

BAB IV

PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem yang dilakukan penulis merupakan pengujian terhadap perangkat keras dan perangkat lunak dari sistem secara keseluruhan yang telah selesai dibuat untuk mengetahui komponen-komponen sistem apakah berjalan berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. Terdapat beberapa pengujian sistem, antara lain:

4.1 Pengujian Regulator

4.1.1 Tujuan

Untuk mengetahui apakah regulator dapat mengeluarkan tegangan +5V dan +12V sesuai dengan kebutuhan tegangan mikrokontroler, rangkaian sensor *photodiode*, SHT11, RTC, LCD.

4.1.2 Alat yang digunakan

1. *Ampere meter* atau *Digital multimeter*.
2. IC LM7805.
3. IC LM7812.
4. *Power supply* 1000mA – 7,5V.
5. *Power supply* 3000mA – 12V.

4.1.3 Prosedur pengujian

1. Hubungkan *power supply* +7,5V dan +12V dengan rangkaian regulator.
2. Lakukan pengukuran *output* tegangan pada rangkaian regulator.

4.1.4 Hasil pengujian

Hasil percobaan diatas ditunjukkan pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2.

Tabel 4.1. *Output* Tegangan Regulator ICLM7805

IC	<i>Input</i>	<i>Output</i>
IC LM7805	7.5 volt	5,02 volt
	6 volt	4,95 volt

Tabel 4.2. *Output* Tegangan Regulator ICLM7812

IC	<i>Input</i>	<i>Output</i>
IC LM7805	12 volt	12,07 volt
	12 volt	11,99 volt

Dari hasil percobaan diatas bila *output* tegangan dari IC LM7805 ± 5 volt dan IC LM7812 ± 12 volt, Maka dapat dikatakan rangkaian regulator berfungsi dengan baik.

4.2 Pengujian *Minimum System*

4.2.1 Tujuan

Pengujian *minimum system* bertujuan untuk mengetahui apakah *minimum system* dapat melakukan proses *signature* dan *download* program ke mikrokontroler dengan baik.

4.2.2 Alat yang digunakan

1. Rangkaian *minimum system* ATmega8535.
3. Kabel *downloader*.
4. PC
5. Program *CodeVisionAVR*.

6. *Power supply* 1000mA – 7,5V.

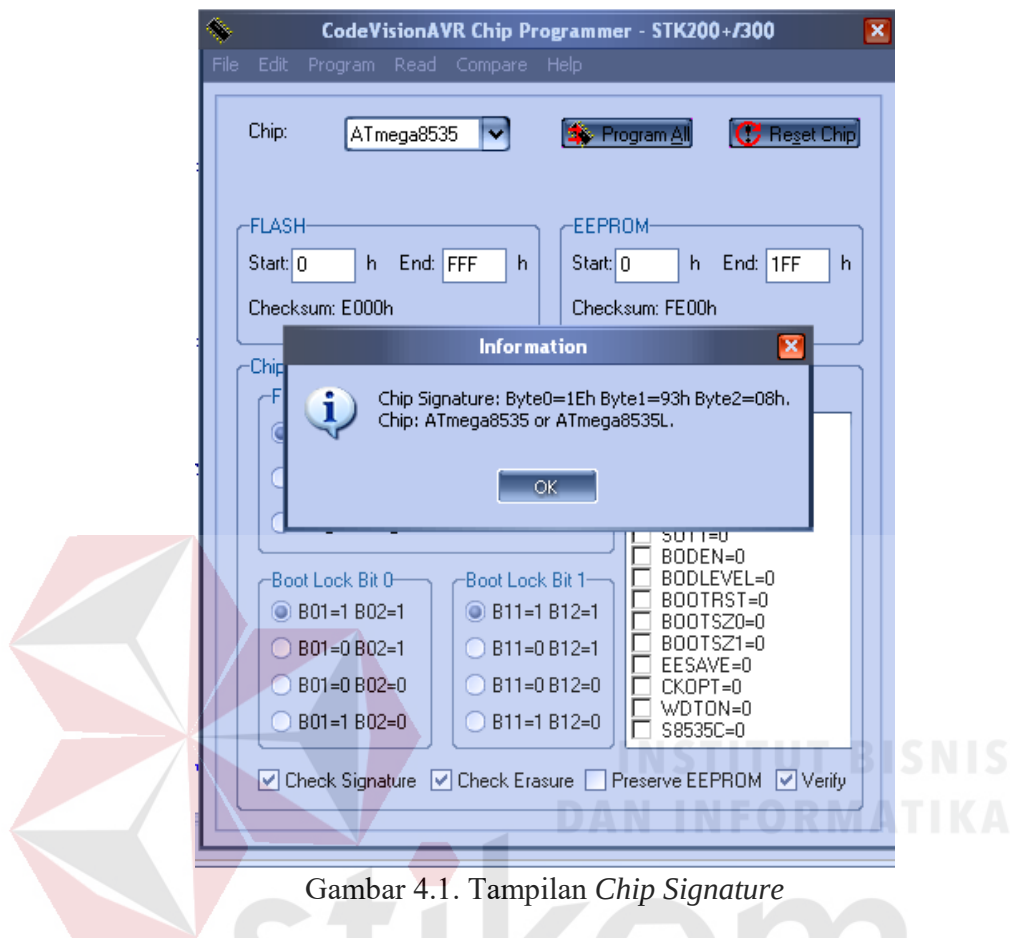
7. Regulator +5V.

4.2.3 Prosedur pengujian

1. Aktifkan *power supply* dan hubungkan dengan regulator serta *minimum system*.
2. Sambungkan *minimum system* dengan kabel *downloader* pada *port parallel*.
3. Selanjutnya aktifkan PC dan jalankan program *CodeVisionAVR*.
4. Untuk *download* program yang telah dibuat kedalam *minimum system* maka yang harus dilakukan adalah menjalankan menu *Chip Signature programmer* pada *CodeVisionAVR*.
5. Setelah proses *signature* selesai maka selanjutnya proses *compile project* dengan menekan F9 pada *keyboard* kemudian proses *download* program ke mikrokontroler masuk ke menu → *make project* pada *CodeVisionAVR*.

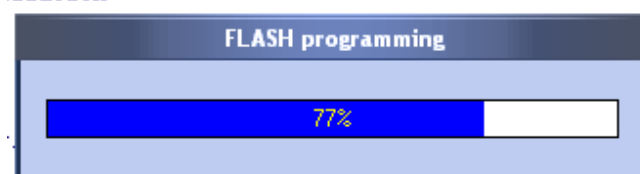
4.2.4 Hasil pengujian

Dari percobaan diatas apabila menu *chip signature programmer*, *download* program dapat berhasil dikerjakan maka *minimum system* dapat dikatakan bekerja dengan baik. Tampilan dari program *chip signature* pada *CodeVisionAVR* yang akan digunakan untuk menuliskan program dan melakukan percobaan terhadap *minimum system*. Hasil program *chip signature* dapat di lihat pada Gambar 4.1. berikut:



Gambar 4.1. Tampilan *Chip Signature*

Pada Gambar 4.2. menunjukan bahwa *minimum system* telah berhasil *download program* ke mikrokontroler sehingga program telah berhasil dijalankan.



Gambar 4.2. Tampilan *Download Program*

4.3 Pengujian *Modul Display*

4.3.1 Tujuan

Untuk mengetahui apakah *modul display* yang terhubung ke *minimum system* berfungsi dengan baik.

4.3.2 Alat yang digunakan

1. Rangkaian *minimum system* ATmega8535.
2. PC komputer.
3. Kabel *downloader*.
4. *Power Supply*.
5. *Modul LCD 2X16*.

4.3.3 Prosedur pengujian

1. Aktifkan *power supply* dan hubungkan dengan *minimum system* selanjutnya aktifkan PC komputer. Jalankan program CodeVisionAVR. Sambungkan *minimum system* dengan kabel *downloader* pada *port parallel*.
2. Hubungkan *modul Display* dengan Port A pada *minimum system*.
3. Tuliskan program ini pada CodeVisionAVR.

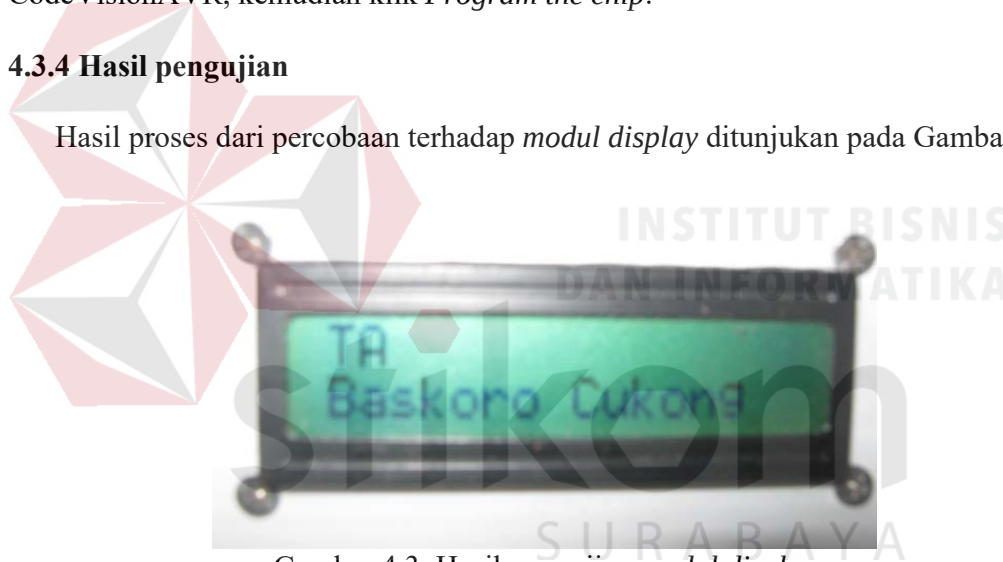
```
#include <mega8535.h>
#include <lcd.h>
#include <delay.h>
lcd_init(16);
void main(void)
{
    while(1)
    {
        lcd_gotoxy(0,0);
        lcd_putsf("TA");
        lcd_gotoxy(0,1);
        lcd_putsf("Baskoro Cukong");
    }
}
```

4. Masuk ke menu bar *Project* kemudian pilih *Configure* atau klik *Configure the project* pada *toolbar*, pilih tab *After Make* dan centang *Program the Chip*, klik OK. Langkah ini digunakan agar program yang telah dibuat dapat di transfer ke dalam *minimum system*.

Selanjutnya proses *compile project* dengan menekan F9 pada *keyboard* atau klik *compile the project* pada *toolbar*. Kemudian proses *download* program ke *microcontroller* dengan cara menjalankan *make the project* pada *toolbar* CodeVisionAVR, kemudian klik *Program the chip*.

4.3.4 Hasil pengujian

Hasil proses dari percobaan terhadap *modul display* ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Hasil pengujian *modul display*

Dari hasil pengujian diatas menunjukkan bahwa *output* pada LCD sama dengan apa yang penulis kehendaki pada program yang telah dibuat sehingga dapat disimpulkan bahwa LCD dapat bekerja dengan baik.

4.4 Pengujian Sensor SHT-11

4.4.1 Tujuan

Pengujian sensor ini untuk mengetahui apakah sensor SHT 11 yang terhubung ke minimum sistem berfungsi dengan baik.

4.4.2 Alat yang digunakan

1. Rangkaian *minimum system* ATmega8535.
2. *Power supply* 1000mA – 7,5V.
3. Regulator +5V.
4. *Sensor* SHT11.
5. Modul LCD 2X16.

4.4.3 Prosedur pengujian

1. Aktifkan *power supply* dan hubungkan dengan *minimum system* selanjutnya aktifkan PC komputer. Jalankan program *CodeVisionAVR*. Sambungkan *minimum system* dengan kabel *downloader* pada *port parallel*.
2. Hubungkan sensor SHT11 dan modul LCD dengan *minimum system*.
3. Program uji sensor SHT11 terlampir.
4. Masuk ke menu bar *Project* kemudian pilih *Configure* atau klik *Configure the project* pada *toolbar*, pilih tab *After Make* dan centang *Program the Chip*, klik OK. Langkah ini digunakan agar program yang telah dibuat dapat di transfer ke dalam *minimum system*.
5. Selanjutnya proses *compile project* dengan menekan F9 pada *keyboard* atau klik *compile the project* pada *toolbar*. Kemudian proses *download* program ke

microcontroller dengan cara menjalankan *make the project* pada toolbar CodeVisionAVR, kemudian klik *Program the chip*.

4.4.4 Hasil pengujian

Hasil data percobaan dari Sensor SHT11 akan ditampilkan pada modul LCD. Hasil percobaan ditunjukkan pada Gambar 4.4, sedangkan hasil pengambilan sampel data Sensor SHT11 ditunjukkan pada Tabel 4.3.



Gambar 4.4. Hasil Proses Pengukuran Suhu dan Kelembapan.

Tabel 4.3. Hasil Pengambilan Sampel Sensor SHT11

Sampel data ke-	Suhu (°C)	Kelembaban (%RH)
1	33,56	63
2	33,71	69
3	33,69	70
9	33,71	69
5	33,74	69
6	33,81	69
7	33,53	70
8	33,51	70
9	33,48	70
10	33,44	70
11	33,46	70
12	33,51	70
13	33,50	70
14	33,48	70
15	33,39	70

16	33,43	69
17	33,41	70
18	33,36	69
19	33,38	70
20	33,37	69
21	33,45	69
22	33,60	68
23	33,68	68
24	33,80	68
25	33,82	69
26	33,84	69
27	33,86	69
28	33,83	69
29	33,80	69
30	33,77	70

Dari hasil proses percobaan di atas suhu ditampilkan di LCD beserta tingkat kelembapan ruangan.

4.5 Pengujian Modul RTC

4.5.1 Tujuan

Untuk mengetahui apakah modul RTC yang terhubung dengan *minimum system* dapat berfungsi dengan baik.

4.5.2 Alat yang digunakan

1. Rangkaian *minimum system* ATmega8535.
2. PC.
3. Kabel *Downloader*.
4. *CodeVisionAVR*.
5. *Power supply*.

6. Regulator +5V.
7. RTC DS1307.
8. Modul LCD 2x16.

4.5.3 Prosedur pengujian

1. Aktifkan *power supply* dan hubungkan dengan *minimum system* selanjutnya aktifkan PC komputer. Jalankan program CodeVisionAVR. Sambungkan *minimum system* dengan kabel *downloader* pada *port parallel*.
2. Hubungkan RTC DS1307 dan modul LCD dengan *minimum system*.
3. Program uji RTC DS1307 terlampir.
4. Masuk ke menu bar *Project* kemudian pilih *Configure* atau klik *Configure the project* pada *toolbar*, pilih tab *After Make* dan centang *Program the Chip*, klik OK. Langkah ini digunakan agar program yang telah dibuat dapat di transfer ke dalam *minimum system*.
5. Selanjutnya proses *compile project* dengan menekan F9 pada *keyboard* atau klik *compile the project* pada *toolbar*. Kemudian proses *download* program ke *microcontroller* dengan cara menjalankan *make the project* pada *toolbar* CodeVisionAVR, kemudian klik *Program the chip*.

4.5.4 Hasil pengujian

Hasil proses dari percobaan terhadap modul RTC ditunjukan pada Gambar 4.5. Hasil pengujian pengambilan sample data RTC dengan jam Komputer ditunjukkan pada tabel 4.4. Sedangkan rangkaian RTC ditunjukkan pada Gambar 4.6.

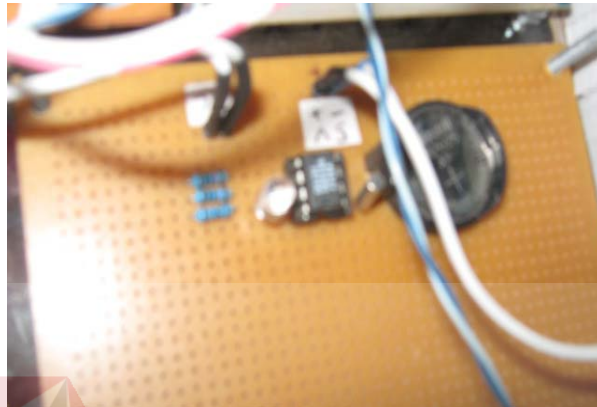


Gambar 4.5. Hasil Proses Modul RTC

Tabel 4.4. Hasil Pengambilan Sample Data RTC

Data ke-	RTC	PC
1	22:12	10:13
2	23:58	11:59
3	09:23	09:24
9	09:44	09:45
5	10:25	10:26
6	10:30	10:31
7	11:13	11:14
8	12:00	12:01
9	12:04	12:05
10	12:47	12:48
11	12:50	12:51
12	13:20	13:21
13	13:27	13:28
14	13:53	13:54
15	13:54	13:55
16	15:09	15:10
17	15:14	15:15
18	16:02	16:03
19	17:07	17:08
20	17:14	17:15
21	17:25	17:26
22	17:31	17:32
23	18:19	18:20
24	22:17	22:18
25	22:41	22:42
26	23:08	23:09

27	8:56	8:57
28	9:14	9:16
29	9:42	9:43
30	10:11	10:12



Gambar 4.6. Rangkaian RTC

Dari hasil percobaan diatas, RTC mampu menunjukkan waktu dengan tepat. Perbedaan waktu yang dihasilkan antara PC dengan RTC disebabkan oleh jeda waktu yang dihasilkan antara pembacaan waktu pada PC dan proses penulisan RTC pertama kali.

4.6 Pengujian Modul Relay

4.6.1 Tujuan

Untuk mengetahui apakah modul relay yang terhubung ke minimum system berfungsi dengan baik.

4.6.2 Alat yang Digunakan

- a. *Power supply.*
- b. Modul Relay.

- c. Rangkaian regulator 5V dan 12V
- d. Digital multimeter.

4.6.3 Prosedur Pengujian

- a. Aktifkan *power supply* dan hubungkan dengan rangkaian *regulator 5V dan 12V*
- b. Hubungkan *modul relay* pada bagian VCC dengan *regulator 12V*.
- c. Hubungkan PWM pada relay dengan rangkaian *regulator 5V*
- d. Hubungkan direction pada relay dengan ground pada rangkaian regulator, lalu rubah direction pada modul relay ke regulator 5V.

4.6.4 Hasil Pengujian

Pada tabel 4.5 terdapat hasil pengujian *modul relay* .Sedangkan Gambar 4.7 menunjukkan rangkaian *relay* yang aktif.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Relay

PWM	direction	Output tegangan
5V	0 V	12 V
5	5 V	-12 V
0V	0V	0V
0V	5V	0V



Gambar 4.7. Rangkaian Relay yang Aktif

Dari hasil pengujian di atas, dapat disimpulkan bahwa modul *relay* dapat bekerja dengan baik.

4.7 Pengujian Keseluruhan Sistem

4.7.1 Tujuan

Pengujian keseluruhan sistem bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dirancang dan terintegrasi dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

4.7.2 Alat yang digunakan

1. Rangkaian *minimum system* ATmega8535.
2. Rangkaian Regulator.
3. *Power supply* 1000mA - 5V.
4. *Power supply* 3000mA - 12V.
5. Regulator 5V.

6. *Regulator* 12V.
7. Sensor SHT11.
8. RTC.
9. Rangkaian *relay*.
10. Sensor *photodiode*.
11. Modul LCD 2x16.

4.7.3 Prosedur pengujian

1. Hubungkan semua rangkaian ke catu daya.
2. Tekan tombol *Start*.
3. Amati program dan alat, apakah program dan alat dapat bekerja dengan benar sesuai sistem yang dikehendaki.

4.7.4 Hasil pengujian

Dengan melakukan pengujian selama 10 hari maka didapatkan hasil sebagai berikut. Hasil pengujian pada hari pertama terdapat pada Tabel 4.6. dan Gambar 4.8.:

Tabel 4.6. Hasil Pengujian Hari Pertama.

Hari Pertama									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	1	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	1	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	ON	ON 3 sec	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON 10 sec
		0	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON 3 sec	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.8. Tampilan LCD Dihari Pertama.

Tabel 4.7. Hasil Pengujian Hari Kedua.

Hari KeDua									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	ON 60 sec	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.9. Tampilan LCD Dihari Kedua.

Tabel 4.8. Hasil Pengujian Hari Ketiga.

Hari Ketiga									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.10. Tampilan LCD Dihari Ketiga.

Tabel 4.9. Hasil Pengujian Hari Keempat.

Hari Keempat									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	ON 60 sec	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.11. Tampilan LCD Dihari Keempat.

Tabel 4.10. Hasil Pengujian Hari Kelima.

Hari Kelima									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.12. Tampilan LCD Dihari Kelima.

Tabel 4.11. Hasil Pengujian Hari Keenam.

Hari keenam									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	ON 60 sec	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.13. Tampilan LCD Dihari Keenam.

Tabel 4.12. Hasil Pengujian Hari Ketujuh.

Hari Ketujuh									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.14. Tampilan LCD Dihari Ketujuh.

Tabel 4.13. Hasil Pengujian Hari Kedelapan.

Hari Kedelapan									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	ON 60 sec	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.15. Tampilan LCD Dihari Kedelapan.

Tabel 4.14. Hasil Pengujian Hari Kesembilan.

Hari Kesembilan									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.16. Tampilan LCD Dihari Kesembilan.

Tabel 4.15. Hasil Pengujian Hari Kesepuluh.

Hari Kesepuluh									
Tahap	Sensor Photodiode	Nilai	Output						
			Motor Cacah	Motor Starter	Motor Sekam	Motor Aduk	Motor Dedak	Pompa Molas4	Pompa Sumur
Tahap 1	Cacah	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Kompos Starter	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Sekam Padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 2	Sensor Photodiode cacah, kompos starter, sekam padi	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
		0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Tahap 3	Sensor SHT11	<=50	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
		>=55	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Jika 1 Jam dihari pertama		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Proses aduk 2 hari sekali		OFF	OFF	OFF	ON 60 sec	OFF	OFF	OFF



Gambar 4.17. Tampilan LCD Dihari Kesepuluh.



Gambar 4.18. Tampilan LCD Dihari Kesebelas.

Gambar Pupuk Hasil Olahan Dengan Mesin dapat dilihat pada Gambar 4. 19 :



Gambar 4.19. Pupuk Hasil Olahan Dengan Mesin

Ciri-ciri Pupuk Kompos yang baik dapat dilihat pada Tabel 4.16. dan Gambar 4.20. :

Tabel 4.16. Ciri-ciri Pupuk Kompos Yang Baik

CIRI-CIRI PUPUK KOMPOS YANG BAIK		
	KOMPOS YANG DIBELI DILUAR	KOMPOS HASIL BUATAN MESIN SENDIRI
Berwarna Coklat Kehitaman	√	√
Mempunyai Aroma Seperti Tanah	√	√
Tampak Basah Tetapi Tidak Meneteskan Air Jika Diremas	√	√



Gambar 4.20. Gambar Ciri-ciri Pupuk kompos yang baik

Gambar diatas menunjukkan ciri-ciri pupuk kompos yang baik, dimana pada gambar sebelah kiri adalah pupuk hasil olahan dengan menggunakan mesin dan gambar sebelah kanan adalah pupuk yang dibeli ditempat penjual bunga.

Pengujian Pada biji kacang :

- Perkembangan hari pertama dapat dilihat pada Gambar 4.21. dan 4.22.



Gambar 4.21. Biji Kacang Hijau Dengan Pupuk Yang Dibeli Dipenjual Bunga Dihari Pertama



Gambar 4.22. Biji Kacang Hijau Dengan Pupuk Hasil Olahan Mesin Dihari Pertama

- Perkembangan hari kedua dapat dilihat pada Gambar 4.23 dan 4.24.



Gambar 4.23. Biji Kacang Hijau Dengan Pupuk Yang Dibeli Dipenjual Bunga Dihari Kedua



Gambar 4.24. Biji Kacang Hijau Dengan Pupuk Hasil Olahan Mesin Dihari Kedua

- Perkembangan hari ketiga dapat dilihat pada Gambar 4.25 dan 4.26.



Gambar 4.25. Biji Kacang Hijau Dengan Pupuk Yang Dibeli Dipenjual Bunga Dihari Ketiga



Gambar 4.26. Biji Kacang Hijau Dengan Pupuk Hasil Olahan Mesin Dihari Ketiga

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa biji kacang hijau yang diberi pupuk hasil olahan dengan mesin dapat tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan biji kacang hijau yang diberi pupuk yang dibeli ditempat penjual bunga.

