

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Hyperthermia merupakan kondisi klinis ketika suhu tubuh tidak dapat mempertahankan suhu normalnya sehingga suhu badan naik secara drastis. Suhu tubuh pasien yang mengalami *hyperthermia* biasanya diatas 38°C. Ketika pasien mengalami *hyperthermia* pasien akan mengalami kejang-kejang. Selain faktor lingkungan yang dapat mengakibatkan *hyperthermia*, beberapa faktor lain pun dapat mengakibatkan *hyperthermia* diantaranya adalah kecepatan metabolisme basal, rangsangan saraf simpatis, hormon pertumbuhan, hormon tiroid, hormon kelamin, status aktivitas, gangguan organ dan lingkungan. Pada kasus *hyperthermia*, Intervensi untuk menurunkan demam dapat dilakukan dengan pemberian terapi non farmakologi. Salah satunya adalah metode kompres dan aliran udara dingin, yaitu dengan kompres dingin di dada pasien dan mengalirkan udara dingin ketubuh pasien sehingga suhu tubuh turun 1 sampai 20°C setelah dilakukan tindakan selama 5 sampai 7 jam. Selain itu juga biasa digunakan kompres hangat untuk mengatasinya. Namun pada kasus yang membutuhkan penanganan cepat seperti pada saat proses operasi (bedah anestesi), penggunaan kompres hangat kurangnya efektif. Untuk itu digunakan sebuah alat cooling blanket untuk menurunkan suhu tubuh pada pasien. Alat cooling blanket ini menggunakan sebuah selimut yang dialiri air dingin serta mampu menurunkan suhu sekitar 40°C dari suhu awal.

Alat ini bekerja dengan memanfaatkan aliran air untuk memberikan suhu yang dibutuhkan pasien agar didapatkan suhu normal, yaitu dengan cara menurunkan suhu selimut pada saat pasien mengalami *hyperthermia*. Perancangan alat ini menggunakan Arduino uno sebagai processor dan sensor DS18B20 untuk pembacaan suhu. Juga kondensor sebagai pendingin air, serta pompa air sebagai penggerak siklus air dari alat menuju selimut dan kembali ke alat.

Adapun pengaturan suhu dan mode akan ditampilkan pada layar LCD. Pada alat ini nantinya akan menggunakan mode yang mengikuti suhu tubuh pasien. Dan untuk pengujian alat akan menggunakan kalibrator. *Range* suhu yang digunakan untuk *men-setting* alat yaitu 16°C - 20°C. Ketika suhu dibawah atau diatas normal, maka alat akan di set sesuai dengan suhu yang diinginkan. Ketika suhu yang diinginkan sudah tercapai (sesuai suhu tubuh normal), maka alat akan otomatis berhenti[1].

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka rumusan masalah dari perancangan alat ini dapat dirumuskan, “Bagaimana mengatasi masalah *Hyperthermia* pada pasien agar suhu pasien dapat kembali normal?”



1.3 BATASAN MASALAH

Pembahasan terhadap suatu masalah yang dikemukakan harus ada suatu pembatasan agar ruang lingkupnya terarah dan mudah dipahami. Adapun batasan masalah dalam pemodelan ini menurut rumusan masalah diatas adalah:

1. Alat digunakan khusus dewasa.
2. Alat digunakan hanya untuk satu orang dewasa.
3. Alat menggunakan air sebanyak 10 L.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

1.4.1 TUJUAN UMUM

Merancang alat terapi *Hyperthermia* dilengkapi dengan sensor suhu tubuh, sensor suhu air, serta pengaturan suhu air dapat diatur sendiri.

1.4.2 TUJUAN KHUSUS

1. Mengetahui faktor yang dapat mempengaruhi proses kinerja alat.
2. Mengetahui lama proses pemanasan dan pendinginan.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu tenaga medis dan pasien dalam melakukan perawatan pada pasien yang mengalami *Hyperthermia*.