BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengukuran

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui apakah alat atau sistem beroperasi dengan normal, juga untuk menunjukan bahwa alat tersebut sesuai dengan yang diharapkan. Yang diukur pada alat ini adalah tegangan keluaran *power supply*, tegangan keluaran dari sensor suhu dan kelembaban SHT11.

Komponen yang digunakan pada rangkaian dalam perancangan terdiri dari sensor suhu dan kelembaban SHT11, mikrokontroler Atmega 8535, *keypad* 3x4, LCD sebagai *display*, *water heater* sebagai pemanas ruangan, serta kipas sebagai penyebar panas dan pembuang udara jenuh.

4.2 Pengukuran Sensor SHT11

Sensor SHT 11 adalah sebuah *single chip* sensor suhu dan kelembaban relatif dengan multi modul sensor yang keluarannya telah dikalibrasi secara digital karena sudah dilengkapi dengan ADC internal dengan resolusi 14 bit. Sehingga dapat dibaca langsung oleh mikrokontroler.

Berkut ini adalah hasil pengukuran dari sensor SHT11:

Tabel 4.1.Hasil pengukuran alat pengering kertas

No	Suhu (^{o}C)	SHT 11(RH)	Termometer pembanding (^{o}C)	Alat ukur pembanding (RH)
1	29	43	29.3	47
2	30	34	30.7	35
3	31	31	31.4	33
4	32	28	32.2	30
5	33	26	33.4	28
6	34	24	34.3	26
7	35	22	34.6	23
8	36	20	35.4	21
9	37	20	36.7	20
10	38	18	37.8	20

Kaki *Serial Clock* (SCK) digunakan untuk mensinkronkan komunikasi diantara mikrokontroler dan SHT11. Kaki *Serial* Data yang digunakan untuk mengirim data masuk dan keluar dari alat. Proses pengukuran dilakukan dengan memberikan logika ’00000101’ untuk kelembaban, dan memberikan logika ’00000011’ untuk temperatur, lalu mikrokontroler harus menunggu proses pengukuran selesai.

Untuk mengetahui keluaran dari sensor SHT11 menggunakan *display* yaitu LCD dan alat pembanding sensor suhu dan kelembaban. Dimana pembanding suhu dilakukan untuk mengetahui akurasi dari sensor SHT11.

4.3 Pengukuran Pengering Kertas

Dari pengukuran alat pengering kertas didapat nilai ukuranya, seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Hasil pengukuran pengering kertas

No	Berat kering (gr)	ADC	*Set point* Suhu	*Set point* ADC	Keterangan	Waktu kering
1	200	106	60	60	BKB	1 jam 15 menit
2	300	153	60	70	BKB	2 Jam 4 menit
3	400	236	70	150	SK	5 jam 17 menit
4	500	330	70	160	SK	5 jam 35 menit
5	600	510	70	255	SK	6 jam 49 menit
6	700	544	70	270	SK	7 jam 12 menit
7	800	572	70	350	SK	7 jam 49 menit

Keterangan:

BKB = belum kering benar

BK = belum kering

SK = sudah kering

Dari tabel 4.2 menunjukkan bahwa setiap kertas basah dengan berat yang berbeda akan diberikan *set point* suhu dan berat yang berbeda juga. Dimana kertas basah dengan berat yang semakin besar membutuhkan suhu yang lebih besar. Itu dilakukan untuk mempercepat proses pengeringan. Kertas dinyatakan kering apabila berat kering dari kertas sama dengan setengah dari berat basah kertas sesuai dengan *set point*.

Dari tabel 4.2 memiliki waktu pengeringan yang lama, itu disebabkan karena kurangnya sirkulasi udara yang keluar dari ruang pengering kertas tersebut, sehingga udara jenuh menyebabkan penurunan kelembaban kertas dengan waktu yang lama.