

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian tugas akhir ini akan dilakukan pada bulan Agustus 2012 sampai dengan bulan November 2012. Perancangan program dilakukan di Laboratorium Pemodelan Fisika dan Laboratorium Komputasi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Pada pengembangan sistem ini, alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Alat

Alat – alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Laptop sebagai perancangan software dan sebagai *server* dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - Tipe Asus A42JY VX105D
 - Processor Intel (R) Core™ i5 @ 2.67 GHz
 - RAM DDR3 2 GB
 - HDD 640 GB
 - VGA Radeon Graphic HD 6470M 1 GB.

Peneliti menggunakan komputer yang digunakan sebagai server dan perancangan sistem dengan spesifikasi di atas. Spesifikasi di atas dapat diganti dengan spesifikasi komputer yang berbeda.

- b. Modem Huawei E352 dan MoviMax model Q200 sebagai penghubung ke jaringan internet dan penghubung dengan jaringan GSM ke komputer.
- c. SIM Card GSM sebagai penyedia layanan SMS.
- d. Jaringan internet dan alamat IP sebagai jaringan server.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate 32 bit Service Pack 1 sebagai sistem operasi pada komputer server.
- b. Aplikasi Xampp untuk Windows Versi 2.5 sebagai aplikasi penyedia program PHP, MySQL, Apache yang digunakan untuk menyimpan *database* dan *web*.
- c. Gammu 1.32.0 sebagai aplikasi untuk layanan SMS *gateway* pada komputer.
- d. *Browser* Mozilla Firefox sebagai aplikasi untuk membuka *database* secara online.
- e. Visual Basic 6.0 sebagai aplikasi untuk membuat tampilan interfacing pada komputer.
- f. Adobe Dreamweaver CS5 sebagai perancang halaman *web*.
- g. MySQL-Connector-ODBC-3.51.12 sebagai penghubung antara Visual Basic dengan MYSQL

C. Spesifikasi Sistem

1. Spesifikasi *Hardware*

Spesifikasi dari *hardware* yang dibuat adalah sebagai berikut:

- a. Pengambilan data dari perangkat eksternal menggunakan port USB komputer.

2. Spesifikasi *Software*

Spesifikasi dari *software* yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

- a. Sistem mampu memonitoring ketinggian permukaan air sungai secara *real time* dan dapat menampilkan data serta peringatan status tingkat ancaman banjir.
- b. Sistem monitoring data tinggi permukaan air sungai secara *real time* ini diprogram dalam sebuah *server online* dengan *user interface* berbasis *web* sehingga pengguna tinggal mengakses sistem melalui jaringan *internet*.
- c. *User interface* bagi pengguna dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP *web programming* versi 5.2.6.
- d. Pembacaan data dari port USB menggunakan aplikasi driver dengan bahasa pemrograman VB versi 6.0.
- e. Struktur web terdiri atas beberapa halaman web, di antaranya:
 - **Home**, merupakan halaman pertama pengguna bila membuka alamat web.
 - **Menu User**, merupakan halaman kedua yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat tabel ketinggian permukaan air sungai yang di

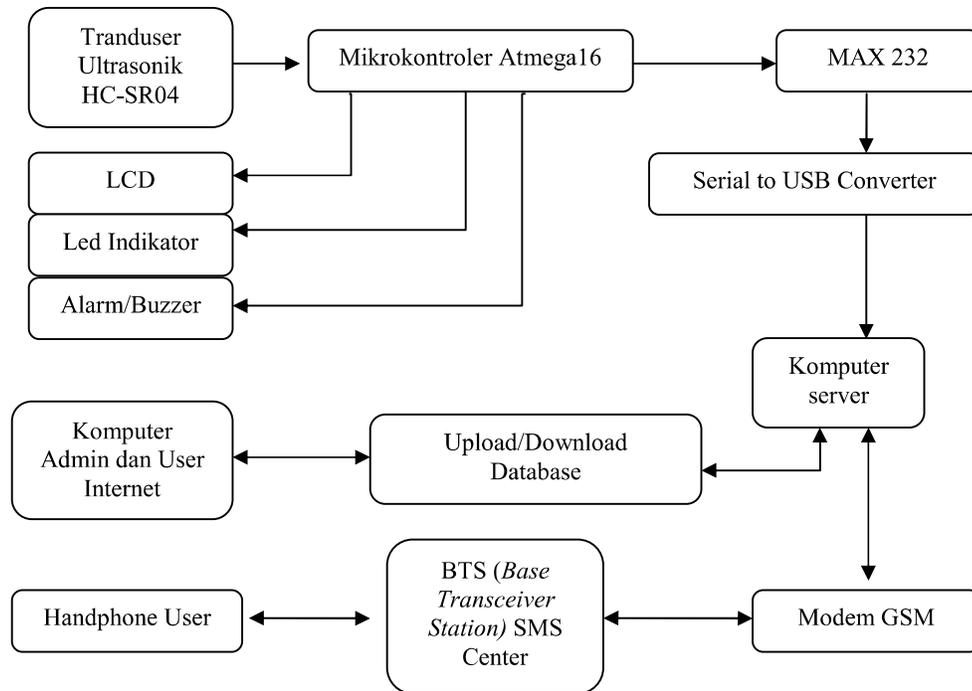
dapatkan secara *real* dan selalu *terupdate*. Di dalam halaman menu admin ada beberapa menu, seperti:

1. **Monitoring**, merupakan halamana dimana pengguna dapat melihat dua buah grafik tinggi permukaan air sungai secara *real time* dari empat puluh data terakhir.
 2. **Rekaman**, merupakan halaman dimana data tinggi permukaan air sungai dari hasil pengukuran dapat dilihat. Data tersebut dapat dilihat dalam tabel harian serta dapat *mendownload* data tersebut dalam bentuk pdf.
 3. **Info**, merupakan halaman yang berisi informasi mengenai cara untuk mendapatkan informasi melalui SMS, baik secara terjadwal ataupun *gateway*.
 4. **Login**, merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk masuk ke halaman menu admin.
- **Menu Admin**, merupakan halaman khusus admin, yang dapat digunakan untuk memantau dan menghapus data-data *error* yang diperoleh pada saat pengukuran. Didalam halaman menu admin ada beberapa menu, seperti:
 1. **Logout**, merupakan *link* yang digunakan oleh admin untuk keluar dari menu admin.
 2. **Monitoring Admin**, halaman ini tidak berbeda dengan halaman *monitoring* pada *user*.
 3. **Rekaman Admin**, halaman ini tidak berbeda dengan halaman rekaman pada *user*.

4. **Tambah Penerima**, halaman ini dapat digunakan oleh admin untuk menambah nomor telepon ke dalam *database* secara manual.
5. **Daftar Penerima**, merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk melihat daftar penerima informasi melalui SMS secara terjadwal. Halaman ini dapat juga digunakan untuk menghapus data penerima secara manual dari dalam *database*.
6. **Pesan Masuk**, merupakan halaman yang berisi pesan masuk. Halaman ini digunakan untuk memantau SMS permintaan yang masuk, serta untuk menghapus SMS yang sudah direspon oleh sistem untuk keperluan perawatan.
7. **Pesan Keluar**, merupakan halaman yang berisi pesan yang akan dikirim, baik yang berasal dari SMS terjadwal maupun SMS permintaan.
8. **Pesan Terkirim**, merupakan halaman yang berisis pesan yang telah terkirim ke penerima, baik yang berasal dari SMS terjadwal maupun SMS permintaan, serta untuk menghapus SMS yang sudah dikirim oleh sistem untuk keperluan perawatan.
9. **Info**, merupakan halaman yang berisi informasi mengenai cara untuk mendapatkan informasi melalui SMS, baik secara terjadwal ataupun *gateway*.

D. Perancangan Sistem

Pada prosedur ini dilakukan perancangan dari keseluruhan sistem yang akan dibuat. Gambar 3.1 adalah gambaran umum dari keseluruhan sistem yang akan dibuat.



Gambar 3.1. Rancangan Umum Sistem

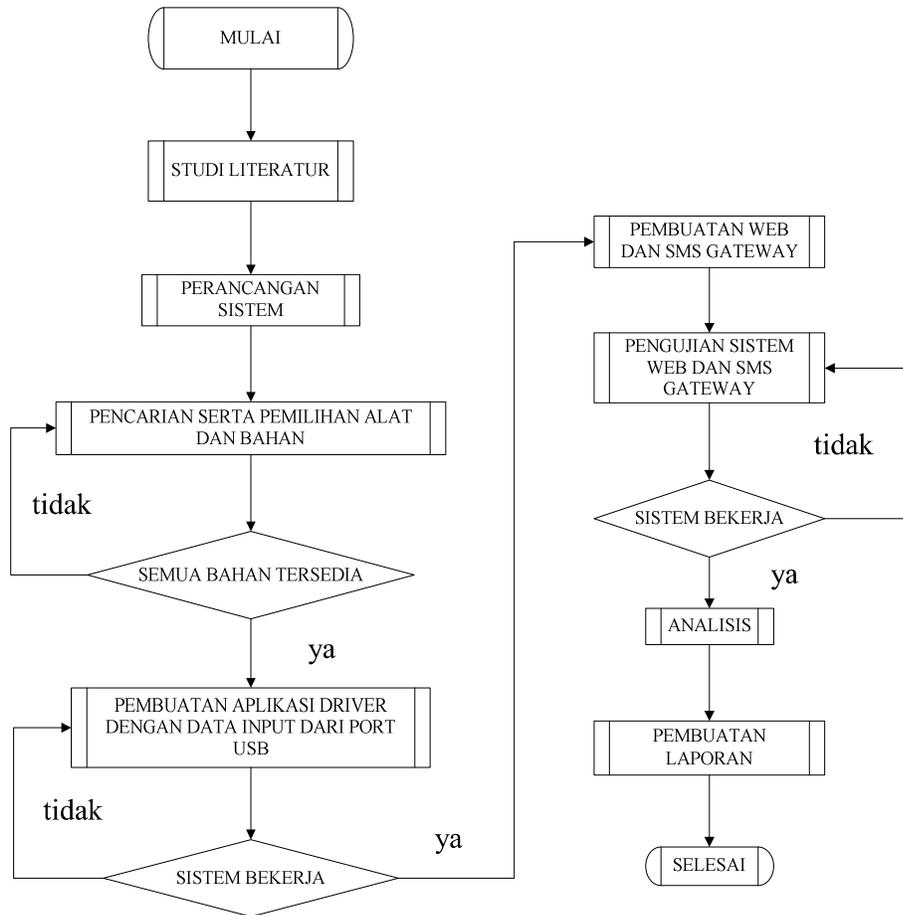
Pada Gambar 3.1 juga terlihat proses penjalaran sistem, mulai dari proses pengambilan data yang diperoleh dari sebuah tranduser sampai dengan proses tampilannya data pada PC *user/client* menggunakan fasilitas internet dan sebuah informasi yang diterima oleh pengguna handphone menggunakan fasilitas SMS. Pada proses pengambilan data hingga *interfacing* ke komputer sudah dilakukan pada penelitian lainnya. Oleh sebab itu, pada penelitian ini hanya menangani proses penginputan data ke dalam komputer menjadi sebuah *database* sehingga

data dapat diinformasikan kepada masyarakat dengan mudah, menggunakan fasilitas internet dan SMS.

Mula-mula data dari hasil pemrosesan mikrokontroler melalui konverter *interface serial to USB*. Selanjutnya data yang masuk diproses dan disimpan ke dalam tabel *database*. Pengambilan data ini dilakukan dengan selang waktu 5 detik. Untuk program *web* yang dirancang sedemikian rupa agar dapat mengakses *database*, sehingga dengan menggunakan *web* tersebut data dapat tampil tanpa kendala apapun. Selanjutnya, akan dilakukan *penguploadan database* ke internet. Kemudian dilakukan pengecekan melalui komputer *user* yang telah terhubung ke internet untuk melihat bagaimana respon *real time* sistem yang telah *diupload* ke internet. Jika proses tersebut telah berhasil sistem yang dibuat telah berhasil, tetapi jika belum berhasil maka akan dilakukan uji kembali terhadap sistem.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari berbagai tahapan. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu studi literatur, perancangan sistem, pembuatan aplikasi *driver*, pembuatan web dan SMS *gateway*, pengujian sistem dan penulisan laporan. Berikut diagram alir prosedur penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 3.2. Diagram alir prosedur kerja

F. Pengujian Sistem

Setelah dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi *web* dan *SMS Gateway*, maka dilakukan pemeriksaan terhadap keseluruhan program yang dibuat, memeriksa keterpaduan program dan menguji apakah *web server* sudah dapat mengakses *database* dan serta menguji konfigurasi Gammu apakah sudah dapat menerima dan mengirimkan sms secara otomatis. Untuk pengujian keseluruhan akan dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Pengujian alat dengan *web server* lokal (*localhost*). Pengujian ini dilakukan sebagai simulasi sebelum *web server* terhubung ke internet.

2. Pengujian alat dengan komputer pengguna (*user/client*) yang terhubung dengan internet. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui hasil pengukuran dari jarak jauh beserta waktu pengambilan data, terutama dalam hal kecepatan dalam pengaksesan data serta untuk mengetahui ketepatan waktu (*real time*) terhadap data yang masuk ke dalam sistem.
3. Pengujian sistem SMS dengan menggunakan *handphone* pengguna. Hal ini dimaksudkan untuk diketahui apakah SMS telah terkirim ke pengguna, apakah informasi yang dikirimkan kepada pengguna merupakan informasi terbaru atau bukan.