

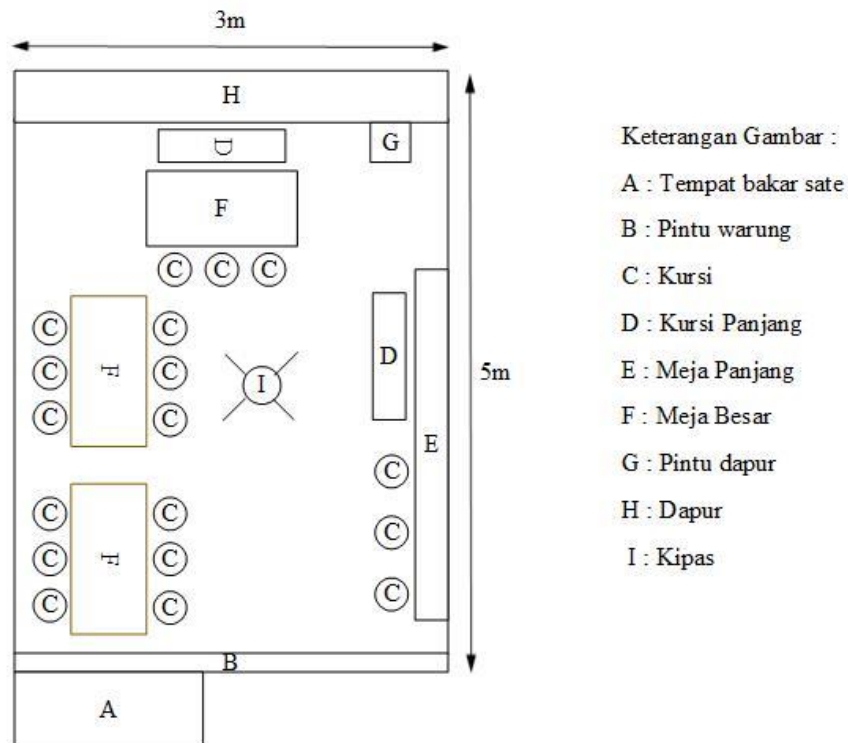
BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Keadaan Ruang Penelitian

Warung sate kambing Mbak Wid buka setiap hari mulai pukul 09.00 hingga pukul 16.00. Lokasi warung sate kambing Mbak Wid sangat strategis terletak di pasar Jatiroto depan jalan raya Jatiroto-Jatisrono, tepatnya di depan kecamatan Jatiroto. Karena lokasinya di depan kecamatan, warung ini biasanya ramai dikunjungi pegawai kecamatan di siang hari pada saat jam makan siang. Warung ini berukuran kecil, memiliki luas ruangan 3m x 5m sehingga jika banyak pembeli akan terasa sempit dan gerah. Ruang makan warung sate kambing Mbak Wid terdapat 4 buah meja yang terdiri dari 3 buah meja besar dan 1 buah meja panjang, kursi berjumlah 20 buah yang terdiri dari 18 buah kursi biasa dan 2 buah kursi panjang, dan 1 buah kipas angin (Gambar 3.1).



Gambar 3.1 Skema Ruang Warung Sate Kambing Mbak Wid

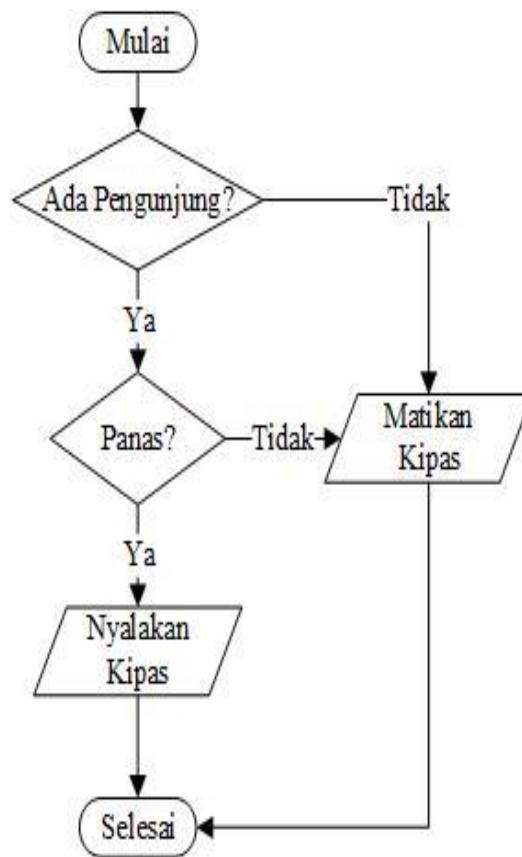
Pada penelitian ini peneliti mengukur suhu ruangan dan jumlah pengunjung menjadi tiga sesi. Sesi pertama pagi pukul 09.00 - 10.00, sesi kedua siang pukul 11.00 - 14.00, dan sesi ketiga sore pukul 15.00 - 16.00. Pengambilan data suhu ruangan dan jumlah pengunjung dilakukan selama 1 minggu. Suhu ruangan diukur menggunakan termometer digital. Pengukuran suhu ruangan dilakukan dalam keadaan kipas angin dimatikan, hal ini dikarenakan agar tahu suhu standar di dalam ruangan tersebut ketika tanpa kipas angin. Pengukuran suhu ruangan dan data pengunjung dicatat setiap satu jam sekali (Tabel 3.1).

Tabel 3.1 Suhu Ruangan

Hari Ke-	Suhu Ruangan (SR) dan Jumlah Pengunjung (JP)															
	Pagi				Siang								Sore			
	09.00		10.00		11.00		12.00		13.00		14.00		15.00		16.00	
	SR	JP	SR	JP	SR	JP	SR	JP	SR	JP	SR	JP	SR	JP	SR	JP
1	26,3	4	26,6	5	31,9	8	33,0	10	32,2	6	32,0	5	30,8	4	29,7	2
2	26,2	3	27,3	7	32,7	8	33,4	10	32,9	7	33,1	7	31,8	6	30,3	4
3	27,1	5	27,5	8	33,4	9	33,9	12	33,9	9	33,7	8	30,1	2	29,6	1
4	26,3	3	27,3	6	30,8	7	31,7	9	32,1	4	31,9	4	31,5	5	31,2	4
5	26,2	2	26,9	3	32,3	6	33,7	11	33,5	7	33,4	5	31,9	5	29,4	4
6	26,5	3	27,4	3	31,8	4	32,9	6	32,8	5	32,5	3	30,9	1	29,7	4
7	27,0	1	27,4	2	33,7	9	33,9	10	33,9	6	33,8	2	31,4	2	30,1	2

3.1.2 Analisis Sistem Yang Berjalan Saat ini

Kipas angin di warung sate kambing Mbak Wid cara kerjanya masih semi manual. Kipas angin dapat dinyalakan atau dimatikan dengan cara memutar potensiometer. Kipas angin akan dinyalakan jika ada pengunjung dan panas, jika tidak ada pengunjung kipas akan dimatikan. Diagram alir kipas angin manual dijelaskan pada (Gambar 3.2).

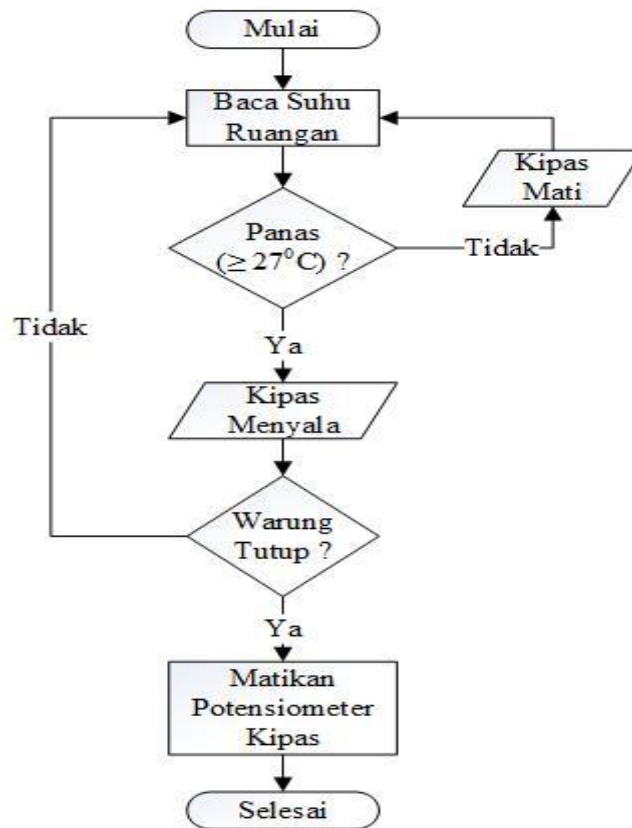


Gambar 3.2 Diagram Alir Kipas Angin Manual

Kipas angin semi manual akan dinyalakan jika ada pengunjung dan suhu ruangan panas, jika ada pengunjung tapi suhunya tidak panas kipas dimatikan, jika tidak ada pengunjung kipas dimatikan.

3.1.3 Analisis Sistem Baru

Pengaturan kipas angin otomatis menggunakan sensor suhu ini akan dibuat menggunakan Arduino Uno dan sensor LM35 sebagai bahan utama. Suhu di dalam ruangan warung sate kambing Mbak Wid dari pukul 09.00-16.00 yaitu 27°C - 33°C , sehingga sensor akan di atur untuk menyalakan kipas jika suhu $\geq 27^{\circ}\text{C}$ dan mematikan kipas jika suhu di bawah 27°C . Adapun cara kerja dari “Pengaturan Kipas Angin Otomatis Menggunakan Sensor LM35 Berbasis Arduino di Sate Kambing Mbak Wid”, akan dijelaskan dengan diagram alir pada (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Diagram Alir Pengaturan Kipas Angin Otomatis

Cara kerja pengaturan kipas angin otomatis yang dibuat adalah dengan membaca nilai suhu ruangan menggunakan sensor LM35. Jika sensor LM35 mendeteksi suhu ruangan $\geq 27^{\circ}\text{C}$ (panas) maka kipas angin akan menyala secara otomatis dan kipas angin akan mati secara otomatis jika sensor LM35 mendeteksi suhu ruangan di bawah 27°C (dingin). Sensor LM35 akan berhenti mendeteksi suhu ruangan jika warung tutup, jika warung tutup potensiometer kipas angin akan dimatikan dan proses selesai.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Menyiapkan Komponen

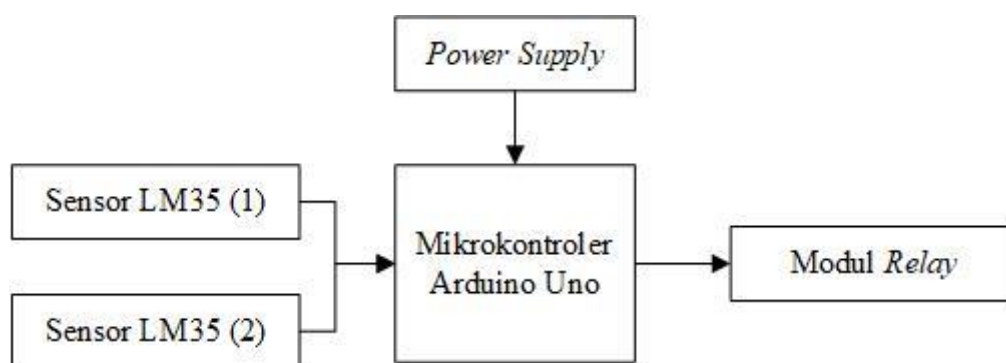
Pemilihan komponen dilakukan dengan memperhatikan fungsi yang akan dikerjakan oleh komponen tersebut yang ditentukan oleh kualitas komponen dan peralatan yang dipakai (Tabel 3.2).

Tabel 3.2 Daftar Komponen

No.	Komponen	Jumlah
1	Arduino Uno R3	1
2	Sensor suhu LM35	2
3	Modul <i>Relay</i> 1 Channel	1
4	Kabel Jumper	11
5	<i>Breadboard</i>	2
6	<i>Steker</i>	1
7	<i>Stop Kontak</i>	1

3.2.2 Membuat Desain Rangkaian

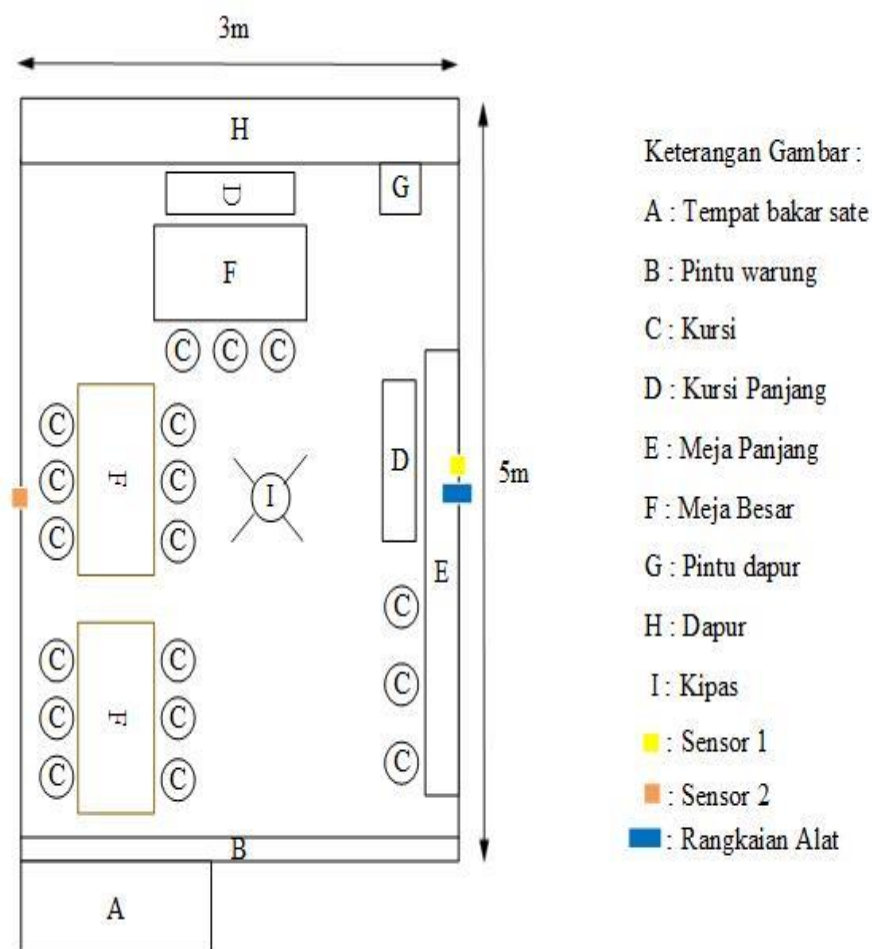
Tata letak komponen harus dirancang terlebih dahulu agar komponen dapat dipasang secara teratur. Pemasangan komponen harus dipasang dengan benar agar tidak terjadi konslet dan dapat berfungsi dengan baik. Desain rangkaian dibuat berdasarkan *block diagram* (Gambar 3.4).

Gambar 3.4 *Block Diagram* Pengaturan Kipas Angin Otomatis

Block diagram tersebut menjelaskan bagaimana alur berjalannya rangkaian pengaturan kipas angin otomatis. Mikrokontroler Arduino Uno mendapatkan energi listrik dari *power supply*. Sensor LM35 (1) dan sensor LM35 (2) memberikan *input* berupa nilai suhu ruangan ke mikrokontroler Arduino Uno. Kemudian *input* di proses oleh mikrokontroler Arduino Uno dan akan memberikan *output* ke modul *relay* sehingga dapat menghubungkan atau memutus modul *relay* sesuai dengan suhu yang di baca oleh kedua sensor LM35. Jika salah satu sensor atau kedua sensor mendeteksi suhu di dalam ruangan $\geq 27^{\circ}\text{C}$ maka modul *relay* terhubung sehingga kipas angin akan menyala, kemudian jika kedua sensor mendeteksi suhu di dalam ruangan $< 27^{\circ}\text{C}$ maka modul *relay* akan terputus sehingga kipas angin mati.

3.2.3 Tata Letak Perangkat Keras

Ruang makan warung sate kambing Mbak Wid terdapat 4 buah meja yang terdiri dari 3 buah meja besar dan 1 buah meja panjang, kursi berjumlah 20 buah yang terdiri dari 18 buah kursi biasa dan 2 buah kursi panjang, dan 1 buah kipas angin. Rangkaian alat pengaturan kipas angin otomatis diletakkan di ruang makan sate kambing Mbak Wid di dinding bagian kanan (warna biru). Rangkaian pengaturan kipas angin otomatis menggunakan 2 buah sensor LM35, sensor LM35 yang pertama diletakkan di dinding bagian kanan (warna kuning) dekat dengan rangkaian alat, kemudian sensor yang kedua diletakkan di dinding bagian kiri (warna *orange*) (Gambar 3.5).



Gambar 3.5 Tata Letak Perangkat Keras