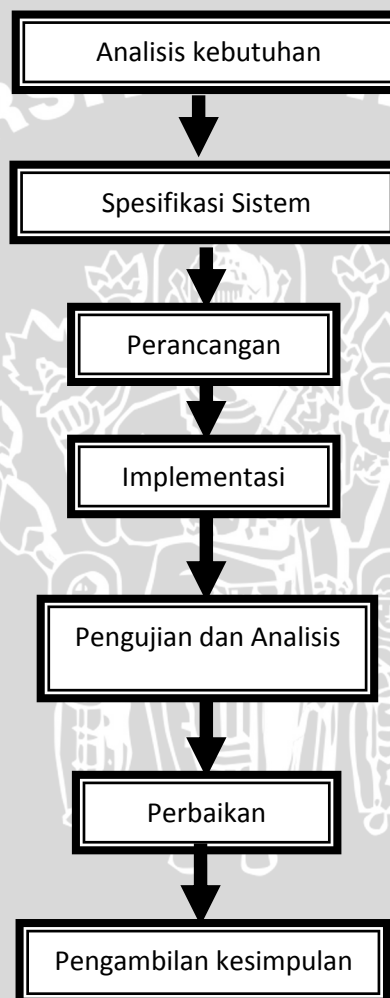


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyusunan skripsi, yaitu perancangan, implementasi dan pengujian dari aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat. Kesimpulan dan saran disertakan sebagai catatan atas aplikasi dan kemungkinan arah pengembangan aplikasi selanjutnya.



Gambar 3.1 Diagram blok metode penelitian
Sumber : Metode Penelitian

1.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini merupakan tahap menganalisa kebutuhan sistem yang akan digunakan. Aplikasi ini menggunakan dua komponen yaitu komponen *hardware* dan komponen *software*. Komponen *hardware* meliputi :

- a. Sensor Node :
 - 1. Arduino Uno
 - 2. Arduino Wifi Shield
 - 3. *Passive Infra Red Sensor*
- b. Komputer / Laptop untuk data sink
- c. Modem SMS Gateway

Sensor node diharapkan mampu mengirimkan data yang diperoleh dari obyek sensor ke data sink. Kemudian data sink diharapkan mampu mengirimkan data ke user dengan SMS gateway menggunakan modem SMS gateway. Selanjutnya komponen *software* meliputi :

- a. Program sensor node
Program sensor node harus dapat membaca obyek sensor dan mengirimkan data yang telah dibaca oleh sensor PIR
- b. Aplikasi data sink
Aplikasi data sink harus dapat menerima data yang dikirimkan oleh sensor node. Aplikasi data sink dapat memfilter data yang diperoleh dari sensor node dan mengirimkan data tersebut ke SMS gateway. Fitur dari aplikasi data sink lebih lengkapnya akan dijelaskan pada bab Perancangan Sistem.
- c. Basis data aplikasi data sink
Basis data aplikasi data sink harus mampu menyimpan data dari sensor node dan data pemilik rumah.
- d. *Gammu library* sebagai *library* SMS gateway
Gammu library harus mampu mengirimkan SMS ke pemilik rumah.

1.2 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem merupakan spesifikasi dari perangkat yang akan digunakan pada sistem. Spesifikasi sistem meliputi spesifikasi *hardware* dan *software* yang akan digunakan.

3.2.1 Spesifikasi *Hardware*

Spesifikasi *hardware* dari pengembangan wireless sensor network untuk smart home berbasis SMS gateway terdiri dari spesifikasi data sink dan sensor node yang meliputi Arduino Uno, Arduino Wifi Shield dan sensor PIR. Sedangkan SMS

gateway menggunakan modem GSM. Spesifikasi Data sink dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi Data Sink

Nama Komponen	Laptop
Prosesor	Intel(R) Core(TM) i3-2330M CPU @ 2.20GHz , ~2.20GHz
Memori(RAM)	4 GB DDR3
Hardisk	640 GB HDD
Kartu Grafis	NVIDIA Geforce GT 520M 1GB DDR3
Monitor	Monitor 14.0" LED LCD

Sumber : [Metode Penelitian]

Berdasarkan tabel 3.1, perangkat *hardware* yang digunakan pada data sink adalah laptop dengan spesifikasi yang sudah dijelaskan pada tabel 3.1. Selanjutnya untuk spesifikasi *hardware* sensor node dan modem SMS gateway lebih jelasnya akan dijelaskan pada bab Perancangan Sistem.

1.2.2 Spesifikasi Software

Spesifikasi *software* yang digunakan untuk pengembangan wireless sensor network untuk smart home berbasis SMS gateway ditunjukkan pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Spesifikasi Software Data Sink.

Sistem Operasi	Windows 7 ROG 32-bit (6.1, Build 7600) (7600.win7_gdr.091207-1941)
Bahasa Pemrograman	PHP
Tools pemrograman	Adobe Dreamweaver CS6
Web Server	Apache 2.2.17
Web Browser	Mozilla Firefox 15.02 (x86 en-US)
DBMS	MySQL

Sumber : [Metode Penelitian]

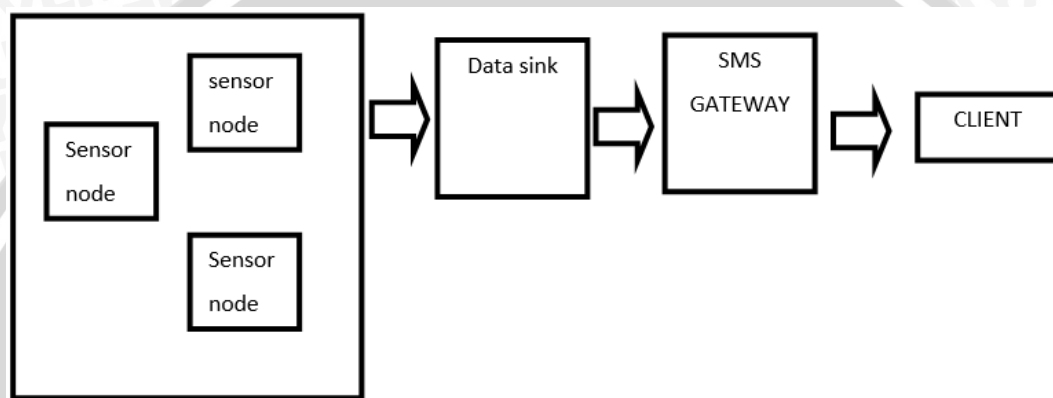
Spesifikasi *software* yang digunakan untuk pembuatan aplikasi data sink ditunjukkan pada tabel 3.2. Selanjutnya spesifikasi *software* yang digunakan untuk pemrograman sensor node ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Spesifikasi *Software* Sensor Node

Sistem Operasi	Windows 7 ROG 32-bit (6.1, Build 7600) (7600.win7_gdr.091207-1941)
Bahasa Pemrograman	C (Arduino)
Tools pemrograman	Arduino IDE versi 1.0.4

Sumber : [Metode Penelitian]

1.3 Blok Diagram Sistem



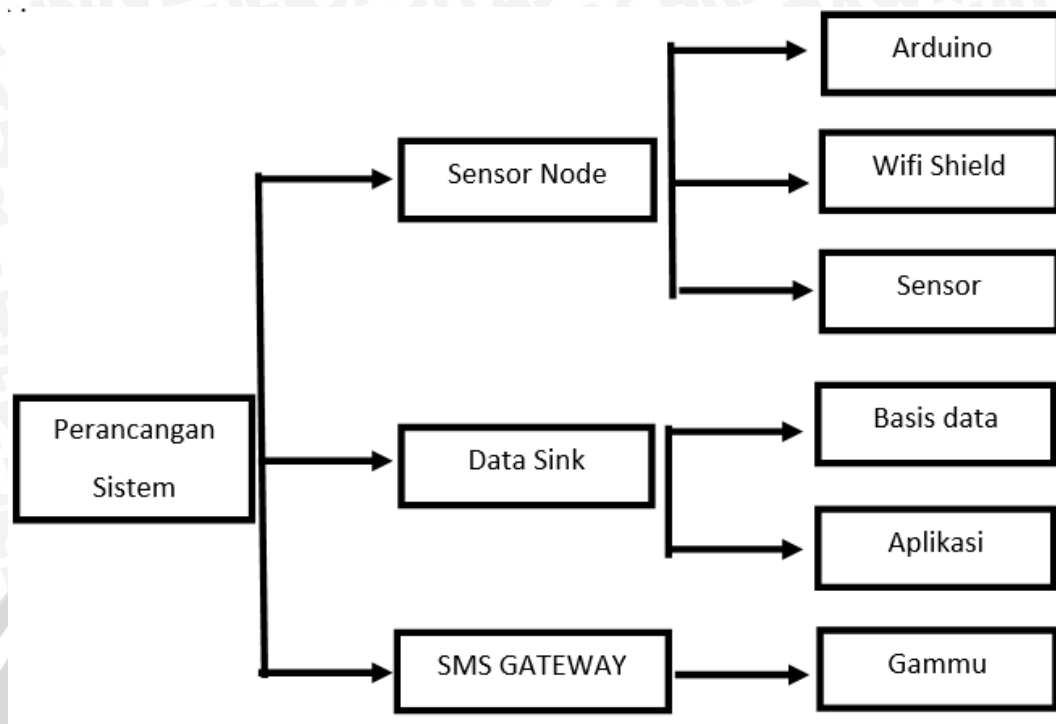
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem

Sumber : Metodologi Peneltian

Diagram blok yang ditunjukkan pada gambar 3.2 terdapat beberapa sensor node. Data dari sensor node akan diteruskan ke data sensing, yang kemudian akan diteruskan ke SMS Gateway sehingga sampai pada Client.

1.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah semua kebutuhan sistem didapatkan melalui tahap analisis kebutuhan. Berikut perancangan sistem yang dilakukan adalah :

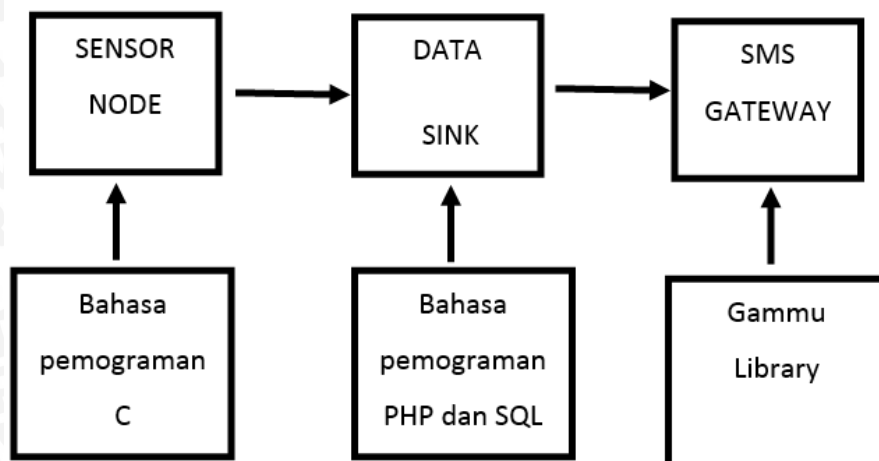


Gambar 3.3 Diagram Perancangan Sistem
Sumber : Metodologi Penelitian

Pada perancangan sistem ini, hal yang perlu dirancang ialah sensor node yang meliputi Arduino, Wifi Shield dan Sensor. Hal ini ditunjukkan pada gambar 3.3. Sedangkan untuk data sink yang perlu dirancang ialah Basis data dan Aplikasi. SMS gateway yang perlu dirancang hanyalah *Library* Gammu.

1.5 Implementasi

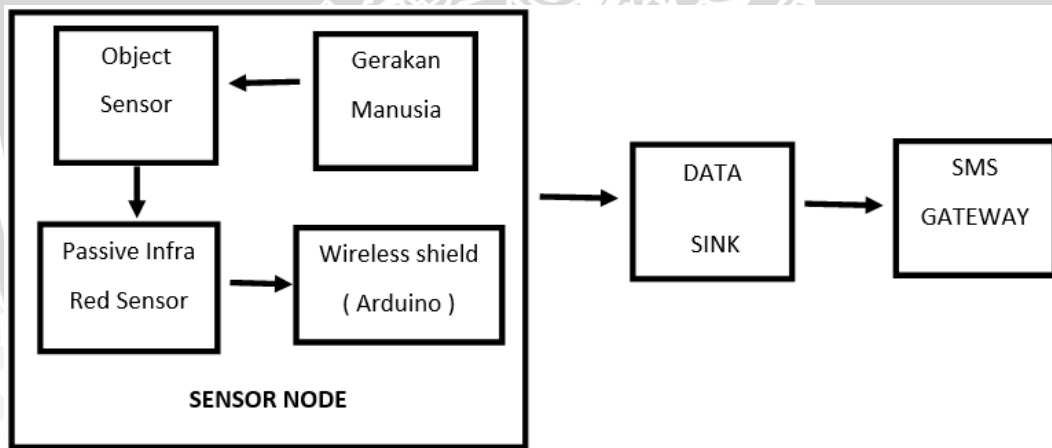
Implementasi aplikasi dilakukan dengan mengacu kepada perancangan aplikasi. Implementasi perangkat lunak pada data sink dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*). Selain itu pada sistem ini menggunakan modul *library* Gammu sebagai perangkat untuk mengakses SMS gateway. Implementasi pada sensor node menggunakan bahasa pemrograman C. Berikut Implementasi yang dilakukan :



Gambar 3.4 Blok Diagram Implementasi
Sumber : Metodologi Penelitian

1.6 Ujicoba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan ujicoba terhadap sistem yang dibuat, tujuannya untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi serta melakukan perbaikan atas kesalahan tersebut.



Gambar 3.5 Diagram Blog Ujicoba dan Evaluasi
Sumber : Metodologi Penelitian

Proses uji coba berawal dari proses pembacaan gerak manusia sebagai obyek sensor yang dibaca oleh sensor PIR. Data dari pembacaan sensor akan masuk ke Wifi Shield dan akan dikirimkan ke data sink secara wireless. Hal ini yang ditunjukkan pada gambar 3.5. Selanjutnya data sink akan mengirimkan data ke SMS gateway.

3.8 Perbaikan

Perbaikan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian sistem aplikasi telah selesai dilakukan. Perbaikan bertujuan untuk memperbaiki kesalahan sistem setelah dilakukan pengujian.

1.7 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian sistem aplikasi telah selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang dibangun. Tahap terakhir dari penulisan adalah saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan serta untuk memberikan pertimbangan atas pengembangan aplikasi selanjutnya.



