

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kompres merupakan metode pemeliharaan suhu tubuh dengan menggunakan cairan atau alat yang dapat menimbulkan hangat atau dingin pada bagian tubuh yang memerlukan ^[1]. Ada dua tipe kompres yang digunakan yaitu kompres dingin dan kompres hangat. Meskipun begitu, kompres dingin tidak begitu efektif untuk mengatasi demam karena memicu terjadinya vasokonstriksi atau penyempitan pembuluh darah. Sedangkan pemakaian kompres hangat dapat memicu vasodilatasi atau pelebaran diameter pembuluh darah yang terjadi ketika otot-otot di dinding pembuluh darah mengendur atau rileks sehingga dapat meningkatkan pengeluaran panas dari tubuh.

Pemakaian hangat sangat dianjurkan sebagai terapi kombinasi dengan antiseptik atau obat penurun demam untuk membantu menurunkan suhu tubuh ^[2]. Suhu kompres yang dibutuhkan sekitar 37⁰C-40⁰C. Biasanya kompres tradisional yang digunakan dengan cara membasahi handuk atau kain dengan air hangat kemudian diletakkan pada dahi. Akan tetapi, kompres yang biasa dilakukan memiliki kelemahan ketika waktu pengompresan yang terlalu lama dibiarkan mengakibatkan suhu kompres menjadi menurun dan tidak stabil sehingga pengompresan harus dilakukan secara berulang-ulang. Untuk itu, dibutuhkan suatu alat atau perangkat untuk menjaga kestabilan suhu kompres.

Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis bermaksud untuk merancang suatu alat kompres panas yang menggunakan modul termoelektrik. Termoelektrik merupakan perangkat yang mampu mengubah energi listrik menjadi suatu gradient temperatur ^[3]. Penggunaan termoelektrik saat ini telah melingkupi banyak bidang aplikasi misalnya teknologi militer, peralatan komersil, industri serta teknologi dibidang biomedis. Metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini menggunakan logika *fuzzy*. Dengan menggunakan *fuzzy* suhu alat kompres dapat lebih stabil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat kompres dengan menggunakan modul termoelektrik?
2. Bagaimana mempertahankan suhu kompres pada rentang 37°C - 40°C ?
3. Bagaimana pengaruh modul termoelektrik pada kompres?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Merancang alat kompres dengan menggunakan modul termoelektrik.
2. Mempertahankan kompres pada suhu 37°C - 40°C dengan menggunakan logika *fuzzy*.
3. Menganalisis pengaruh efek modul termoelektrik pada kompres.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini pembahasan masalah akan dibatasi pada:

1. Suhu kompres yang diatur pada rentang 37°C - 40°C .
2. Kontrol suhu menggunakan logika *fuzzy* dengan metode Sugeno.
3. Sumber arus yang digunakan untuk termoelektrik menggunakan sumber arus DC.
4. Modul termoelektrik yang digunakan TEC1-12706.
5. Sensor suhu yang digunakan DS18B20.
6. Mikrokontroler yang digunakan Arduino Uno.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam Tugas Akhir antara lain :

1. Studi Literatur
Studi literatur dilakukan dengan cara mencari, mengumpulkan dan mempelajari referensi yang berasal dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, paper dan sumber lainnya sebagai dasar teori.
2. Konsultasi

Konsultasi dilakukan secara berkala kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang mengerti dan memahami mengenai proses dan spesifikasi alat yang akan dirancang pada Tugas Akhir ini.

3. Perancangan dan Implementasi Alat

Perancangan dan implementasi alat dilakukan dengan cara memilih sensor serta mikrokontroller yang tepat untuk pengukuran suhu kompres.

4. Analisis Sistem

Menganalisis permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dasar secara umum yang mendukung dalam penelitian, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi perancangan sebagai implementasi sistem.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menguraikan pengujian dan analisa prinsip kerja sistem yang telah diimplementasikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.