# BAB VI PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini, akan dijelaskan bagaimana cara melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian unit dilakukan dalam tiga tahap, yang pertama pengujian sensor node, pengujian data sink , pengujian SMS gateway dan pengujian sistem secara keseluruhan. Setelah tiga tahap tersebut dilakukan, selanjutnya dilakukan analisis yang berfungsi untuk menghitung besarnya *delay* mulai dari pengiriman data dari sensor node hingga sampai ke user. Sistem juga perlu diuji, apakah terdapat kesalahan dalam pembacaan sensor, dan pengirman data dari sensor ke user. Berikut diagram pohon pengujian sistem :





Pengujian Integrasi

Gambar 6.1 Diagram Pohon Pengujian Sistem Sumber : Pengujian sistem

#### 1.1 Pengujian Unit

Pengujian unit adalah pengujian sistem berdasarkan unit tertentu. Pengujian ini bertujuan untuk menganalisa apakah bagian unit dari sistem ini bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian unit ini terdiri dari pengujian sensor node yang meliputi pengujian Arduino, pengujian Wifi Shield dan pengujian sensor. Pengujian data sink meliputi pengujian aplikasi data sink, pengujian *Interface* data sink dan pengujian basis data. Pengujian unit yang terakhir adalah pengujian SMS gateway yang meliputi pengujian Gammu.

#### 1.1.1 Pengujian Sensor Node

Pada pengujian unit sensor node yang perlu diuji adalah pengujian implementasi pemograman Arduino dan sensor serta pengujian Wifi shield, Arduino dan sensor. Pengujian ini bertujuan untuk menganalisa apakah sensor node sudah berjalan sesuai dengan program yang telah diimpelementasikan sebelumnya.

Berdasarkan subbab 5.1.1 implementasi pemograman sensor node dan subbab 5.1.2 implementasi arduino, wifishield dan sensor, pengujian sensor node dilakukan secara bersamaan. Pemograman sensor node dan implementasi arduino, wifishield dan sensor menjadi satu kesatuan, karena pomgraman sensor node tersebut merupakan program untuk menajalankan arduino, wifishield dan sensor agar dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang sudah ditentukan sebelumnya.

Pengujian sensor node ini juga perlu dianalisis berapa waktu yang dibutuhkan sensor node mulai dari pembacaan obyek hingga data masuk ke dalam basis data. Sehingga perlu dilakukan beberapa ujicoba pengambilan data dari obyek sensor.

Diagram blok pengujian sensor node ditunjukkan dalam gambar 6.2 :





Pengujian sensor node diawali dari proses koneksi sensor node dengan *Acces Point* sehingga sensor node menerima IP yang ditunjukkan dalam gambar 6.2. Selanjutnya pembacaan sensor node pada obyek sensor yang kemudian data dari obyek sensor dikirimkan ke sensor node dan data dari obyek sensor tersebut dikirimkan ke data sink. Data sink sebelumnya juga sudah terkoneksi dengan sensor node.

Pada diagram blok gambar 6.2 yang bertanda merah merupakan hal yang perlu dianalisis waktu pengiriman alur data mulai dari pembacaan obyek oleh sensor yang dikirim ke sensor node dan selanjutnya sensor mengirimkan ke data sink.

#### 1.1.1.1 Pengujian Arduino

Tujuan dari pengujian unit Arduino adalah pengujian untuk menganalisis apakah Arduino yang digunakan dapat bekerja dengan baik sebelum digunakan dengan Wifi Shield dan Sensor. Prosedur pengujian Arduino Uno menggunakan Arduino IDE 1.0.4 ditunjukkan dalam gambar 6.3 :

- 1. User membuka aplikasi Arduino IDE versi 1.0.4.
- 2. Arduino Uno dipasangkan pada PC di port USB
- 3. User mengklik file Examples → Basics -→Blink pada Arduino IDE seperti yang ditunjukkan dalam gambar 6.3



Gambar 6.3 Arduino IDE 1.0.4 Sumber : Pengujian sistem

4. User mengupload program examples pada Arduino.

Harapan hasil yang diperoleh :

1. Lampu LED Arduino menyala berkedip kedip.



Gambar 6.4 Arduino Uno Sumber : Pengujian sistem

Lampu indikator power Arduino

Power Arduino sudah dapat menyala yang ditunjukkan dalam gambar 6.4. Berdasarkan gambar tersebut ditunjukkan dengan menyalanya lampu indikator power Arduino. Tetapi lampu LED Arduino mati karena Arduino belum diprogram.





Lampu LED Arduino Uno sudah menyala yang ditunjukkan dalam gambar 6.5. Hal ini menunjukkan bahwa proses upload program blink telah berhasil dengan sukses yang ditunjukkan dalam gambar 6.6

💿 Blink   Arduino 1.0.4	
File Edit Sketch Tools Help	
	<mark>.</mark>
Blink	
/* Blink Turns on an LED on for one second, then off for This example code is in the public domain. */	one second, repe
Done uploading.	
Binary sketch size: 1.084 bytes (of a 32.256 byte	maximum)
1	Arduino Uno on COM3

Gambar 6.6 Upload Sukses Sumber : Pengujian

#### Tabel 6.1 Pengujian Arduino Uno

	No	Nama pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Kesimpulan
2	1	Mengupload	Program sukses di upload	Program sukses di	Berhasil
		program	BKCANU	upload	

	examples blink dari Arduino IDE	REFERENCE	AS BRARA	
2	Menjalankan program examples blink dari Arduino IDE	Lampu LED pada Arduino Uno berkedip – kedip	Lampu LED pada Arduino UNO berkedip – kedip	Berhasil

### Sumber : [Pengujian]

Hasil pengujian yang dilakukan pada Arduino Uno berhasil dengan baik yang ditunjukkan dalam tabel 6.1. Berdasarkan tabel tersebut ditunjukkan dengan keluaran yang diharapkan sama dengan hasil yang diperoleh.

## 1.1.1.2 Pengujian Wifi Shield

Tujuan dari Pengujian unit Wifi Shield adalah pengujian untuk menganalisis apakah Wifi Shield dapat bekerja dengan baik. Selain pengujian tersebut adalah menguji tingkat kecepatan Wifi Shield untuk melakukan koneksi dengan *Access Point* dan berkomunikasi dengan data sink. Prosedur pengujian Wifi Shield adalah sebagai berikut :

- 1. User memasangkan Wifi Shield ke port Arduino Uno.
- 2. User membuka aplikasi Arduino IDE.
- 3. User mengklik file Examples → Wifi → Wifi web server pada Arduino IDE. Prosedur ini ditunjukkan dalam gambar 6.7.

Edit Sketch Tools Help					
New	Ctrl+N			<u>0</u>	
Open	Ctrl+O				
Sketchbook	•_				
Examples	•	01.Basics	•	^	
Close	Ctrl+W	02.Digital	•		
Save	Ctrl+S	03.Analog	•		
Save As	Ctrl+Shift+S	04.Communication	•		
Upload	Ctrl+U	05.Control	•		
Upload Using Programmer	Ctrl+Shift+U	06.Sensors	•		
Page Setup	Ctrl+Shift+P	07.Display	•		
Print	Ctrl+P	08.Strings	•		
	carri	09.USB	•		
Preferences	Ctrl+Comma	10.StarterKit	•		
Quit	Ctrl+Q	ArduinoISP			
		EEPROM			
		Esplora			
		Ethernet	•	Connectiv	loEncrypt
		Firmata	•	ConnectV	VithWEP
		GSM	•	ConnectV	VithWPA
		LiquidCrystal	•	ScanNetw	vorks
		SD		SimpleWe	ebServerW
		Servo	+	WifiChatS	Server
		SoftwareSerial	+	WifiPachu	ubeClient
		SPI	+	WifiPachu	ubeClient
		Stepper	•	WifiTwitte	erClient
		Time	+	WifiWebC	lient
		TimeAlarms	+	WifiWebC	lientRepe

Gambar 6.7 Arduino Sketch Sumber : Pengujian sistem

- 4. User selanjutnya mengupload program tersebut ke Wifi Shield yang sudah terpasang pada Arduino.
- 5. User mengklik serial monitor untuk melihat proses koneksi Wifi Shield dengan *Access Point* dan menghitung waktu yang dibutuhkan Wifi Shield untuk melakukan koneksi dengan *Access Point*.



### Gambar 6.8 Serial Monitor Arduino Sumber : Pengujian sistem

Proses koneksi ke SSID yang bernama "tes" sudah berhasil dan Wifi Shield menerima IP 192.168.43.118 yang ditunjukkan dalam gambar 6.8 serial monitor Arduino.

6. Prosedur ini dilakukan sebanyak 10 kali.

Hasil dari prosedur pengujian Wifi Shield dengan *Access Point* ditunjukkan dalam tabel 6.3 :

No	Waktu Koneksi dengan Access Point	Status
1.	10,20 detik	Berhasil
2.	9,40 detik	Berhasil
3.	10,03 detik	Berhasil
4.	9,56 detik	Berhasil
5.	9,52 detik	Berhasil
6.	10,04 detik	Berhasil
7.	9,40 detik	Berhasil
8.	10 detik	Berhasil
9.	10,08 detik	Berhasil
10	9,56 detik	Berhasil

### Tabel 6.2 Hasil Pengujian Wifi Shield

Sumber : Pengujian

Berdasarkan tabel 6.2 dapat dihitung rata-rata waktu koneksi dengan *Access Point* adalah 9,77 detik. Status koneksi 100% berhasil.

#### 6.1.1.3 Pengujian Sensor

Tujuan pengujian unit sensor adalah menguji jarak tangkap sensor dengan obyek sensor dan waktu tangkap sensor terhadap obyek sensor. Obyek sensor yang diujikan adalah manusia dan seekor kucing. Prosedur pengujian sensor ini dilakukan sebanyak sepuluh tahap berdasarkan jaraknya. Jarak minimum sensor adalah 1 meter dan jarak maksimal adalah 10 meter. Hal yang perlu diuji selanjutnya adalah waktu respon tangkap sensor terhadap obyek sensor. Berikut gambar *mapping* jarak tangkap sensor :



Sumber : Pengujian sistem

Sensor terletak ditengah *mapping* dengan jarak kanan dan kiri adalah 2 meter yang ditunjukkan dalam gambar 6.9. Jarak minimum di depan sensor adalah 1 meter dan jarak tersebut bertambah 1 meter. Jarak maksimum adalah 10 meter. Pengujian sensor ini dilakukan di dalam ruangan tertutup. Obyek sensor akan berjalan dari batas maksimal kiri atau kanan sensor, yaitu 2 meter dari sisi kanan atau kiri sensor.



Sensor diletakkan 50 cm dari atas permukaan tanah yang menghadap ke arah obyek sensor yang ditunjukkan dalam gambar 6.10. Obyek sensor yang diujikan adalah setinggi 160 cm dan seekor kucing. Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali berdasarkan jarak dari obyek sensor. Selain itu juga di *record* waktu tangkap sensor. Berdasarkan pengujian di tersebut diperoleh data yang direpresentasikan pada tabel di bawah ini :

No.	Jarak	Waktu tangkap sensor	Kondisi	Status			
1	1 m	1,04 detik	Berhasil	Benar			
2	2 m	0,99 detik	Berhasil	Benar			
3	3 m	1,09 detik	Berhasil	Benar			
4	4 m	1,06 detik	Berhasil	Benar			
5	5 m	1,41 detik	Berhasil	Benar			
6	6 m	2,04 detik	Berhasil	Benar			
7	7 m	1,42 detik	Berhasil	Benar			
8	8m	1,83 detik	Berhasil	Benar			
9	9m	Tidak dapat dijangkau oleh sensor	Tidak berhasil	Benar			
10	10m	Tidak dapat dijangkau oleh sensor	Tidak berhasil	Benar			

Tabel 6.3 Hasil Uji	Coba Sensor
---------------------	-------------

Sumber : Pengujian Sistem

Berdasarkan Tabel 6.3 Hasil Uji Coba Sensor, bahwa rata – rata waktu tangkap sensor adalah 1,56 detik. Waktu tersebut dapat dikatakan cukup efektif untuk menangkap obyek sensor. Sensor dapat mengenali kucing dan manusia. Obyek sensor hanya dapat dijangkau oleh sensor dengan jarak maksimal 8 meter, karena pada jarak tersebut menunjukkan status tidak berhasil. Berikut hasil dokumentasinya yang ditunjukkan pada gambar 6.11 :

🕌 COM3	
	Send
Rumaah Amaaan !	A
Rumah dalam bahayaaa!!!	
Rumaah Amaaan !	
Rumah dalam bahayaaa!!!	
Rumaah Amaaan !	
Rumah dalam bahayaaa!!!	
Rumaah Amaaan !	
Rumah dalam bahayaaa!!!	
Rumaah Amaaan !	=
Rumah dalam bahayaaa!!!	
Rumaah Amaaan !	
Rumah dalam bahayaaa!!!	
Rumaah Amaaan !	
Rumah dalam bahayaaa!!!	
Rumaah Amaaan !	
V Autoscroll	No line ending 🗸 115200 baud 🗸

Gambar 6.11 Status tangkap sensor dari serial monitor Arduino Sumber : Pengujian sistem

Obyek hasil tangkap sensor dapat ditunjukkan dalam gambar 6.11. Obyek sensor diamati dengan menggunakan serial monitor Arduino IDE. Status "Rumah dalam bahayaa " menunjukkan bahwa sensor dapat menangkap obyek sensor. Selanjutnya status akan menjadi "Rumah Amaan " jika sensor tidak menangkap adanya obyek sensor.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pada saat pembacaan obyek sensor oleh sensor. Pertama adalah kondisi suhu disekitar lingkungan dan juga panas tubuh obyek sensor. Sensor dapat membaca obyek sensor manusia dan hewan, karena tingkat kalibrasi dan tingkat keakuratan sensor masih kurang. Sehingga perlu dikaji kembali tipe PIR sensor yang digunakan. Kedua adalah tipe dari PIR sensor, PIR sensor memiliki tingkat keakuratan yang berbeda beda, semakin mahal harganya, maka semakin tinggi tingkat akurasi datanya.

#### 6.1.2 Pengujian Data Sink

Pengujian unit data sink dilakukan dengan cara pengujian validasi. Tujuan pengujian validasi data sink untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah benar sesuai dengan yang dibutuhkan dan berjalan sesuai dengan algoritma yang dibuat sebelumnya. Pengujian data sink sudah mencakup pengujian aplikasi data sink, pengujian *Interface* data sink dan pengujian basis data. Pengujian ini menggunakan metode pengujian *Black Box*, karena tidak difokuskan terhadap alur jalannya algoritma program namun lebih ditekankan untuk fungsionalitas aplikasi yaitu untuk menemukan kesinambungan antara kinerja sistem dengan dengan fungsi data sink yang telah dirancang sebelumnya.

Uji coba dilakukan untuk menguji fungsionalitas aplikasi data sink mulai dari proses input data dari sensor ataupun dari user hingga output data pada aplikasi ataupun pada SMS gateway. Pengujian data sink yang akan dilakukan terdiri dari pengujian validasi halaman home, login user, halaman tentang kami, halaman data log, halaman account, halaman password, halaman send SMS, halaman send SMS *multy*, halaman inbox, halaman outbox dan halaman sent items.

## 1.1.2.1 Pengujian Validasi Halaman Home

Pengujian validasi halaman home dilakukan dengan menggunakan prosedur pengujian sebagai berikut :

- 1. User memilih membuka aplikasi pada localhost
- 2. Sistem mengalihkan ke halaman home data sink
- 3. User memasukkan username dan password pada kolom yang sudah tersedia pada halaman home
- 4. User mengklik tombol login
- 5. Sistem mengalihkan ke halaman home user

Iocalhost/skripsi/		☆ マ C 🗍 🛃 - Google	<u>۹</u> 🕈 🖬 -
	smart home sis	strem	
	l and find	LOGIN TO ADMINISTRATOR	
		PASSWORD Logn	Ξ
		< 🚳 🏈 🛄 🛯 🔊	
	Selamat Datang Di Smart Home Sistem Berbasis S	SMS Gateway	

## Gambar 6.12 Hasil Uji Halaman Home Sumber : Pengujian

Hasil pengujian halaman home ditunjukkan dalam gambar 6.12. Ketika user mengklik tombol "login" dan proses login gagal, maka user akan kembali lagi ke halaman home untuk mengulangi proses "login". Jika user sudah berhasil login, maka akan masuk ke halaman home user yang ditunjukkan dalam gambar 6.13.



Gambar 6.13 Hasil Uji Halaman Home User Sumber : Pengujian

## 1.1.2.2 Pengujian Validasi Halaman Data Log

Pengujian validasi Halaman Data Log dilakukan dengan menggunakan prosedur pengujian sebagai berikut :

1. User mengklik halaman data log

Hasil keluaran yang diharapkan :

1. Sistem menampilkan data log yang dikirimkan dari sensor yang diperoleh dari basis data.

R Smart Home Sy	ystem +		
ost/skripsi/master.ph	np?menu=data_log	🟫 🔻 C 🛛 🚼 - Google	۹ م
	Selamat Datang Di Smart Home Sistem Berbasis SMS Gateway	LOGOUT	
	Welcome.		
	Data LOg Smart Home Juniah Data : 85		
	NO ID STATUS WAKTU		
	1 85 2013-09-10 11:07:54		
	2 84 0 2013-09-10 11:07:49		
	3 83 1 2013-09-10 11:07:43		
	4 82 2013-09-10 11:07:38		
	5         81         0         2013-09-10         11:07:06		
	6 80 1 2013-09-10 11:06:52		
	7 79 2013-09-10 11:06:02		
	8 78 2013-09-10 11:05:57		
	9 77 2013-09-10 11:05:51		
	10 76 2013-09-10 11:05:46		
	Back 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Next		

Gambar 6.14 Hasil Pengujian Validasi Halaman Data Log Sumber : Pengujian

Hasil pengujian data log ditunjukkan dalam gambar 6.14. Gambar tersebut menunjukkan data kiriman dari sensor node sudah dapat ditampilkan dalam halaman data log.

## 1.1.2.3 Pengujian Validasi Halaman Account

Pengujian validasi halaman account dilakukan dengan menggunakan prosedur pengujian sebagai berikut :

OD

- 1. Setelah user login, user mengklik tombol halaman account.
- 2. Sistem menampilkan halaman account.

R Smart Home System	+	and the second sec		
localhost/skripsi/master.php?menu=anggota			☆ マ C 🛃 - Google	۹ 🕅 ۲
Ľ		Network	s Sensor Network Untuk Smart	
		< 🎆 🏈	<b>. . . .</b>	
Selan	nat Datang Di Smart Home Sistem Berba:	sis SMS Gateway	LOGOUT	
Welcom	e			
Tambah Ar	nggota Pemilik Rumah			
Data Per Jumlah D	milk Rumah <sub>sata 1</sub>			
NO. ID A	NIGGOTA ANGGOTA	STATUS DALAM KELUARGA	AKSI	
1 000	001 Nabila Mahastika Priadana	Anak Paling dewasa Dalam Keluarga	Kirim Pesan   Edit   Hapus	
Bark	Next			



Pada halaman *Account* user dapat menambahkan pemilik rumah yang ditunjukkan dalam gambar 6.15. Data pemilik rumah tersebut nantinya akan masuk ke dalam basis data aplikasi. Prosedur selanjutnya adalah sebagai berikut :

- User menambahkan anggota pemilik rumah dengan mengklik tombol "tambah anggota pemilik rumah".
- 2. Sistem menampilkan form tambah pemilik rumah.
- 3. User mengisikan data pemilik rumah.
- 4. User mengklik tombol simpan

Hasil keluaran yang diharapkan :

- 5. Sistem menyimpan data masukan pemilik rumah dari user.
- 6. Sistem menampilkan data pemilik rumah yang telah dimasukkan.

+ tambah_anggota			
4.555			
Selamat Datang [	Di Smart Home Sistem Berbasis SM	S Gateway	LOGOUT
Welcome.			
ID Anggota Nama	i 0002 Lavenia Primastika		
Status Dalam Keluarga	: Anak bedua		
No Hp Simpan Batal	: +62 855989899 contoh: 8	562121141	

## Gambar 6.16 Hasil Pengujian Validasi Halaman Tambah Account Sumber : Pengujian

Hasil pengujian validasi halaman tambah *account* ditunjukkan dalam gambar 6.16. Gambar tersebut adalah halaman form tambah *account* pemilik rumah. Pada uji coba ini, user menambahkan pemilik rumah dengan data sebagai

berikut :

ID Anggota	: 0002	TE.
Nama	: Lavenia Primastika	
Status dalam keluarg	a : Anak Kedua	<b>B</b>
No Hp	: +62855989899	

Setelah user menambahkan pemilik rumahnya, user mengklik simpan dan akan diteruskan ke halaman account.

			Home Berbasis SMS Gateway	as sensor network onlike smart
	-			
10	lamat Da	atang <mark>Di Smart Home Sistem</mark> B	erbasis SMS Gateway	LOGOUT
6.3	ome			
8	ome ah Anggota i	Pemilik Rumah		
a	ome In Anggota i Pemilik R ah Data : 2	Pemilk Rumah) umah		
a	ome In Anggota I Pemilik R ah Data : 2 ID ANCCOT	Pemilk Rumah) umah	STATUS DALAM KELVARGA	AKSI
a	ome Ih Anggota I Pemilik R ah Data : 2 ID ANCCOT. 00001	Pemilik Rumah) umah A <u>ANECOTA</u> Nabila Mahastika Priadana	STATUS BALAM KELVAREA Anak Paling dewasa Dalam Keluarga	AKST Kirim Peson   Edit   Hapus
	ome h Anggota I Pemilik R ah Data : 2 D ANCCOT 00001 0002	Pemilik Rumah umah  Mabila Mahastika Priadana  Lavenia Primastika	STATUS DALAM KELUABEA Anak Paling dewasa Dalam Keluarga Anak kedua	AKST Kirim Pesan   Edit   Hapus Kirim Pesan   Edit   Hapus

Gambar 6.17 Hasil Pengujian Validasi Halaman Tambah Account Sumber : Pengujian

Data yang diinputkan telah masuk ke dalam basis data. Data tersebut ditampilkan pada halaman account yang ditunjukkan dalam gambar 6.17. Pada halaman ini user dapat mengirim SMS ke pemilik rumah, mengedit data pemilik rumah dan menghapus pemilik rumah. Berikut uji coba kirim SMS ke pemilik rumah :

- 1. User mengklik kirim pesan pada salah satu anggota pemilik rumah
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman kirim pesan
- 3. User memasukkan pesan yang akan dikirimkan
- 4. User mengklik tombol kirim pesan
- 5. Pesan yang dikirimkan akan disimpan di basis data outbox dan akan ditampilkan pada halaman outbox.
- 6. Sistem meneruskan ke halaman anggota

Selamat Da	atan	g Di Smart Home Sistem Berbasis SMS Gateway
Welcome		
Kirim Pesan		
Nama Anggota	:	Nabila Mahastika Priadana
No Hp	:	+6287759894294
Isi Pesan	:	tes kirim sms i
		.a) 146
Kirim Pesan Bat	tal	

## Gambar 6.18 Hasil Pengujian Validasi Halaman Kirim Pesan Account Sumber : Pengujian

Halaman form kirim pesan ke anggota pemilik rumah ditunjukkan dalam gambar 6.18. Pada uji coba ini user mengirimkan pesan ke anggota "Nabila Mahastika Priadana". Setelah isi oesan selesai diisi, makan user mengklik kirim pesan dan sistem akan meneruskan ke halaman anggota. Pesan yang sudah dikirimkan akan masuk ke halaman outbox.

	Berbasis SMS C	ি ⊽ ⊄ 🛃 Gateway	- Google
	Berbasis SMS G	Gateway	
_			
		<b>\$</b>	
imart Home Sistem	Berbasis SMS Gateway		LOGOUT
NGGAL	NO TUJUAN	PESAN	AKSI
	+4287750804204	tee kirim eme	Honus
	Smart Home Sistem	Smart Home Sistem Berbasis SMS Gateway	Smart Home Sistem Berbasis SMS Gateway

Gambar 6.19 Hasil Pengujian Validasi Halaman Outbox Sumber : Pengujian

Halaman outbox berisi pesan yang akan dikirimkan ke anggota pemilik rumah yang ditunjukkan dalam gambar 6.19.Selanjutnya pada halaman anggota, user juga dapat mengedit data pemilik rumah. Berikut prosedurnya :

- 1. User mengklik edit pada salah satu anggota pemilik rumah
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman edit data anggota pemilik rumah
- 3. User mengedit data anggota pemilik rumah
- 4. User menyimpan data anggota pemilik rumah
- 5. Data tersimpan di basis data
- 6. Sistem akan meneruskan ke halaman anggota

Selamat Datang	i Smart Home Sistem Berbasis SMS Gateway
Welcome	
Edit Angota Pemilik Run	ah
Nama Anggota	: Nabila Mahastika Priadana
Status Dalam Keluarga	: Agak pertama
No Hp Simpan Batal	: +62 87759894294 contoh: 8562121141

Gambar 6.20 Hasil Pengujian Validasi Halaman Edit Anggota Pemilik Sumber : Pengujian

Halaman form edit anggota pemilik rumah ditunjukkan dalam gambar 6.20. Setelah data berhasil di edit, sistem akan meneruskan ke halaman anggota.

	4			LA TM
S	elamat Dat	ang <mark>Di Smart Home Sistem</mark> Berbasis SMS Ga	teway	LOGOUT
Wel	come			
Taml Dat Jun	ah Anggota Per a Pernilik Ru Ilah Data : 2	nilik Rumah mah		
NO.	ID ANGGOTA	ANGGOTA	STATUS DALAM KELUARGA	AKSI
1	00001	Nabila Mahastika Priadana	Anak pertama	Kirim Pesan   Edit   Hapus
2	0002	Lavenia Primastika	Anak kedua	Kirim Pesan   Edit

## Gambar 6.21 Hasil Pengujian Validasi Halaman Anggota Pemilik Sumber : Pengujian

Anggota pemilik rumah telah berhasil diupadate pada anggota yang bernama "Nabila Mahastika Priadana " yang ditunjukkan dalam gambar 6.21. Selanjutnya user dapat menghapus salah satu anggota pemilik rumah. Berikut prosedurnya :

- 1. User memilih salah satu anggota pemilik rumah
- 2. User mengklik "hapus".
- 3. Sistem akan menghapus data anggota pemilik rumah

Welcome.         Tambah Anggota Pemilik Rumah         Jumich Data : 1	r nhn?menu-anggota		4	T C Scoole	
Selamat Datang Di Smart Home Sistem Berbasis SMS Gateway       LOGOUT         Welcome.       Image: Comparison of the second secon					>
Welcome. Tambah Anggota Pemilik Rumah Data Pemilik Rumah Jumlah Data : 1	Selamat Datang	Di Smart Home Sistem Berbasis SMS Gatew	ay	LOGOUT	
Tambah Anggota Pemilik Rumah Data Pemilik Rumah Jumlah Data : 1	elcome				
NO. ID ANGEOTA STATUS DALAM KELUARGA AKSI	nbah Anggota Pemilik F ata Pemilik Rumah ımlah Data : 1 2. ID ANSGOTA	ANSZOTA	STATUS DALAM KELJARGA	AKSI	
1         00001         Nabila Mahastika Priadana         Anak pertama         Kirim Pesan   Edit   Hapus	00001 Na	oila Mahastika Priadana An	ak pertama	Kirim Pesan   Edit   Hapus	

Gambar 6.22 Hasil Pengujian Validasi Halaman Hapus Pemilik Sumber : Pengujian

Halaman hapus pemilik salah satu anggota telah berhasil dihapus yang ditunjukkan dalam gambar 6.22.

#### 6.1.2.4 Pengujian Validasi Halaman Password

Pengujian validasi halaman password dilakukan dengan menggunakan prosedur pengujian sebagai berikut :

- 1. Setelah user melakukan login, user mengklik tombol password
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman password AWINAL
- 3. User memasukkan password lama
- 4. User memasukkan password baru
- 5. User memasukkan lagi password baru
- 6. User mengklik simpan
- 7. Sistem akan meneruskan ke halaman home

Welcome		
Ubah Password		
Masukkan Password Lama	:	
Masukkan Password Baru	:	
Masukkan Lagi Password Baru	: •••••	
Simpan		

Gambar 6.23 Hasil Pengujian Validasi Halaman Hapus Pemilik Sumber : Pengujian

User memasukkan password lama dan kemudian memasukkan password baru yang ditunjukkan dalam gambar 6.23. Setelah diklik simpan sistem akan meneruskan ke halaman home user.

#### 6.1.2.5 Pengujian Validasi Halaman Kirim Pesan

Pengujian unit validasi halaman kirim pesan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. Setelah user melakukan login, user mengklik tombol kirim pesan
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman kirim pesan

- 3. User memasukkan No. Hp yang akan dituju dan memasukkan isi pesan yang akan dikirimkan.
- 4. User mengklik kirim pesan
- 5. Sistem akan meneruskan pesan tersebut ke halaman outbox untuk dikirimkan.

Kirim Pesan			
No Нр	:	085855989899	
Isi Pesan	:	test <u>kirim</u> pesan	
		144	

## Gambar 6.24 Hasil Pengujian Validasi Halaman Kirim Pesan Sumber : Pengujian

Pada uji coba ini, user mengirmkan pesan ke nomor tujuan "0858559898999" dengan isi pesan "test kirim pesan" yang ditunjukkan dalam gambar 6.24. Selanjutnya data ini akan masuk ke halaman outbox.

Out Jum	box Iah Pesan : 2			
NO.	TANGGAL	NO TUJUAN	PESAN	AK5I
1	2013-11-06 11:13:59	085855989899	test kirim pesan	Hapus
2	2013-11-06 10:16:23	+6287759894294	tes kirim sms	Hapus

Gambar 6.25 Hasil Pengujian Validasi Halaman Outbox Sumber : Pengujian

Halaman outbox telah menyimpan pesan yang akan dikirimkan ke nomor yang akan dituju yang ditunjukkan dalam gambar 6.25.

### 6.1.2.6 Pengujian Validasi Halaman Kirim Pesan Grup

Pengujian unit validasi halaman kirim pesan grup dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. Setelah user melakukan login, user mengklik tombol kirim SMS grup
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman kirim SMS grup
- 3. User memilih grup yang akan dikirimkan. Disni grup adalah semua anggota pemilik rumah
- 4. User mengklik kirim pesan
- 5. Sistem akan meneruskan pesan tersebut ke halaman outbox untuk dikirimkan.

t/skripsi/master.php?menu=sms_	group	🚖 マ C 🚺 😽 - Google	٩
	~~~		
Selamat Da	tang Di Smart Home Sistem Berbasis SMS Gateway	LOGOUT	
Welcome.			
Kirim Pesan Gr	pup		
Group Tujuan	: Pemilik Rumah 👻		
Isi Pesan	: test kajim ama		
Kirim Pesan	146		
home   data log	account   password   send sms   send sms/multi   inbox   outbox   s	ent item © Copyright 2013   Nabila Mahastika Priac	lana
Camban	( )( Hasil Denergiian Valida	: II 1	Carrie

Sumber : Pengujian

Pesan grup tersebut akan dikirimkan ke anggota pemilik rumah yang ditunjukkan dalam gambar 6.26. Pesan ini akan masuk ke halaman outbox yang nantinya akan diteruskan ke halaman pesan terkirim.

### 6.1.2.7 Pengujian Validasi Halaman Inbox

Pengujian unit validasi halaman inbox dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. Setelah user melakukan login ke dalam sistem, user mengklik tombol inbox.
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman inbox

Hasil keluaran yang diharapkan :

- 1. Sistem akan mnegambil data inbox dari basis data
- 2. Sistem akan menampilkan inbox pada halaman inbox.

i/master.nbn?menu=inhov		<> ≠ C <sup>i</sup> M + Google	٩
	Berbasis SMS	Gateway	
		۹ 📑 🍫	0
Selamat Datang Di Smart Home	Sistem Berbasis SMS Gateway	LOGOU	
Welcome.			
Inbox Jumlah Pesan : 1			
Inbox Jumlah Pesan : 1 No. TANGGAL	PENGIRUM	PESAN AK	51
Inbox Jumlah Pesan : 1 No. TANSAL 1 2013-10-17 10:12:48	ремататала +6287759894294	PESAN AK Nabila testinggg Hapus	5

### Gambar 6.27 Hasil Pengujian Validasi Halaman Inbox Sumber : Pengujian

Pada halaman inbox terdapat satu pesan yang ditunjukkan dalam gambar 6.27. Pada halaman inbox ini, user juga dapat menghapus pesan dalam inbox ini dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. User mengklik tulisan hapus pada tabel.
- 2. Sistem akan menghapus data inbox pada basis data

Contemporarie and the second s	♥ ♥ 🛃 + Google	ዖ 🏦 🖸
	Network Desair dan Implementasi Wireless Sensor Network Unituk Smart Home Berbasis SMS Gateway	
	< 💑 🧼 🛄 🕅 >	
Selamat Datang Di Smart Home Sistem Berbasis S	SMS Gateway	
Welcome.		
Tidak	k Ada Pesan Masuk	
home   data log   account   password   send sms   send sms/multi	inbox   outbox   sent item © Copyright 2013   Nabila Mahastika Priadana	

Gambar 6.28 Hasil Pengujian Validasi Halaman Inbox Sumber : Pengujian

Pesan di dalam inbox sudah terhapus yang ditunjukkan dalam gambar 6.28. Hal ini menunjukkan bahwa proses menghapus inbox berhasil dilakukan.

### 6.1.2.6 Pengujian Validasi Halaman Outbox

Pengujian unit validasi halaman inbox dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. Setelah user melakukan login ke dalam sistem, user mengklik tombol outbox.
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman outbox

Hasil keluaran yang diharapkan :

- 3. Sistem akan mnegambil data outbox dari basis data
- 4. Sistem akan menampilkan outbox pada halaman outbox.

			17 7 C 1	▼ Google	1
			ž 🧼 🗉		
Selar	nat Datang <mark>Di Smart Hom</mark> e	e Sistem Berbasis SMS Gateway		LOGOUT	
Welcon	ne				
Welcon Outbox Jumlah J	ne. Pesan : 2				
Welcon Outbox Jumlah I	ne Pesan : 2 TANGGAL	NO TUJUAN	PESAN	AKSI	
Welcon Outbox Jumlah I No.	пе Pesan : 2 ТаксеаL 13-11-06 11:13:59	ю тилим 085855989899	PESAN Test kirim pesan	AKST Hopus	



Halaman outbox ditunjukkan dalam gambar 6.29. Pada gambar tersebut terdapat dua pesan yang akan dikirimkan. User juga dapat menghapus pesan pada halaman outox dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. User mengklik tombol hapus
- 2. Sistem akan menghapus pesan yang terpilih

	× 🛛 localhost / localh	ost / smart_home / × +			
kripsi/master.php?menu=outb	x		☆ ₹ C 🚼	≠ Google	<u>۶</u> 🔒 ا
		Berbasis	SMS Gateway		
			š 🍫 📰		
Selamat Da	ang Di Smart Home S	Sistem Berbasis SMS Gateway		LOGOUT	
Welcome.					
Outbox Jumlah Pesan : 1					
Outbox Jumlah Pesan : 1 NO.	TANGGAL	NO TUJUAN	PESAN	AK5I	

Gambar 6.30 Hasil Pengujian Validasi Halaman Outbox Sumber : Pengujian

Salah satu pesan outbox sudah terhapus yang ditunjukan dalam gambar 6.30. Hal

ini menunjukkan bahwa proses hapus pesan outbox sudah berhasil dilakukan.

### 6.1.2.7 Pengujian Validasi Halaman Sent Items

Pengujian unit validasi halaman sent items dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. Setelah user melakukan login ke dalam sistem, user mengklik tombol outbox.
- 2. Sistem akan meneruskan ke halaman outbox

Hasil keluaran yang diharapkan :

- 3. Sistem akan mnegambil data outbox dari basis data
- 4. Sistem akan menampilkan outbox pada halaman outbox.

Fir

R Smart Home System	× 🗵 localhost / localhost / smart_home / × +			
st/skripsi/master.php?menu=sent_i	tem		🟫 🔻 C 🚼 - Google	۶ 🏫
		Netwo Desain dan Implementasi Wirel Berbasis SMS Gateway	ess Sensor Network Untuk Smart Home	
4		< 💑 🎺		
Selamat Dat	ang <mark>Di Smart Home Sistem</mark> Berbasis SMS Ga	ateway	LOGOUT	
Welcome.				
	Tidak Ada Pes	an Terkirim		
home I date has I	and the second france of and ender the birth of the			

## Gambar 6.31 Hasil Pengujian Validasi Halaman Sent Items Sumber : Pengujian

Pada halaman sent items tidak ada pesan yang telah dikirimkan yang ditunjukkan dalam gambar 6.31. Hasil pengujian validasi aplikasi data sink ditunjukkan dalam tabel 6.4.

No	Nama	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Kesimpulan
110	penguijan	July and analyzing	ing approton	Trestinpului
1	Home	Sistem mengalihkan ke	Sistem mengalihkan ke	Berhasil
1	TIOME	halaman home	halaman home	Demasn
		1 Jika proses login	1 Jike proses login	
		1. Jika proses logili	harbacil sistem alven	
		bernash, sistem akan	bernash, sistem akan	
		mengalinkan ke	mengalinkan ke	
		halaman home user.	halaman home user.	
		2. Jika proses login gagal,	2. Jika proses login	
		sistem akan tetap pada	gagal, sistem akan	
133		halaman home	tetap pada halaman	
			home	
2	Data Log	Sistem mengalihkan ke	Sistem mengalihkan ke	Berhasil
		halaman data log dan	halaman data log dan	
		menampilkan data kiriman	menampilkan data	- AWU
	<b>SUAU</b>	dari sensor	kiriman dari sensor	A GOA
3	Account	1. Sistem mengalihkan ke	1. Sistem mengalihkan	Berhasil
		halaman account dan	ke halaman account	HAS P
		menampilkan data	dan menampilkan	
	RA	anggota pemilik	data anggota pemilik	
	C BKP	rumah.	rumah.	<b>HTER</b>

### Tabel 6.4 Pengujian Validasi Aplikasi Data Sink

DY LABASEN		<ol> <li>User dapat menambahkan anggota pemilik rumah.</li> <li>User dapat mengirimkan SMS ke salah satu anggota pemilik rumah</li> <li>User dapat mengedit data anggota pemilik rumah</li> <li>User dapat menghapus anggota pemilik rumah</li> </ol>	<ol> <li>User dapat menambahkan anggota pemilik rumah.</li> <li>User dapat mengirimkan SMS ke salah satu anggota pemilik rumah</li> <li>User dapat mengedit data anggota pemilik rumah</li> <li>User dapat menghapus anggota pemilik rumah</li> </ol>	
4	Password	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman password</li> <li>User dapat mengubah password yang lama dengan password yang baru</li> </ol>	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman password</li> <li>User dapat mengubah password yang lama dengan password yang baru</li> </ol>	Berhasil
5	Kirim SMS	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman kirim SMS</li> <li>User dapat mengrimkan SMS ke nomer tujuan.</li> </ol>	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman kirim SMS</li> <li>User dapat mengrimkan SMS ke nomer tujuan.</li> </ol>	Berhasil
6	Kirim SMS Grup	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman kirim SMS grup</li> <li>User dapat mengirimkan SMS ke grup</li> </ol>	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman kirim SMS grup</li> <li>User dapat mengirimkan SMS ke grup</li> </ol>	Berhasil
7	Inbox	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman inbox</li> <li>User dapat menghapus salah satu pesan masuk</li> </ol>	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman inbox</li> <li>User dapat menghapus salah satu pesan masuk</li> </ol>	Berhasil
8	Outbox	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman outbox</li> <li>User dapat menghapus salah satu pesan outbox</li> </ol>	<ol> <li>Sistem mengalihkan ke halaman outbox</li> <li>User dapat menghapus salah satu pesan outbox</li> </ol>	Berhasil
9	Sent Item	Sistem mengalihkan ke halaman sent items	Sistem mengalihkan ke halaman sent items	Berhasil





Dari 9 kasus uji yang telah dilakukan pengujian Black Box, masing-masing memberikan hasil valid yang ditunjukkan dalam tabel 6.4. Dalam hal ini, hasil pengujian *Black Box* menunjukkan nilai valid sebesar 100% yang menandakan bahwa fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan daftar kebutuhan.

### 6.1.3 Pengujian SMS Gateway

Pengujian unit SMS gateway meliputi pengujian gammu service yang berjalan pada Windows, pengujian pengiriman dan penerimaan SMS ke user. Tujuan pengujian dari SMS gateway adalah untuk menguji apakah data yang diperoleh dari sensor dapat dikirimkan oleh SMS gateway. Pengujian SMS gateway dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1. Pengujian menjalankan gammu service pada windows. Gammu service sebelumnya telah diinstalasi beserta modem SMS gateway yang telah dibahas pada bab implementasi.
- 2. Gammu service akan berjalan jika service pada windows telah diaktifkan. Cara mengaktifkannya dengan cara mengetikkan "service" pada start menu yang ditunjukkan dalam gambar 6.32.

Programs (4)
Component Services
Services
services Starts stops and configures Windows services.
Control Panel (6)
💮 View local services
Manage Information Cards that are used to log on to online ser
Windows CardSpace
Microsoft OneNote (2)
📢 10. Use shared notebooks
🔊 5. How to organize notes
Files (333)
SERVICES
\mu SERVICES
featured-work-services
See more results
services × Shut down >

Gambar 6.32 Menjalankan Gammu service Sumber : Pengujian

Services	14 - 14 - 18 K ( Au - 19		a 11 a	-		
File Action View	Help					
	) 📑 🛛 📷 🖡 🕨 💷 🕪 👘					
🌺 Services (Local)	Services (Local)					
	Gammu SMSD Service	Name	Description	Status	Startup Type	Log On As 🔺
	(GammuSMSD)	Gammu SMSD Ser	Gammu SM		Automatic	Local Syste
	Start the service	🤹 gogo6 gogoCLIENT	Provides IPv	Started	Automatic	Local Syste
		Google Update Se	Selalu perba		Automatic (D	Local Syste
	Description	Group Policy Client	The service	Started	Automatic	Local Syste
	Gammu SMS Daemon service	Generation Health Key and Ce	Provides X.5		Manual	Local Syste
		Generation HomeGroup Liste	Makes local		Manual	Local Syste ≡
		Generation HomeGroup Provi	Performs ne		Manual	Local Service —
		🤐 Human Interface	Enables gen		Manual	Local Syste
		HWDeviceService	Service for r	Started	Automatic	Local Syste
		🖳 IKE and AuthIP IPs	The IKEEXT	Started	Automatic	Local Syste
		🔍 Inkjet Printer/Scan	Collects log		Manual	Local Syste
		Service	Enables use		Manual	Local Syste
		🔍 Internet Connecti	Provides ne		Manual	Local Syste
		🔍 IP Helper	Provides tu	Started	Automatic	Local Syste
		🎑 IPsec Policy Agent	Internet Pro	Started	Manual	Network S
		🎑 KtmRm for Distrib	Coordinates		Manual	Network S
		🔍 Layanan Google U	Selalu perba		Manual	Local Syste
		🎑 Link-Layer Topolo	Creates a N		Manual	Local Service
		🎑 Media Center Exte	Allows Med		Disabled	Local Service
		🔍 Microsoft .NET Fr	Microsoft		Disabled	Local Syste 🖕
		<				
	Extended Standard					
I	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					

Gambar 6.33 Menjalankan Gammu service Sumber : Pengujian

Pada panel service aplikasi windows, user memilih service "Gammu SMSD service seperti yang ditunjukkan dalam gambar 6.33. Selanjutnya user mengklik start service tersebut.

4. Sesaat setelah start diaktifkan, muncul pesan error seperti yang ditunjukkan dalam gambar 6.34:



Gambar 6.34 Pesan Error Gammu service Sumber : Pengujian

BRAWIJAYA

Pesan *error* tersebut menunjukkan bahwa gammu service tidak dapat menemukan sektor yang diminta seperti yang ditunjukkan dalam gambar 6.34. Sehingga perlu digunakan gammu versi lainnya untuk mengatasi hal ini.

- 5. Setelah dilakukan analisis, ternyata versi gammu 1.27 tidak kompatibel, maka perlu diganti versi gammu yang baru, yaitu menggunakan versi 1.28.
- 6. Setelah dilakukan instalasi gammu versi 1.28, user menjalankan service gammu, dan service gammu berhasil dijalankan seperti yang ditunjukkan dalam gambar 6.35.

🔍 Services	14-16 - K. K. M. P	Distance and the	Autority and a		
File Action View	Help				
	à 🔒 🛛 🖬 🖿 🖬 🖬 🕨				
Services (Local)	Services (Local)				
	Gammu SMSD Service (modem1)	Name	Description Status	Startup Tyr 🔺	
	Stop the service <u>Restart</u> the service	FileZilla Server FTP server Function Discovery Provider Host Function Discovery Resource Publicat Gammu SMSD Service (modern1)	The FDPHO Publishes th Gammu SM Started	Manual Manual Manual	
	Description: Gammu SMS Daemon service	Group Policy Grent Generative Struct (House Struct Health Key and Cyrtificate Manageme HomeGroup Lister	The service Started Provides X.5 Makes local	Automatic Manual Manual	
	Services (Loca	al)			
	Gammu SMSD Ser	rvice (modem1) Name	· ^		Description
		🖡 File	Zilla Server FTP	server	
	Stop the service		nction Discovery	Provider Host	The FDPHO
	<u>Incount</u> the service	🔍 Fur	nction Discovery	Resource Publicat	Publishes th
		🤹 Ga	mmu SMSD Serv	rice (modem1)	Gammu SM
	Extended / Standard /	Mineaia Center Extender Service	Allows Ivied		<b>ASE</b>

## Gambar 6.35 Gammu service berhasil dijalankan Sumber : Pengujian

7. Selanjutnya user mencoba mengirimkan SMS ke nomor SMS Gateway rumahnya yang sudah dibuat sebelumnya.

Harapan hasil yang diperoleh :

1. SMS yang dikirimkan user akan masuk ke data tabel inbox dan ditampilkan pada halaman inbox pada aplikasi data sink seperti yang ditunjukkan dalam gambar 6.36.

	TANG	AL		PES	5AN
A 2013– Inpox Jumlah Pesan	11-07 09:50:16		Tes	kirim sms ke rumo	ah
NO.	TANGGAL	PENGIRIM		PESAN	AKSI
1 2013-11-	07 09:50:16	+6287759894294	Tes ki	rim sms ke rumah	Hapus
Back 1 Next	]				

Gambar 6.36 Halaman inbox aplikasi data sink Sumber : Pengujian

SMS yang dikirimkan oleh user sudah dapat masuk ke dalam tabel inbox yang ditunjukkan dalam gambar 6.36. HP user menunjukkan bahwa proses kirim SMS telah dilakukan yang ditunjukkan dalam gambar 6.37 :



SMS yang dikirimkan user sama dengan hasil tampilan inbox pada aplikasi data sink yang ditunjukkan dalam gambar 6.37. Hal ini menunjukkan bahwa SMS Gateway pada gammu telah berjalan dengan baik. Prosedur selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. User selanjutnya mengirimkan SMS ke Hp user menggunakan aplikasi data sink.

Harapan hasil yang diperoleh :

1. SMS terkirim dan masuk ke hp user.

Welcome		
Kirim Pesan		
No Hp Isi Pesan	:	087759894294 test kijim sms smart home
Kirim Pesan	7	135

ambar 6.38 Kirim SMS ke HP use Sumber : Pengujian

User mengirimkan SMS ke nomor tujuan "087759894294" dengan isi pesan "test kirim SMS smart home" yang ditunjukkan dalam gambar 6.38.





SMS yang telah diketikkan oleh user telah masuk ke dalam basis data outbox dan ditampilkan pada halaman outbox yang ditunjukkan dalam gambar 6.39. SMS yang akan dikirimkan pada outbox ditunjukkan pada pukul "11:18:30" Selanjutnya SMS ini akan masuk kedalam tabel sent items jika SMS telah terkirim. Sent Item (Pesan Terkirim) Jumlah Pesan : 2

NO.	TAN <del>GG</del> AL	NO TUJUAN	PESAN	STATU5				
1	2013-11-07 11:18:47	087759894294	test kirim sms smart home	SendingOK				
2	2013-11-07 11:10:26	087759894294	tes kirim sms	SendingOK				
Back	Back 1 Next							
ome	e L data log L account L password L send sms L send sms/multi L inbox L outbox L sent item © Convright 2013 L Nat							

## Gambar 6.40 Halaman Sent Items setelah user mengirimkan SMS Sumber : Pengujian

Pesan telah berhasil dikirim ke nomor tujuan yang ditunjukkan dalam gambar 6.40. SMS yang teririm ditunjukkan pada pukul "11:18:47" Selanjutnya berikut gambar HP user jika SMS yang dikirimkan dari data sink telah berhasil masuk ke dalam HP User :



Gambar 6.41 Hp User setelah menerima SMS dari data sink Sumber : Pengujian

Waktu SMS diterima oleh user adalah pukul "11:18" yang ditunjukkan dalam gambar 6.41. Dengan demikian wktu kirim SMS adalah dari pukul "11:18:30" dan waktu terima "11:18:47", sehingga memerlukan waktu selama 17 detik dari waktu kirim hingga terima.

	Tabel 0.5 Feligujian Shis Gateway								
No	Nama pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Kesimpulan					
1	Menjalankan Gammu service versi 1.27 pada windows	Gammu service dapat dijalankan pada windows	Terdapat error saat gammu service versi versi 1.27 dijalankan	Gagal					

Tabel	6.5 Peng	gujian SN	MS Gatew	ay

2	Menjalankan Gammu service versi 1.28 pada windows	Gammu service dapat dijalankan pada windows	Gammu service dapat dijalankan pada windows
3	User kirim SMS ke aplikasi data sink	SMS terkirim dan masuk ke dalam basis data data sink dan ditampilkan pada halaman inbox	SMS terkirim dan masuk ke dalam basis data data sink dan ditampilkan pada halaman inbox
4	User kirim SMS ke hp user	SMS terkirim dan masuk ke dalam hp user	SMS terkirim dan masuk ke dalam hp user

Sumber : [Pengujian]

menggunakan aplikasi data sink

Berdasarkan tabel 6.5 bahwa proses pengujian SMS gateway mengalami satu kegagalan, yaitu pada saat menjalankan gammu service versi 1.27. Setelah diganti dengan versi yang lebih baru, gammu service dapat berjalan pada windows dengan versi gammu 1.28. Proses SMS gateway seluruhnya berjalan dengan lancar.

#### 6.2 Pengujian Integrasi

Pengujian integrasi adalah gabungan dari pengujian unit, dimana masing masing unit saling berhubungan dan berkomunikasi. Masing – masing unit saling bekerja sama agar sistem yang dibangun dapat bekerja sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat. Pengujian integrasi meliputi pengujian sensor node dengan aplikasi data sink, kemudian aplikasi data sink dengan SMS gateway. Dari ketiga unit ini akan saling berkomunikasi dengan cara kirim data dari masing masing unit. Pengujian integrasi ini juga termasuk pengujian komunikasi data sink dengan sensor node dan juga dengan SMS Gateway.

Tujuan dari pengujian integrasi adalah untuk menguji apakah data yang diperoleh dari sensor node berhasil disampaikan pada user jika status pada sensor node adalah bahaya.

Pengujian integrasi terdapat dua skenario. Skenario pertama ialah proses koneksi sensor node dan data sink ke Access Point. Skenario kedua ialah proses komunikasi data sink dengan SMS Gateway. Skenario pertama ditunjukkan pada gambar 6.42

Berhasil

Berhasil

Berhasil



Gambar 6.42 Skenario 1 Pengujian Integrasi Sumber : Pengujian Sistem

Pengujian integrasi skenario pertama ialah proses pengujian koneksi data sink dan sensor node kw *Access Point*. Selain itu juga proses komunikasi data sink dengan sensor node.

Berikut prosedur pengujian integrasi skenario 1 :

- 1. Sensor node dihubungkan dengan Access Point. Access Point yang diberi nama "tes".
- Beberapa sensor node diletakkan pada tempat yang strategis di rumah dan masih dalam cakupan *Access Point*. Tujuannya agar data yang diperoleh dari sensor node dapat diterima oleh data sink. Salah satu penempatan sensor node ditunjukkan pada gambar 6.43.



Gambar 6.43 Sensor Node Sumber : Pengujian Sistem

Sensor node diletakkan pada salah satu ujung ruangan pemilik rumah yang ditunjukkan dalam gambar 6.43. Sensor node ini diletakkan di dekat pintu pada ruang tamu.

3. Aplikasi Arduino IDE dijalankan pada data sink, untuk melihat apakah semua sensor node dapat terhubung dengan *Access Point*.

💿 COM18	
	Send
Attempting to connect to SSID: tes SSID: tes IP Address: 192.168.43.118 signal strength (RSSI):-62 dBm	
Autoscroll	▼ [No line ending ↓] [9600 baud ↓]

Gambar 6.44 Modem GSM yang sudah terpasang Sumber : Pengujian Sistem

Salah satu sensor node yang sudah terhubung pada *Access Point* yang ditunjukkan dalam gambar 6.44. IP *address* salah satu sensor node adalah 192.168.43.118 dengan kekuatan sinyal -62 dBm.

- 4. Data sink dihubungkan pada *Access Point* yang sama, agar data sink berada dalam satu jaringan dengan sensor node.
- Aplikasi data sink dijalankan dengan cara mengetikkan URL pada browser
   : Http://:localhost/skripsi.



Gambar 6.45 Aplikasi Data Sink Sumber : Pengujian Sistem Berdasarkan gambar 6.45, aplikasi data sink sudah dapat berjalan dengan baik pada komputer yang sudah terinstal data sink.

Selanjutnya dilakukan pengujian integrasi skenario 2. Skenario 2 pengujian integrasi ditunjukkan dalam gambar 6.46.



Gambar 6.46 Skenario dua pengujian sistem Sumber : Pengujian Sistem

Skenario 2 ialah menguji proses pengiriman SMS gateway ke user dari data yang diperoleh dari sensor node. Data yang dikirimkan SMS adalah data dengan status bahaya. Berikut prosedur skenario 2 :

1. Modem GSM dipasangkan pada data sink. Service gammu dijalankan untuk proses SMS gateway.



Gambar 6.47 Modem GSM yang sudah terpasang Sumber : Pengujian Sistem

Modem GSM sudah dipasangkan pada data sink yang ditunjukkan dalam gambar 6.47. Data sink disini adalah laptop / komputer yang sudah terhubung dengan *Access Point*.

2. Algoritma "gateway\_test.php" dijalankan pada browser yang ditunjukkan dalam gambar 6.48. Hal ini bertujan agar data yang diperoleh dari sensor node yang bernilai "1" dapat diproses pada SMS gateway. Data dari sensor yang bernilai "1" berarti data yang dikirimkan berstatus bahaya. Sedangkan data yang dikirimkan sensor yang bernilai "0", berarti data yang dikirimkan aman.



Gambar 6.48 SMS Server Pada Aplikasi Data Sink Sumber : Pengujian Sistem

3. Alamat IP sensor node diakses dengan cara mengetikkan alamat IP sensor node pada browser.



Gambar 6.49 SMS Server Pada Aplikasi Data Sink Sumber : Pengujian Sistem

Alamat IP dari salah satu sensor node yang sudah dapat diakses oleh data sink yang ditunjukkan dalam gambar 6.49. Proses komunikasi data sudah dibahas pada subbab sebelumnya, yaitu bab 5.4.1 implementasi komunikasi data sensor node dengan data sink. 4. Ujicoba dilakukan sebanyak 10 kali mulai dari proses pembacaan obyek sensor, hingga data diterima oleh user. Proses pembacaan data di mulai pada pukul 16.00 pada tanggal 17 November 2013. Data yang diperoleh dari sensor masuk ke dalam basis data yang ditunjukkan dalam gambar 6.50.

Firefox *	R Smart Home Syste	m ×	🗵 localhost / localhost	/ smart_home	/ × +		
🔶 🛞 localhos	t/phpmyadmin/index.	php?db=smart_home&	token=82cecd28d50179ad	586e287410e14	c24#PMAURL:db=s	mart_home&table=data_log&t	arget=tbl_sql.php&
<u> </u>				5			
ohoMu	IAdmin	Urut berdasarkan	kunci: tanpa		-		
P.P.		+ Options					
		←T→		1	Nomer 🔶 Stat	us Waktu Sensor	Status kirim
707 (19)	s 67 st	🔲 🥜 Ubah 🌽	Inline Edit 👫 Copy	Hapus	238 1	2013-11-17 16:05:39	terkirim
smart home	•	🔲 🥔 Ubah 🎴	Inline Edit 📑 Copy	😂 Hapus	233 1	2013-11-17 16:05:11	terkirim
		🔲 🥒 Ubah 🌽	Inline Edit 👫 Copy	😂 Hapus	228 1	2013-11-17 16:04:44	terkirim
data log		🔲 🥔 Ubah 🎑	Inline Edit 👫 Copy	😂 Hapus	226 1	2013-11-17 16:04:33	terkirim
gammu		🔲 🥜 Ubah 🌽	Inline Edit 👫 Copy	😂 Hapus	222 1	2013-11-17 16:04:10	terkirim
inbox		🔲 🥔 Ubah 🎑	Inline Edit 👫 Copy	G Hapus	219 1	2013-11-17 16:03:54	terkirim
outbox		🔲 🥒 Ubah 🖉	Inline Edit 😼 Copy	Hapus	217 1	2013-11-17 16:03:43	terkirim
outbox_m	ultipart	🔲 🥜 Ubah 🖉	Inline Edit Ji Copy	A Hanus	212 1	2013 11 17 16:03:15	torkirim
pbk					212 1	2010-11-17 10:00:10	to deising
pok_grou	ps	🔲 🧹 Uban 🖉		Hapus	210 1	2013-11-17 16.03.04	lerkinm
pengajar		🔲 🥔 Ubah 🎑	Inline Edit 👫 Copy	Hapus	203 1	2013-11-17 16:02:26	terkirim
sentitems		🔲 🥜 Ubah 🌽	Inline Edit 🛛 👫 Copy	😂 Hapus	194 1	2013-11-17 16:01:36	terkirim
user_ms		🔲 🥔 Ubah 🎴	Inline Edit 📑 Copy	😂 Hapus	189 1	2013-11-17 16:01:09	terkirim
( a construction to the		🔲 🥒 Ubah 🍃	Inline Edit 📑 Copy	😂 Hapus	183 1	2013-11-17 16:00:37	terkirim
Create tai	Die	📄 🥜 Ubah 🌽	Inline Edit 👫 Copy	😂 Hapus	176 1	2013-11-17 15:59:59	terkirim

Gambar 6.50 Basis Data Log Sensor Node Sumber : Pengujian Sistem

Tabel basis data dari sensor node yang masuk ke dalam aplikasi data sink ditunjukkan dalam gambar 6.50. Data yang ditampilkan pada gambar tersebut adalah data dengan status "1". Data diambil sebanyak 10 kali. Pada tabel sensor node terdapat field nomer yang berfungsi menunjukkan ID data sensor, status yang berfungsi menunjukkan status sensor, waktu sensor yang menunjukkan waktu data masuk dan status kirim adalah status data dari sensor apakah sudah dikirimkan ke user atau belum. Secara *default* status kirim adalah "belum\_kirim". Jika data sudah dikirimkan, maka status akan berubah menjadi "terkirim".

5. Setelah data dari sensor node diterima oleh data sink dengan status data bahaya atau "1", aplikasi data sink mengambil data tersebut dan akan mengirimkan data tersebut melalui SMS Gateway ke user pemilik rumah. Data akan masuk ke dalam basis data ke tabel outbox, dimana pada tabel ini data diperoleh dari data pada tabel data log dengan status sensor "1", kemudian diperoleh dari tabel pemilik\_rumah yang diambil adalah data nomor HP. Hal ini sudah dijelaskan pada subbab 5.2.1 Implementasi Basis data.

6. Data selanjutnya diteruskan ke tabel sent\_items. Pada tabel tersebut data sudah dikirimkan ke nomor HP pemilik rumah yang ditunjukkan dalam gambar 6.51.

Firefox         R Smart Home System         x         Iccalhost / localhost / smart_home           Iccalhost/skripsi/master.php?menu=sent_item			m	× 🔁 localhost / localhos	t / smart_home / × +						x
			nenu=sent_item		습 v	☆ マ C 🚼 - Google			٩	Â	E -
		1 20 16	)13-11-17 :06:09	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:05:39. Segera hubungi tetangga terdekat l	SendingOK	Hapus				*
		2 20 16	)13-11-17 :05:32	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:05:11. Segera hubungi tetangga terdekat l	SendingOK	Hapus				
		3 20 16	013-11-17 :04:57	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:04:44. Segera hubungi tetangga terdekat !	SendingOK	Hapus				
		4 20 16	)13-11-17 :04:52	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:04:33. Segera hubungi tetangga terdekat l	SendingOK	Hapus				
	!	5 20 16	)13-11-17 :04:47	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:04:10. Segera hubungi tetangga terdekat !	SendingOK	Hapus				
		6 20 16	013-11-17 :04:10	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:03:54. Segera hubungi tetangga terdekat !	SendingOK	Hapus				
		7 20 16	013-11-17 :04:06	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:03:43. Segera hubungi tetangga terdekat l	SendingOK	Hapus				
		8 20 16	013-11-17 :03:29	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:03:15. Segera hubungi tetangga terdekat !	SendingOK	Hapus				Е
		9 20 16	013-11-17 :03:25	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:03:04. Segera hubungi tetangga terdekat l	SendingOK	Hapus				
	1	10 20	)13-11-17 :02:48	+6287859856066	Rumah anda dalam bahaya pada pukul : 2013-11-17 16:02:26. Segera hubungi tetangga terdekat l	SendingOK	Hapus				

### Gambar 6.51 Halaman Sent Items Pada Aplikasi Data Sink Sumber : Pengujian Sistem

Hasil dari pengujian integrasi ditunjukkan pada tabel 6.4 hasil pengujian integrasi.

No	Waktu Baca Data Sensor	Waktu Kirim Data	Waktu Terima Data Oleh User	Selisih Waktu Baca Data Dengan Waktu Terima	Hasil
1.	16:02:26	16:02:48	16:02:48	22 detik	Data diterima user
2.	16:03:04	16:03:25	16:03:25	21 detik	Data diterima user
3.	16:03:15	16:03:25	16:03:25	10 detik	Data diterima user
4.	16:03:43	16:04:06	16:04:06	23 detik	Data diterima user
5.	16:03:54	16:04:10	16:04:10	16 detik	Data diterima user
6.	16:04:10	16:04:47	16:04:47	37 detik	Data diterima user
7.	16:04:33	16:04:52	16:04:52	19 detik	Data diterima user
8.	16:04:44	16:04:57	16:04:57	13 detik	Data diterima user
9.	16:05:11	16:05:32	16:05:32	21 detik	Data diterima user
10.	16:05:39	16:06:09	16:06:09	30 detik	Data diterima user
	P-SOAV	Rata – Rata		21,2 detik	ERZEALF

#### Tabel 6.6 Hasil Pengujian Integrasi

Sumber : Pengujian Sistem

Berdasarkan tabel 6.6 dapat dianalisis bahwa hasil yang diperoleh adalah data 100% diterima oleh user setelah dilakukan sebanyak 10 kali pengujian integrasi. Waktu kirim rata – rata adalah 21,2 detik. Hal ini dipengaruhi oleh kecepatan tangkap sensor, waktu pengiriman data dari sensor ke data sink, serta operator selluler yang berperan penting dalam pengirman SMS.

Waktu baca data sensor diperoleh dari tabel data\_log, sedangkan waktu kirim data diperoleh dari tabel sent\_items. Waktu terima data oleh user berdasarkan waktu dari HP user tersebut. Waktu kirim data dan waktu terima data oleh user adalah sama, karena pada saat bersamaan status pengiriman data pada halaman sent\_items dan tabel sent\_items adalah "sendingOK" bersamaan dengan waktu terima data pada HP user. Hal ini dapat ditunjukkan pada gambar 6.51 dan gambar 6.52



Gambar 6.51 Salah Satu Data Terkirim Pada Halaman Sent Items Aplikasi Data Sink Sumber : Pengujian Sistem

Data terkirim pada halaman sent items aplikasi data ditunjukkan dalam gambar 6.51. Pada gambar tersebut yang ditunjukkan oleh anak panah nomor 1 adalah waktu data terkirim, anak panah nomor 2 adalah nomor HP user pemilik rumah, anak panah nomor 3 adalah isi pesan yang dikirimkan dan yang terakhir adalah anak panah nomor 4 merupakan status pengiriman. Isi pesan pada gambar tersebut menunjukkan bahwa rumah dalam bahaya pada pukul 16:02:26 dan data terkirim pada pukul 16:02:48. Selanjutnya data yang diterima oleh user ditunjukkan pada gambar 6.52



Gambar 6.52 Salah Satu Data Terkirim Pada Hp User Sumber : Pengujian Sistem

Salah satu data terkirim pada HP user ditunjukkan dalam gambar 6.52, yang ditunjukkan pada anak panah nomor 1 adalah waktu pada HP user. Sebelumnya sudah ada beberapa data yang sudah diuji coba, sehingga sudah ada beberapa data yang sudah masuk ke dalam HP user. Pada gambar yang ditunjuk anak panah tersebut menunjukkan tepat pada pukul 4:00 PM atau pukul 16.00. namun untuk menit selanjutnya pada HP user ini tidak ditunjukkan. HP user menggunkan HP Samsung Galaxy Grand dengan sistem operasi Android.

Gambar yang ditunjukkan oleh anak panah nomor 2 adalah lanjutan dari *scroll* pada pesan yang masuk sebelumnya. Sedangkan gambar yang ditunjukkan oleh kotak nomor 3 adalah data yang dikirimkan dari data sink . Data tersebut sama dengan data gambar 6.51 yang ditunjukkan pada anak panah nomor 3. Hal ini menunjukkan bahwa proses kirim data dari data sink melalui SMS Gateway sudah berhasil dilakukan.