

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi komputer merupakan salah satu bidang yang berkembang pesat saat ini. Perkembangan tersebut meliputi dua sisi yaitu sisi perangkat keras dan perangkat lunak. Pada sisi perangkat lunak yang dikembangkan meliputi penambahan fitur-fitur, tampilan yang lebih menarik serta perbaikan kinerja. Akibat dari pengembangan perangkat lunak, akan cenderung menaikkan kebutuhan sumber daya dari perangkat keras. Oleh karena itu, pengembangan perangkat keras sangat dibutuhkan untuk mengimbangi keadaan tersebut.

Salah satu pengembangan perangkat keras yaitu dengan mengoptimalkan sistem pendingin. Sistem pendingin dikatakan optimal apabila sistem tersebut mampu meradiasikan seluruh energi panas yang dihasilkan oleh komponen-komponen pada saat komputer bekerja maksimal. Jika sistem pendingin tidak mampu meradiasikan seluruh energi panas yang dihasilkan oleh komponen-komponen komputer maka akan menyebabkan terjadinya panas berlebih (*over heating*). Dampak dari panas berlebih yaitu mempersingkat usia dari komponen-komponen komputer atau bahkan merusak komponen-komponen tersebut.

Saat ini ada dua tipe sistem pendingin yang dapat meradiasikan energi panas dalam jumlah besar yaitu sistem pendingin berbasis air (*water cooling*) dan sistem pendingin aktif berbasis pendingin termoelektrik. Kedua sistem tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Sistem pendingin berbasis air rawan terhadap kebocoran. Kemudian, sistem pendingin aktif berbasis pendingin termoelektrik yang sudah ada saat ini tidak bekerja optimal pada kondisi udara yang lembab.

Pada penelitian ini, akan dibuat sebuah sistem pendingin baru yaitu sistem pendingin berbasis *hybrid cooling engine*. Prinsip kerja sistem pendingin ini yaitu menggabungkan antara sistem pendingin berbasis air dan sistem pendingin aktif berbasis pendingin termoelektrik. Sistem pendingin berbasis *hybrid cooling engine* diharapkan mampu mengurangi kelemahan-kelemahan dari sistem pendingin yang sudah ada saat ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, masalah yang akan diteliti yaitu:

- 1) Bagaimana membuat sebuah sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine*?
- 2) Bagaimana pengujian dari sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine*?
- 3) Bagaimana menganalisis hasil pengujian dari sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

- 1) Membuat sebuah sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine* yang akan diterapkan untuk mendinginkan komputer personal.
- 2) Menguji alat yang sudah dibuat untuk mengetahui unjuk kerja dari alat tersebut.
- 3) Menganalisis hasil pengujian sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine*

1.4. Batasan Masalah

Untuk penulisan yang optimal, maka penelitian ini dibatasi pada masalah-masalah yang meliputi:

- 1) Pembuatan alat dalam percobaan hanya sebatas prototipe.
- 2) Prototipe yang sudah dibuat akan diterapkan untuk mendinginkan prosesor dan kartu grafis komputer personal dengan spesifikasi terlampir.
- 3) Sistem pendingin akan diterapkan untuk mendinginkan komputer yang daya aktual maksimalnya kurang dari 450W.
- 4) Pompa yang dipakai pada sistem pendingin diasumsikan dapat mengalirkan air sebanyak 100ml per detik.

1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari prototipe sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine* yaitu:

- 1) Membantu menstabilkan suhu maksimal komponen komputer pada temperatur yang lebih rendah meskipun dengan sedikit ventilasi pada *casing* komputer tersebut.
- 2) Memaksimalkan kinerja komputer apabila digunakan untuk menyelesaikan tugas yang kompleks dalam waktu yang lama.
- 3) Mengurangi resiko kerusakan komponen yang disebabkan oleh panas berlebih.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan informasi yang berkaitan dengan materi bahasan yang berasal dari buku-buku, jurnal dan situs-situs internet.

- 2) **Perancangan Sistem Pendingin**
Merupakan serangkaian proses mulai dari perancangan seluruh sistem sampai pembuatan algoritma program pengendalian sistem dengan pertimbangan kinerja pendinginan yang maksimal.
- 3) **Pembuatan Prototipe**
Pembuatan prototipe bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja sistem pendingin yang sudah dirancang.
- 4) **Pengujian Sistem Pendingin**
Pengujian alat dilakukan melalui proses pengambilan data temperatur maksimal prosesor saat menggunakan sistem pendingin yang sudah dibuat maupun dengan pendingin berbasis AIO (*All in One*) *water cooler* serta pengolahan data pengujian.
- 5) **Analisis dan Kesimpulan Hasil Pengujian**
Pada tahapan ini akan dilakukan analisis terhadap data yang sudah diperoleh. Dari analisis tersebut akan diperoleh kesimpulan dari unjuk kerja sistem pendingin yang sudah dibuat dan sistem pendingin berbasis AIO (*All in One*) *water cooler* kemudian memberikan saran terhadap pengembangan desain sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine*.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dilakukan menurut urutan bab-bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, metodologi penelitian serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan penelitian yang sejenis dan teori-teori yang melandasi penelitian ini. Tinjauan pustaka ini diambil dari buku-buku, jurnal dan artikel ilmiah yang berasal dari media cetak serta situs-situs internet.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan lengkap mengenai konsep desain sistem dan proses pembuatan alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan proses pengujian yang meliputi instalasi, prosedur dan metode pengujian serta analisis data-data yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diambil beberapa kesimpulan berdasarkan analisis data dan saran terhadap pengembangan sistem pendingin komputer berbasis *hybrid cooling engine*.