



### 3.1.2. Identifikasi Masalah

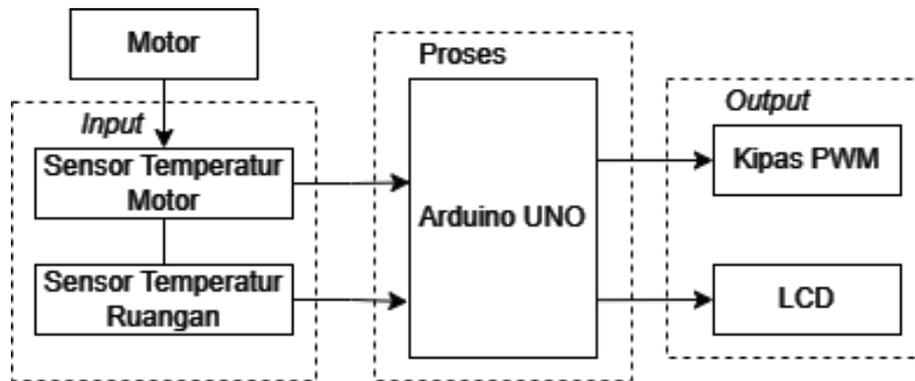
Proses ini merupakan proses perumusan masalah pokok terkait topik penelitian. Dalam penelitian ini, permasalahan yang diangkat yaitu sistem pendingin untuk motor induksi untuk mengurangi kerugian terbesar dari motor yaitu panas guna menabahnya usia pakai motor. Masalah akan diselesaikan dengan merancang rancang bangun sistem pendingin menggunakan kipas PWM pada motor induksi menggunakan metode *fuzzy logic*.

### 3.1.3. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini dilakukan agar perencanaan penelitian yang akan dirancang sesuai dengan kebutuhan sistem berdasarkan data-data pada tahap perancangan. Adapun kebutuhan fungsional pada penelitian ini adalah Temperatur *steady* yang diinginkan pada motor induksi 1 fasa adalah 50°C, Jika temperatur motor dingin maka putaran kipas PWM lambat, jika temperatur motor sedang maka putaran kipas PWM sedang dan jika temperatur motor panas maka putaran kipas PWM cepat sesuai dengan konfigurasi fuzzy, kemudian Sistem menggunakan *fuzzy logic* untuk mengambil keputusan tentang kecepatan kipas yang optimal berdasarkan pembacaan suhu dan tujuan suhu yang diinginkan serta LCD menunjukkan temperatur motor, temperatur ruangan dan *duty cycle* PWM.

### 3.1.4. Perancangan Sistem

Tahap pertama pada bagian *input*, terdapat tiga komponen utama yang berfungsi sebagai sumber daya dan masukan sistem. Komponen pertama adalah sumber daya AC 220 V dan 5 V yang berfungsi untuk menghubungkan mikrokontroler Arduino Uno Kemudian kecepatan kipas PWM dapat diatur untuk menjaga temperatur motor induksi sesuai dengan yang diinginkan. Arduino Uno menerima data temperatur dari sensor DHT22 dan melakukan perhitungan *Fuzzy logic* berdasarkan perbedaan temperatur aktual motor dan set point temperatur (50°C). Komponen *output* dari sistem ini adalah PWM dan LCD (*Liquid Crystal Display*) yang menampilkan informasi temperatur aktual motor dan temperatur ruangan. Hal ini memudahkan pemantauan kinerja sistem dan memastikan bahwa temperatur motor induksi tetap berada dalam kisaran temperatur yang diinginkan Skema perancangan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Skema perancangan sistem.

### 3.1.5. Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan hasil dari perancangan perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem pendinginan motor induksi. Setelah semua tahap sebelumnya sudah dilakukan, tahap selanjutnya yaitu mengaplikasikan sistem pendingin menggunakan kipas PWM pada motor induksi menggunakan metode *Fuzzy logic*. dalam bentuk nyata sehingga dapat diimplementasikan untuk mendinginkan temperatur tinggi motor saat motor berkerja dan membuat penyesuaian temperatur sesuai dengan yang diinginkan.

### 3.1.6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses dalam menguji kinerja sebuah sistem yang sudah dibuat. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pada suatu sistem. Maka, pengujian yang dilakukan apakah sesuai dengan perancangan awal dan apakah sistem dapat bekerja dengan baik. Pengujian yang akan dilakukan diantaranya, yaitu pengujian sistem berkerja dengan baik, pengujian dengan melihat variabel temperatur saat sistem berkerja dan tidak berkerja, variable waktu bisa meng-steady kan temperatur diangka yang kita mau.

### 3.1.7. Analisis

Hasil pengujian merupakan hasil proses kinerja alat yang telah dibuat. Analisis yang digunakan berupa analisis kualitatif dengan mengumpulkan, memilah, mengklasifikasikan, dan mencatat data yang dihasilkan di lapangan. Hasil pengujian merupakan pembahasan hasil dari proses pengujian sistem berkerja dengan baik, pengujian dengan melihat variabel temperatur sistem.