinerja laptop yang mereka gunakan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pentingnya manajemen suhu pada perangkat untuk mendukung produktivitas dan kenyamanan mahasiswa dalam menjalani aktivitas akademik mereka. (Haryanto et al., 2020; Wulandari & Taufik, 2021).

METODE

Data diperoleh melalui Google Form yang disebarakan kepada mahasiswa aktif dari berbagai jurusan di UINSU. Formulir tersebut berisi pertanyaan terbuka yang menggali pengalaman mereka ketika laptop menghadapi peningkatan suhu, persepsi mereka mengenai penurunan performa, serta solusi yang biasanya mereka terapkan.

1. Alat dan Bahan

- 5 laptop mahasiswa:
- Acer Aspire 5 (intel core i3)
- ASUS Vivobook (Ryzen 5 5500U)
- Lenovo Gaming 3 (Ryzen 5 5600H + GTX 1650)
- HP Pavilion (Intel i5 1235U)
- Lenovo ThinkPad E14 (Intel i5 1135G7)
- Aplikasi monitoring suhu dan performa: HWMonitor, MSI Afterburner, Task Manager
- Stopwatch atau timer
- Ruang bersuhu normal (25°C), sirkulasi udara standar
- Catatan / spreadsheet untuk merekam data

2. Variabel

- Variabel Bebas: Lama penggunaan (30 menit, 1 jam, 2 jam, 3 jam)
- Variabel Terikat: Suhu (°C) dan performa (%) laptop
- Variabel Kontrol: Jenis aplikasi yang dijalankan, suhu ruangan, dan koneksi listrik

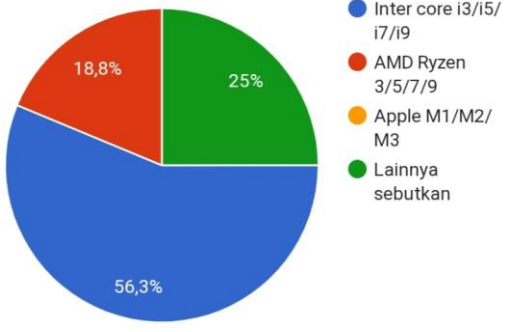
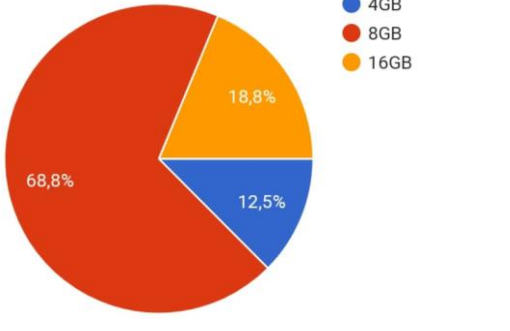
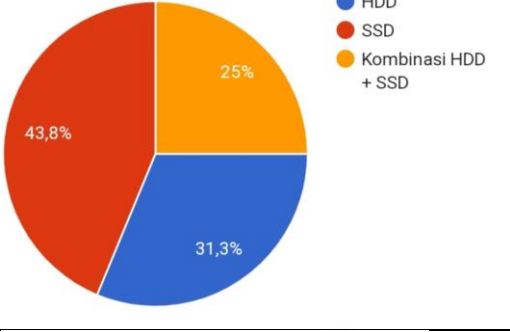
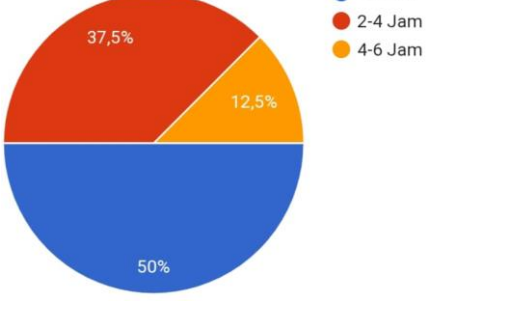
3. Prosedur


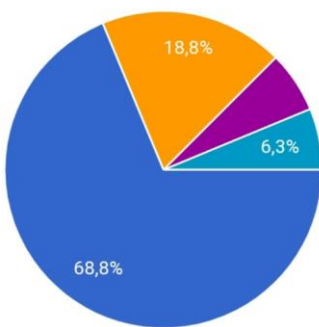
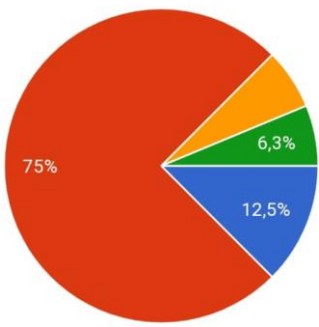
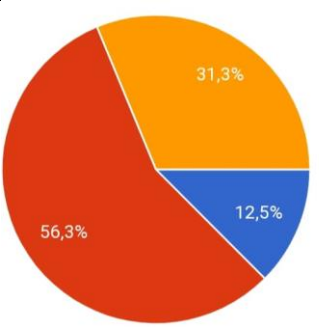
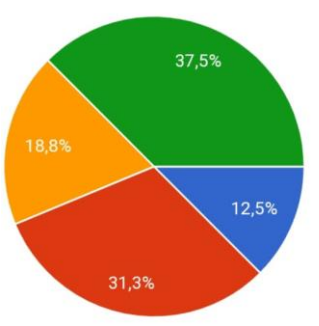
- Siapkan semua laptop dalam kondisi idle (baru dinyalakan).
- Jalankan aktivitas ringan (misalnya browsing, YouTube, dan aplikasi Office) secara terus-menerus di semua laptop.
- Lakukan pengamatan pada menit ke-30, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.
- Pada tiap titik waktu:
 - Catat suhu CPU dengan aplikasi monitoring
 - Catat performa dengan melihat penggunaan CPU dan respon sistem

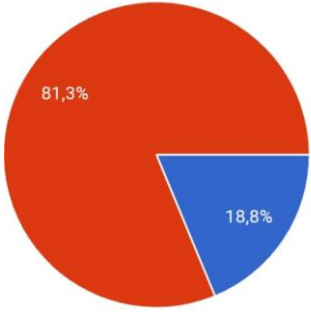
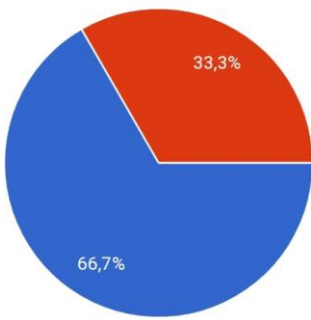
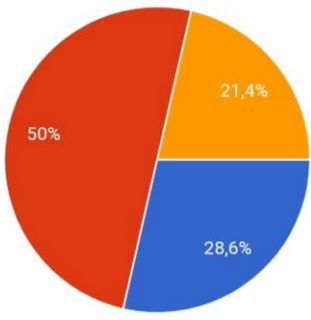
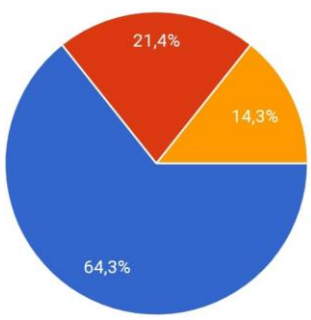
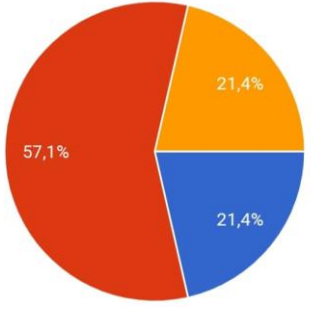
HASIL DAN PEMBAHASAN

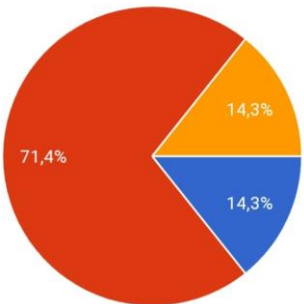
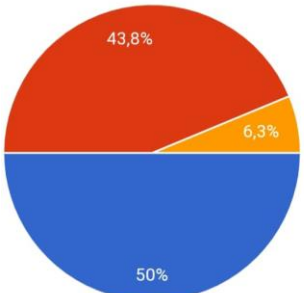
Kuesioner yang telah disebarakan memperoleh 30 responden yang berasal dari UINSU, Prodi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi. Berikut adalah hasil yang diperoleh (Tabel 1) berdasarkan kuesioner yang telah disebarakan.

Tabel 1. Hasil kuesioner Analisis Suhu Terhadap Performa Laptop

No	Pertanyaan	Jumlah Responden	Jawaban
1.	Jenis prosesor yang digunakan	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● Inter core i3/i5/i7/i9 ● AMD Ryzen 3/5/7/9 ● Apple M1/M2/M3 ● Lainnya sebutkan
2.	Kapasitas RAM	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● 4GB ● 8GB ● 16GB
3.	Jenis penyimpanan utama	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● HDD ● SSD ● Kombinasi HDD + SSD
4.	Berapaa lama anda rata-rata menggunakan laptop setiap hari?	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● <2 Jam ● 2-4 Jam ● 4-6 Jam

5.	Apakah anda pernah merasakan peningkatan suhu laptop setelah digunakan dalam waktu lama?	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● Ya ● Tidak
6.	Jenis aktivitas utama yang dilakukan saat menggunakan laptop	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● Mengetik dokumen/ browsing ringan ● Editing video/ foto/desain grafis ● Pemrograman ● Gaming ● menonton ● buat laprak
7.	Dalam waktu berapa lama biasanya suhu mulai meningkat?	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● 30 menit ● 1-2 jam ● 3 jam ● tergantung apa yang di buka
8.	Apakah peningkatan suhu tersebut mengganggu kinerja laptop?	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● Ya, laptop menjadi lambat ● Ya, tapi hanya sedikit ● Tidak, tetap normal
9.	Bagaimana cara anda mengatasi laptop yang mulai panas?	30	 <ul style="list-style-type: none"> ● Menggunakan cooling pad ● Mengangkat laptop agar ada sirkulasi udara... ● Menggunakan kipas tambahan ● Mengurangi beban kerja laptop ● Tidak melakukan apa apa

10.	Apakah anda pernah menggunakan aplikasi untuk memantau suhu laptop?	30	 <p> ● Ya ● Tidak </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya</td> <td>18,8%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>81,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Ya	18,8%	Tidak	81,3%		
Kategori	Persentase										
Ya	18,8%										
Tidak	81,3%										
11.	Jika pernah menggunakan aplikasi untuk memantau suhu, suhu maksimum yang pernah anda lihat pada laptop adalah?	6	 <p> ● <50°C ● 50-60°C ● 70-80°C </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><50°C</td> <td>66,7%</td> </tr> <tr> <td>50-60°C</td> <td>33,3%</td> </tr> <tr> <td>70-80°C</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	<50°C	66,7%	50-60°C	33,3%	70-80°C	0%
Kategori	Persentase										
<50°C	66,7%										
50-60°C	33,3%										
70-80°C	0%										
12.	Di mana anda biasanya menggunakan laptop?	20	 <p> ● Ruang ber-AC ● Ruang tanpa AC ● Ruang terbuka </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ruang ber-AC</td> <td>28,6%</td> </tr> <tr> <td>Ruang tanpa AC</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Ruang terbuka</td> <td>21,4%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Ruang ber-AC	28,6%	Ruang tanpa AC	50%	Ruang terbuka	21,4%
Kategori	Persentase										
Ruang ber-AC	28,6%										
Ruang tanpa AC	50%										
Ruang terbuka	21,4%										
13.	Apakah suhu laptop terasa lebih panas saat digunakan di tempat dengan suhu ruangan tinggi?	20	 <p> ● Ya, sangat terasa ● Ya, tapi tidak terlalu signifikan ● Tidak ada perbedaan </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya, sangat terasa</td> <td>64,3%</td> </tr> <tr> <td>Ya, tapi tidak terlalu signifikan</td> <td>21,4%</td> </tr> <tr> <td>Tidak ada perbedaan</td> <td>14,3%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Ya, sangat terasa	64,3%	Ya, tapi tidak terlalu signifikan	21,4%	Tidak ada perbedaan	14,3%
Kategori	Persentase										
Ya, sangat terasa	64,3%										
Ya, tapi tidak terlalu signifikan	21,4%										
Tidak ada perbedaan	14,3%										
14.	Apakah anda menaruh laptop di atas permukaan yang dapat menghambat sirkulasi udara? (Kasur, sofa, karpet, dll)	20	 <p> ● Ya, sering ● Kadang-kadang ● Tidak pernah </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ya, sering</td> <td>21,4%</td> </tr> <tr> <td>Kadang-kadang</td> <td>57,1%</td> </tr> <tr> <td>Tidak pernah</td> <td>21,4%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Ya, sering	21,4%	Kadang-kadang	57,1%	Tidak pernah	21,4%
Kategori	Persentase										
Ya, sering	21,4%										
Kadang-kadang	57,1%										
Tidak pernah	21,4%										

15.	Seberapa sering anda membersihkan kipas atau ventilasi laptop?	20	 <ul style="list-style-type: none"> ● Rutin (setiap bulan) ● Kadang-kadang (setiap beberapa bulan) ● Tidak pernah
16.	Menurut anda apakah peningkatan suhu laptop dalam waktu lama merupakan masalah serius?	20	 <ul style="list-style-type: none"> ● Ya, perlu solusi yang lebih baik ● Tidak, itu wajar ● Tidak tau

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa sebagian besar pengguna laptop mengalami peningkatan suhu setelah digunakan dalam jangka waktu tertentu, terutama saat menjalankan aktivitas multitasking atau menggunakan aplikasi berat. Hal ini menunjukkan bahwa overheating merupakan permasalahan umum di kalangan mahasiswa. Responden mengakui bahwa peningkatan suhu tersebut berdampak langsung terhadap performa laptop, seperti melambatnya sistem, terjadinya hang, hingga mati mendadak. Umumnya, suhu mulai meningkat setelah penggunaan selama satu hingga dua jam, dan kondisi ini diperparah jika laptop digunakan di ruangan bersuhu tinggi atau diletakkan di atas permukaan yang menghambat sirkulasi udara seperti kasur dan sofa.

Sebagai bentuk penanganan, sebagian besar responden menggunakan cooling pad dan rutin membersihkan kipas atau ventilasi laptop untuk menjaga suhu tetap stabil. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kesadaran cukup baik di kalangan mahasiswa mengenai pentingnya pemeliharaan perangkat. Namun, masih banyak responden yang belum memanfaatkan aplikasi pemantau suhu secara aktif, karena hanya 6 dari 30 responden yang pernah menggunakannya. Meskipun demikian, mayoritas responden menilai bahwa peningkatan suhu laptop dalam jangka waktu lama merupakan masalah serius yang dapat mempengaruhi kenyamanan dan produktivitas dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan edukasi terkait manajemen suhu dan penggunaan alat bantu teknis agar laptop dapat berfungsi optimal dalam mendukung kebutuhan belajar mahasiswa.

PRAKTEK ANALISIS SUHU TERHADAP PERFORMA LAPTOP

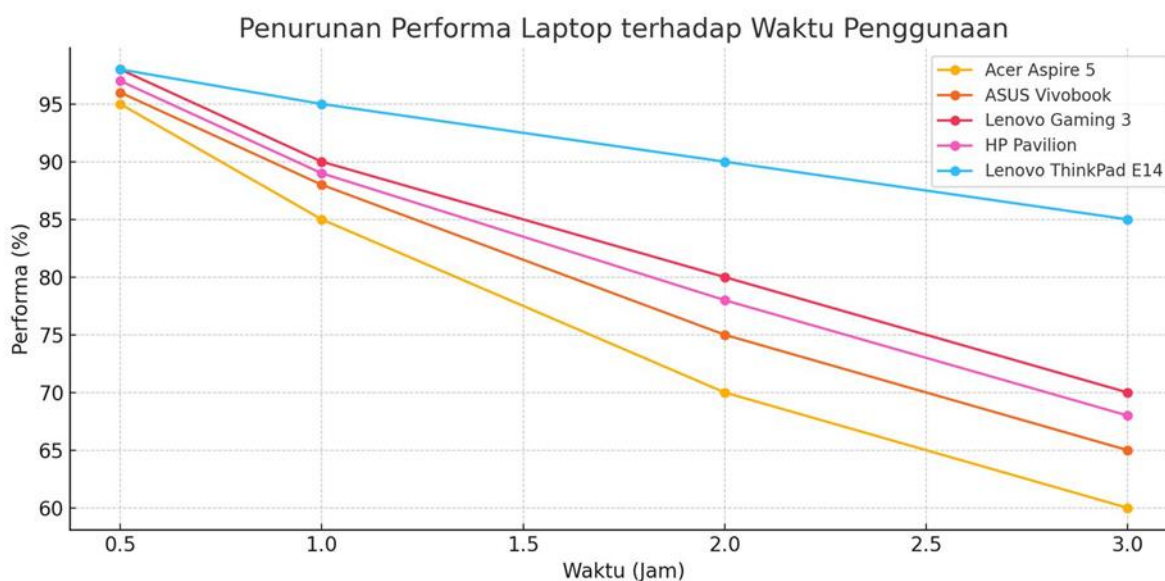
Praktik analisis suhu terhadap performa laptop dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap 5 laptop yang berbeda selama 3 jam, berikut hasil yang diperoleh dipaparkan dalam bentuk tabel (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil praktik analisis suhu terhadap performa laptop

Jenis Laptop	Performa Awal (30 Menit)	Performa Akhir (3 Jam)	Persentase Penurunan	Analisis Singkat

Acer Aspire 5	95%	60%	35%	Penurunan drastis; tidak cocok untuk penggunaan lama atau tugas berat.
ASUS Vivobook	96%	65%	31%	Performa cukup baik, tapi mulai throttle setelah 2 jam.
Lenovo Gaming 3	98%	70%	28%	Tahan lebih lama; cocok untuk tugas berat dan sesi panjang.
HP Pavilion	97%	68%	29%	Cocok untuk produktivitas ringan hingga sedang dalam waktu lama.
MacBook Air M1	99%	90%	9%	Stabil dan efisien; sangat baik untuk kerja panjang tanpa performa drop berarti.

Berikut ini merupakan penurunan performa laptop terhadap waktu penggunaanya yang dipaparkan dalam bentuk grafik :



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kuesioner yang disebarakan kepada 30 mahasiswa Ilmu Komputer di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, diperoleh temuan bahwa mayoritas responden (93,33%) pernah mengalami peningkatan suhu (overheating) pada laptop mereka, khususnya saat melakukan multitasking atau menjalankan aplikasi berat dalam durasi panjang. Seluruh responden (100%) mengaku bahwa peningkatan suhu tersebut berdampak langsung terhadap performa laptop, seperti sistem menjadi lambat, program sering not responding, hingga laptop mati secara tiba-tiba. Rata-rata responden menyadari bahwa suhu mulai meningkat setelah 1 hingga 2 jam penggunaan. Sebagian besar mahasiswa berinisiatif mengatasi masalah ini dengan menggunakan cooling pad (90%) dan rutin membersihkan ventilasi atau kipas laptop (80%). Namun, hanya 20% responden yang pernah menggunakan aplikasi pemantau suhu seperti HWMonitor, menandakan bahwa masih terdapat kesenjangan dalam pemanfaatan alat bantu teknis. Selain itu, beberapa responden juga menyatakan sering menggunakan laptop di tempat bersuhu tinggi atau di atas permukaan seperti kasur atau sofa, yang cenderung menghambat sirkulasi udara dan memperburuk kondisi termal perangkat.

Data dari praktik yang dilakukan terhadap lima jenis laptop mendukung temuan tersebut. Pengamatan dilakukan selama tiga jam penggunaan nonstop, dengan memantau performa dan suhu laptop secara berkala. Hasilnya menunjukkan bahwa laptop dengan sistem pendinginan kurang optimal, seperti Acer Aspire 5, mengalami penurunan performa hingga 35%. ASUS Vivobook, HP Pavilion, dan Lenovo Gaming 3 juga menunjukkan penurunan performa yang cukup signifikan, berkisar antara 28% hingga 31%. Sebaliknya, MacBook Air M1 yang dikenal efisien dalam manajemen daya dan termal, hanya mengalami penurunan sebesar 9%, bahkan tanpa menggunakan kipas pendingin. Hal ini menegaskan bahwa efisiensi sistem pendinginan sangat berpengaruh terhadap kestabilan performa laptop. Selain itu, laptop yang memiliki spesifikasi tinggi tidak otomatis memiliki performa yang stabil jika tidak disertai dengan sistem pendinginan yang memadai. Performa awal yang tinggi akan menurun drastis ketika suhu meningkat, sehingga efektivitas sistem termal menjadi faktor kunci.

Hasil kuesioner dan praktik menunjukkan keterkaitan yang kuat antara suhu laptop dan performanya. Overheating terbukti sebagai masalah yang umum dan nyata di kalangan mahasiswa, dan berdampak langsung pada produktivitas serta kenyamanan penggunaan laptop. Solusi yang umum digunakan, seperti cooling pad dan pembersihan ventilasi, terbukti efektif dalam praktik, namun masih banyak pengguna yang belum memanfaatkan teknologi pendukung seperti aplikasi pemantau suhu. Oleh karena itu, dibutuhkan peningkatan literasi teknis di kalangan mahasiswa agar lebih sadar dan aktif dalam menjaga kondisi laptop, baik dari aspek fisik maupun digital. Pemilihan perangkat juga harus mempertimbangkan efisiensi termal, bukan hanya spesifikasi teknis. Dengan kombinasi kesadaran pengguna, tindakan pencegahan yang tepat, serta penggunaan perangkat yang sesuai, performa laptop dapat dipertahankan secara optimal untuk mendukung aktivitas akademik mahasiswa yang semakin kompleks dan intensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Firman, T. (2023). Analisis Thermal Throttling pada Laptop Mid-Range. *Jurnal Riset Komputer*, 30(1), 12-26.
- Haryanto, D., Setiawan, B., & Suryani, A. (2020). Laptop performance and its impact on student productivity. *Journal of Academic Research*, 25(3), 115-127.
- Hidayat, A. (2019). Efek Overheating terhadap Umur Perangkat Elektronik. *Jurnal Teknik Elektro*, 27(4), 233-245.

- Kumar, R., & Gupta, P. (2021). The role of laptops in modern education: An empirical study. *International Journal of Computer Applications*, 42(1), 89-102.
- Kusuma, I., & Arifin, Z. (2019). The influence of temperature on device performance in educational activities. *Journal of Higher Education Research*, 10(1), 34-48.
- Maulana, H. (2021). Pengaruh Debu dan Pendinginan terhadap Performa Laptop.
- Rong, Z., & Zhang, J. (2020). Thermal performance and cooling methods for laptops in high-performance tasks. *Journal of Thermal Science*, 28(3), 205-218.
- Saha, S., & Chowdhury, S. (2019). Performance analysis of laptops in academic settings. *Journal of Educational Technology*, 18(2), 123-135.
- Wardani, F. (2022). Perilaku Mahasiswa dalam Penggunaan Laptop. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 10(2), 78-90.
- Wulandari, R., & Taufik, M. (2021). Thermal management strategies for students using laptops for long hours. *Journal of Digital Learning*, 13(2), 88-99.
- Yuliana, R. (2020). Pendekatan Kualitatif dalam Penelitian Teknologi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 15(1), 56-70.
- Zhang, X., Zhao, Q., & Liu, T. (2021). Managing overheating in laptops for enhanced academic productivity. *Journal of Educational Computing Research*, 36(2), 112- 126.