

BAB V

PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian dan analisis dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian hasil perancangan dan pembuatan alat dengan hasil yang diharapkan. Pengujian dilakukan tiap blok perancangan untuk memudahkan analisis data. Setelah seluruh blok perancangan diuji, maka dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan.

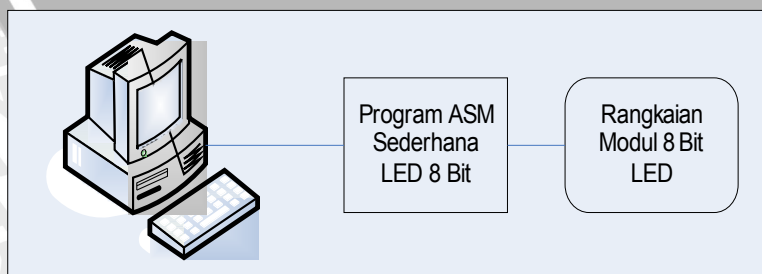
Pengujian dan analisis dilakukan pada tiap-tiap blok maupun alat secara keseluruhan yang meliputi:

1. Pengujian perangkat keras Modul 1 LED 8 Bit
 2. Pengujian perangkat keras Modul 2 Motor *Stepper*
 3. Pengujian perangkat keras Modul 3 LCD Character
 4. Pengujian perangkat keras Modul 4 Simulasi Traffic Light
 5. Pengujian perangkat keras Modul Penggabung
 6. Pengujian perangkat lunak
 7. Pengujian sistem secara keseluruhan
- 5.1. **Pengujian Perangkat Keras Modul 1 LED 8 Bit**

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara sinyal digital masukan yang dibangkitkan dari jalur data dengan sinyal keluaran digital yang diharapkan yaitu menyala atau tidaknya LED. Pengujian sinyal dilakukan dengan menggunakan instrumen PC (*Personal Computer*).

Prosedur pengujian yang dilakukan:

- a. Menyusun rangkaian seperti ditunjukkan dalam Gambar 5.1



Gambar 5.1 Blok Pengujian Perangkat Keras Modul 1 LED 8 Bit

- b. Mengamati sinyal keluaran dari Modul 1 LED 8 Bit

Hasil pengujian dapat dilihat dalam Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Keluaran Modul 1 LED 8 Bit

Input	Led 8	Led 7	Led 6	Led 5	Led 4	Led 3	Led 2	Led 1	Status
00h	1	1	1	1	1	1	1	1	Hidup
01h	1	1	1	1	1	1	1	0	Led 1 Mati
0F	1	1	1	1	0	0	0	0	Led 1 s/d 4 Mati
FF	0	0	0	0	0	0	0	0	Mati

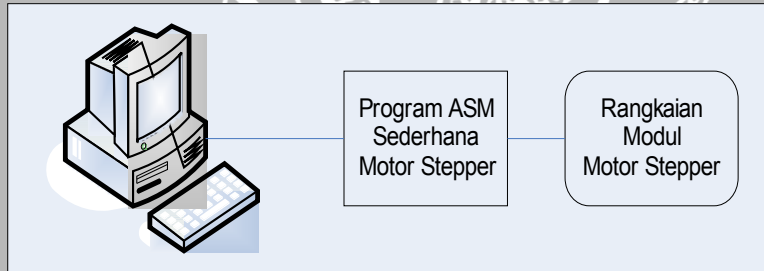
Berdasarkan tabel hasil pengujian Modul 1 LED 8 bit, dapat diamati bahwa 8 bit LED menyala dengan baik sesuai dengan masukan input pada program assembly. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Modul 1 LED 8 bit telah sesuai dengan yang diharapkan.

5.2. Pengujian Perangkat Keras Modul 2 Motor Stepper

Pengujian perangkat keras Modul 2 Motor Stepper bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara sequensial sinyal masukan yang diberikan oleh PC dengan perubahan sudut motor stepper.

Prosedur pengujian yang dilakukan:

- Menyusun rangkaian seperti ditunjukkan dalam Gambar 5.2



Gambar 5.2 Blok Pengujian Perangkat Keras Modul 2 Motor Stepper

- Mengamati sinyal keluaran dari Modul 2 Motor Stepper. Motor stepper yang digunakan adalah type KP39HM2-025 dengan resolusi 1.8°/Step
Hasil pengujian dapat dilihat dalam Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Perputaran *Motor Stepper* pada Modul 2 Motor Stepper

Data Masukan					Keluaran
Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Perulangan	Sudut
0001	0010	0100	1000	50	90°
0001	0010	0100	1000	100	180°
0001	0010	0100	1000	150	270°

0001	0010	0100	1000	200	360°
------	------	------	------	-----	------

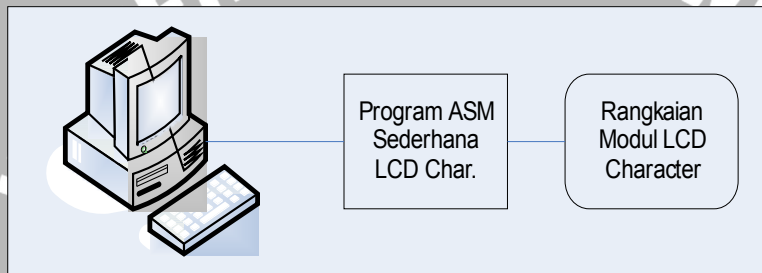
Berdasarkan tabel hasil pengujian Modul 2 Motor Stepper, dapat diamati bahwa motor stepper bergerak sesuai dengan yang diharapkan.

5.3. Pengujian Perangkat Keras Modul 3 LCD Character

Pengujian perangkat keras Modul 3 LCD Character bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara sinyal masukan yang diberikan oleh PC dengan tampilan *LCD Character*.

Prosedur pengujian yang dilakukan:

- Menyusun rangkaian seperti ditunjukkan dalam Gambar 5.3



Gambar 5.3 Blok Pengujian Perangkat Keras Modul 3 LCD Character

- Mengamati tampilan *LCD Character* dari Modul 3 LCD Character
- Hasil pengujian dapat dilihat dalam Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Hasil Pengujian Perangkat Keras Modul 3. LCD Character

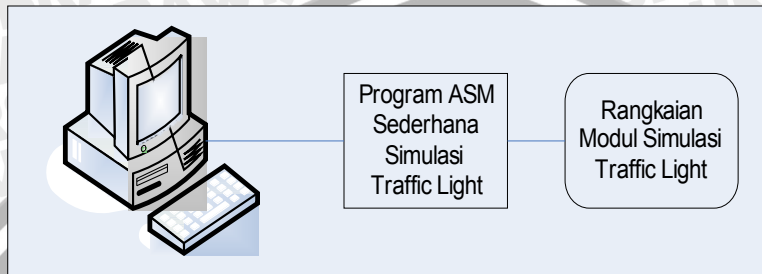
Berdasarkan gambar hasil pengujian Modul 3. LCD Character, dapat diamati bahwa *LCD Character* berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

5.4. Pengujian Perangkat Keras Modul 4 Simulasi *Traffic Light*

Pengujian perangkat keras Modul 4 Simulasi *Traffic Light* bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara sinyal masukan yang diberikan oleh PC dengan perubahan kondisi lampu LED pada *Simulasi Traffic Light*.

Prosedur pengujian yang dilakukan:

- a. Menyusun rangkaian seperti ditunjukkan dalam Gambar 5.5



Gambar 5.5 Blok Pengujian Perangkat Keras Modul 4 Simulasi *Traffic Light*

- b. Mengamati sinyal keluaran dari Modul 4 Simulasi *Traffic Light*

Hasil pengujian dapat dilihat dalam Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil Pengujian Modul 4 Simulasi *Traffic Light*

Data Masukan		Data Keluaran											
		Jalan 1			Jalan 2			Jalan 3			Jalan 4		
Data	Alamat	M	K	H	M	K	H	M	K	H	M	K	H
0EH	0x378	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0DH	0x378	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0BH	0x378	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16H	0x378	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15H	0x378	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
13H	0x378	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
26H	0x378	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
25H	0x378	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
23H	0x378	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
46H	0x378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
45H	0x378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
43H	0x378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

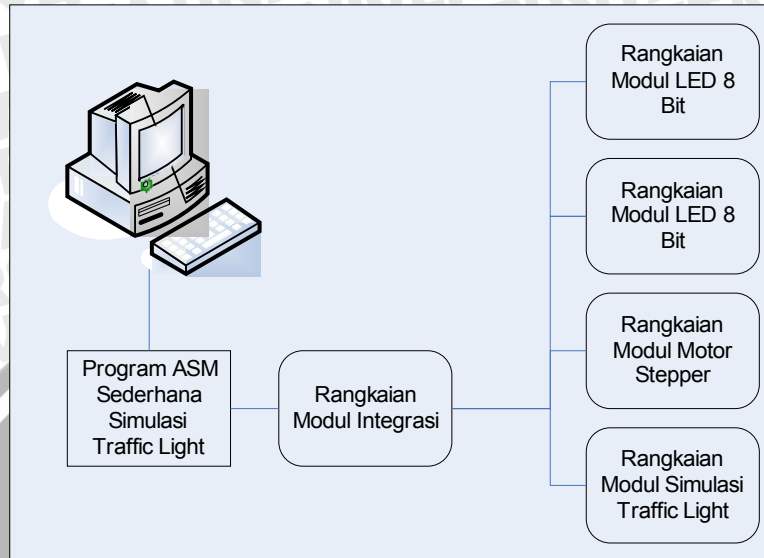
Berdasarkan tabel hasil pengujian Modul 4 Simulasi *Traffic Light*, dapat diamati bahwa seluruh persimpangan jalan telah siap untuk digunakan.

5.5. Pengujian Perangkat Keras Modul Penggabung

Pengujian perangkat keras Modul Penggabung bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara sinyal masukan yang diberikan oleh PC dengan pemilihan modul dari keempat modul yang telah diuji sebelumnya.

Prosedur pengujian yang dilakukan:

- a. Menyusun rangkaian seperti ditunjukkan dalam Gambar 5.6



Gambar 5.5 Blok Pengujian Perangkat Keras Modul Penggabung

- b. Mengamati sinyal keluaran

Hasil pengujian dapat dilihat dalam Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Hasil Pengujian Modul Penggabung

Data Masukan		Data Keluaran			
Data (hex)	Alamat	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4
00H	0x379	1	0	0	0
01H	0x379	0	1	0	0
02H	0x379	0	0	1	0
03H	0x379	0	0	0	1

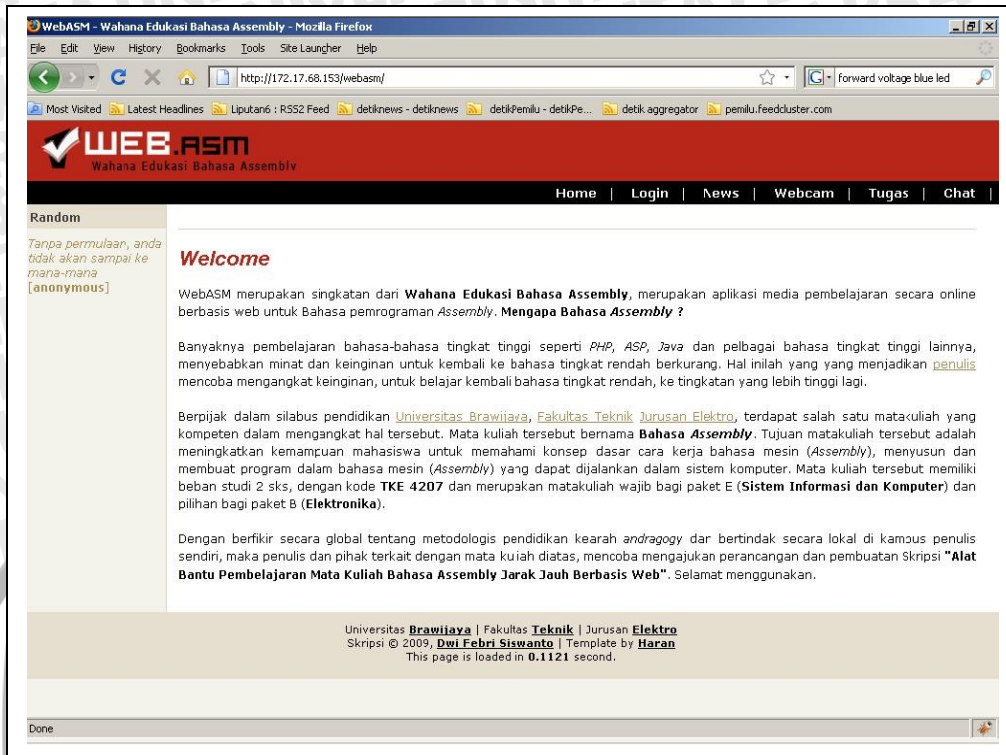
5.6. Pengujian perangkat lunak

Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk mengetahui komponen-komponen dasar perangkat lunak yang mendukung sistem ini telah terinstalasi dan terkonfigurasi dengan baik. Perangkat lunak yang diuji adalah :

1. Apache Web Server, Aplikasi PHP dan database MySQL.
2. Streaming Webcam
3. SSH client embed web

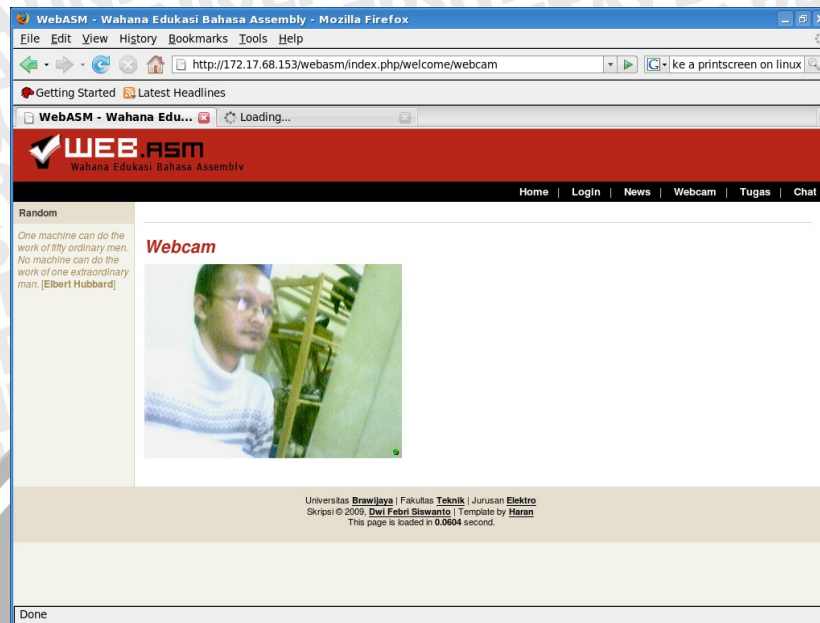
Berikut ini hasil tampilan pengujian perangkat lunak :

5.6.1 Pengujian Apache Web Server, Aplikasi PHP dan database MySQL.



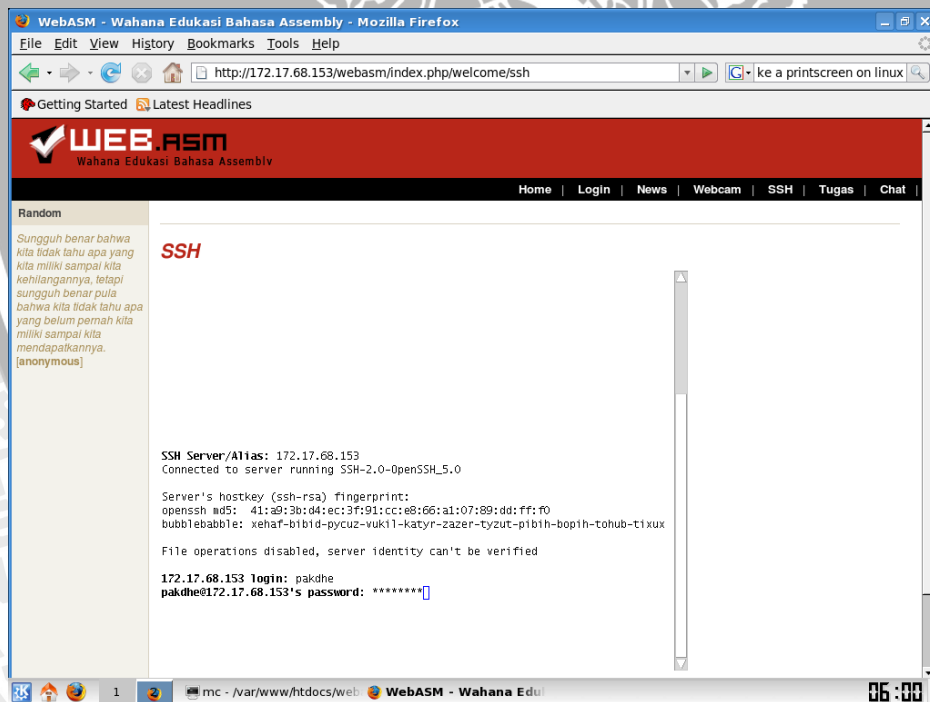
Gambar 5.6 Tampilan Awal Aplikasi Web

5.6.2 Pengujian *Streaming Webcam*



Gambar 5.7 Streaming Aplikasi Web

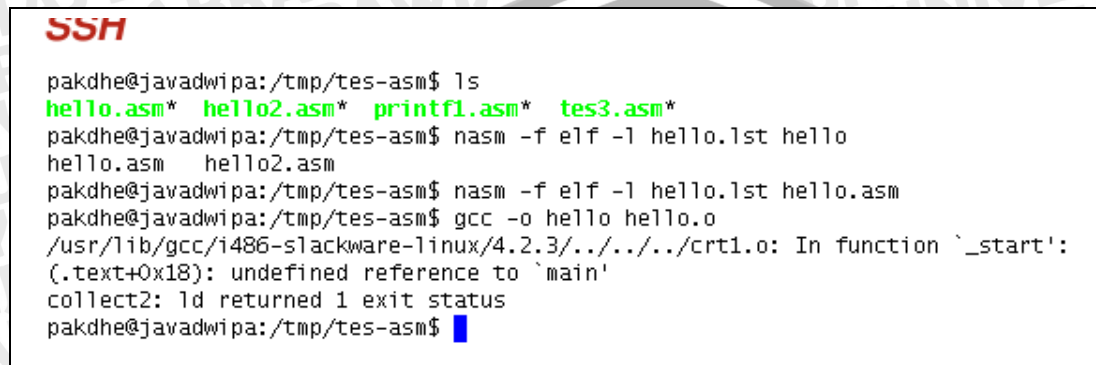
5.6.3 Pengujian *SSH client embed on web*



Gambar 5.8 SSH Client Embed on Web

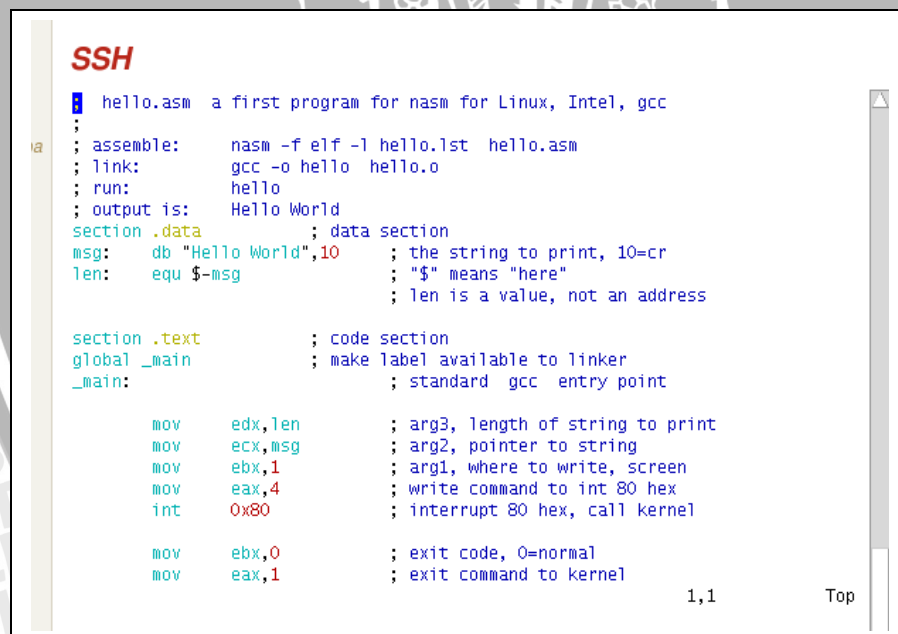
5.7. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara web aplikasi server dengan PC client sehingga dapat dilakukan proses penulisan, pengkompilasian dan pengeksekusian program ASM di PC Client. Berikut ini screenshot pengujian sistem keseluruhan.



```
SSH
pakdhe@javawdipa:/tmp/tes-asm$ ls
hello.asm* hello2.asm* printf1.asm* tes3.asm*
pakdhe@javawdipa:/tmp/tes-asm$ nasm -f elf -l hello.1st hello
hello.asm hello2.asm
pakdhe@javawdipa:/tmp/tes-asm$ nasm -f elf -l hello.1st hello.asm
pakdhe@javawdipa:/tmp/tes-asm$ gcc -o hello hello.o
/usr/lib/gcc/i486-slackware-linux/4.2.3/../../../../crt1.o: In function `_start':
(.text+0x18): undefined reference to `main'
collect2: ld returned 1 exit status
pakdhe@javawdipa:/tmp/tes-asm$
```

Gambar 5.9 Kompilasi File hello.asm dengan Error



```
SSH
[ hello.asm a first program for nasm for Linux, Intel, gcc
;
; assemble: nasm -f elf -l hello.1st hello.asm
; link: gcc -o hello hello.o
; run: hello
; output is: Hello World
section .data ; data section
msg: db "Hello World",10 ; the string to print, 10=cr
len: equ $-msg ; "$" means "here"
; len is a value, not an address

section .text ; code section
global _main ; make label available to linker
_main: ; standard gcc entry point

mov edx,len ; arg3, length of string to print
mov ecx,msg ; arg2, pointer to string
mov ebx,1 ; arg1, where to write, screen
mov eax,4 ; write command to int 80 hex
int 0x80 ; interrupt 80 hex, call kernel

mov ebx,0 ; exit code, 0=normal
mov eax,1 ; exit command to kernel

1,1 Top
```

Gambar 5.10 Editing File hello.asm dengan VIM