

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit-penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi masih tetap merupakan penyebab utama kematian. Untuk mendapatkan dampak penurunan kematian dan kesakitan, maka program imunisasi tidak hanya berbicara tentang cakupan tetapi juga kualitas pelayanan harus terjamin. Salah satu kualitas pelayanan dalam program imunisasi adalah potensi vaksin yang cukup.

Upaya imunisasi merupakan upaya kesehatan masyarakat yang terbukti *cost effective*. Dengan upaya imunisasi terbukti cacar telah terbasmi dan Indonesia dinyatakan bebas penyakit cacar sejak tahun 1974 oleh *World Health Organization (WHO)*. Mulai tahun 1977, upaya imunisasi diperluas menjadi pengembangan imunisasi dalam rangka pencegahan penularan terhadap penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I) yaitu, tuberculosi, difteri, pertusis, campak, polio, tetanus serta hepatitis B. Dalam penyelenggaraan program imunisasi dibutuhkan dukungan vaksin, alat suntik dan rantai dingin (*cold chain*) agar kualitas vaksinasi sesuai dengan standar guna menumbuhkan imunitas yang optimal bagi sasaran imunisasi.

Vaksin adalah suatu produk biologis yang terbuat dari kuman, komponen kuman, atau racun kuman yang telah dilemahkan atau dimatikan yang berguna untuk merangsang timbulnya kekebalan tubuh seseorang. Bila vaksin diberikan kepada seseorang, akan menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap penyakit tertentu. Sebagai produk biologis, vaksin memiliki karakteristik tertentu

dan memerlukan penanganan yang khusus sejak diproduksi hingga dipakai diunit pelayanan. Suhu yang baik untuk semua jenis vaksin adalah $+ 2^{\circ}\text{C}$ s/d $+ 8^{\circ}\text{C}$.

Penyimpangan dari ketentuan yang ada dapat mengakibatkan kerusakan vaksin sehingga menurunkan atau menghilangkan potensinya. Kerusakan vaksin dapat mengakibatkan kerugian sumber daya yang tidak sedikit, baik dalam bentuk biaya vaksin, maupun biaya-biaya lain yang terpaksa dikeluarkan karena kerusakan ini. Selama ini masih banyak petugas kesehatan yang beranggapan bahwa bila ada pendingin maka vaksin sudah aman, bahkan ada yang berfikir kalau semakin dingin maka vaksin semakin baik. Tetapi beberapa vaksin juga tidak tahan terhadap pembekuan, bahkan dapat rusak secara permanen dalam waktu yang singkat dibandingkan bila vaksin terpapar panas.

Bedasarkan latar belakang diatas maka dibuat Rancang Bangun Mini Chiller untuk Vaksin Menggunakan Thermoelectric. Untuk menjaga kualitas vaksin dan memperkecil resiko kerusakan pada vaksin. Chiller ini menggunakan thermoelectric sebuah elemen yang bernama Peltier, sebuah elemen Termokopel yang mampu menghasilkan panas dan dingin sekaligus saat diberi supply daya.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dalam penulisan skripsi ini adalah dapat untuk merancang mini chiller untuk vaksin menggunakan thermoelectric sebagai tempat penyimpanan vaksin di puskesmas atau pos imunisasi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari skripsi merancang mini chiller untuk vaksin menggunakan thermoelectric:

1. Untuk mengetahui cara kerja sistem chiller sebagai penyimpan vaksin.
2. Untuk mempertahankan kualitas dari vaksin.

1.4 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka dalam perumusan masalah akan dibahas tentang pembuatan merancang mini chiller menggunakan thermoelectric yaitu bagaimana merancang mini chiller untuk vaksin yang bekerja agar mencapai suhu sesuai syarat penyimpanan vaksin 8-2°C.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan dari permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Pembahasan dibatasi hanya pada proses pendinginan pada mini chiller.
2. Pemrograman menggunakan bahasa C++ pada mikrokontroler.
3. Untuk mengetahui suhu chiller digunakan sensor suhu LM35.
4. Cold box yang digunakan adalah ukuran untuk 6 liter.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang dipergunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literature

Dilaksanakan dengan mencari dan mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal, situs-situs internet dan sumber literature lainnya yang berhubungan skripsi ini.

2. Konsultasi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan mencari sumber informasi yang berhubungan dengan skripsi.

3. Studi Penelitian

Yaitu dengan cara merancang prototype, pembuatan alat, serta melakukan pengujian langsung terhadap system yang dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab, dimana tiap bab diuraikan sebagai berikut :

- **Bab I Pendahuluan**

Dalam bab ini akan dikemukakan latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

- **Bab II Landasan Teori**

Dalam bab ini akan ditemukan mengenai landasan teori yang berhubungan dengan perancangan alat mini chiller menggunakan thermoelectric.

- **Bab III Perancangan Alat**

Pada bagian ini akan dibahas perancangan alat, yaitu diagram blok dari rangkaian, skematik dari masing-masing rangkaian dan diagram alir dari program yang diisikan ke mikrokontroler.

- **Bab IV pengujian dan Analisa Alat**

Dalam bab ini akan dikemukakan mengenai uji coba alat dan data hasil pengujian. Dan kemudian dilakukan analisis hasil pengujian alat yang telah dilakukan.

- **Bab V Kesimpulan**

Bab terakhir dari penulisan ini akan dijelaskan kesimpulan dari alat yang telah dirancang.