

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik yang tepat agar diperoleh gambaran tentang sistem yang akan dikembangkan secara jelas dan lengkap. Beberapa teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Teknik Pengamatan (*observation*)

Dalam upaya pengumpulan data dan pemahaman terhadap sistem yang berjalan, teknik observasi adalah teknik utama yang biasa dan paling sering digunakan. Teknik ini menghasilkan data dengan tingkat kehandalan dan akurasi yang sangat baik. Teknik observasi dilakukan dengan cara melaksanakan pengamatan secara langsung ke SMK Negeri 4 Bandar Lampung sehingga dapat dilihat dan dipahami cara kerja sistem administrasi yang berjalan. Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan pada Bagian administrasi sekolah yang menggunakan SMS *Gateway* kepada semua siswa-siswi SMK Negeri 4 Bandar Lampung yang di dalamnya terdapat beberapa masalah yang akan diberikan solusi pemecahan masalah untuk keperluan orang tuanya supaya orang tua bisa memantau anak-anaknya terutama di pelayanan administrasi anaknya selama sekolah di SMK Negeri 4 Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data ini dilakukan dalam waktu 1 minggu selama proses penelitian berlangsung.

b. Teknik Wawancara

Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau tanya jawab langsung dengan Pihak Sekolah yaitu Kepala Sekolah SMK Negeri 4 Bandar Lampung yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas. Dalam hal ini tanya jawab dilakukan sesuai dengan kebutuhan penelitian yaitu pada proses info administrasi sekolah dengan menggunakan notifikasi SMS *Gateway*. Sehingga orang tua mendapatkan notifikasi bukti sms tersebut dengan perihal

pembayaran administrasi sekolah berjalan setiap awal bulannya untuk memenuhi kewajiban siswa-siswi SMK Negeri 4 Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data ini dilakukan selama waktu 1 minggu selama proses penelitian berlangsung.

c. Tinjauan Pustaka (*library research*)

Tinjauan pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan cara membaca, mengutip, dan mengumpulkan teori-teori dari buku-buku, *internet* serta mempelajari referensi jurnal dan catatan lain yang mendukung proses penelitian.

3.2 Metodologi Pengembangan Sistem

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam pemecahan masalah pada penelitian ini adalah Metodologi *Waterfall*. Metode ini merupakan salah satu pengembangan sistem terstruktur yang digambarkan dalam bentuk seperti air terjun. Adapun tahapan-tahapan penyelesaian dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.2.1 Analisis Kebutuhan perangkat Lunak

Langkah pertama dari proses tersebut adalah dengan mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan proses administrasi sekolah. Dalam proses administrasi sekolah, penulis ingin membuat sistem yang berbasis SMS Gateway agar dapat meningkatkan kinerja pada proses pembayaran administrasi sekolah, sehingga orang tua dapat mempercayai anak-anaknya mengenai pembayaran administrasi sekolah selama 3 tahun bersekolah di SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

Tahapan analisis ini dilakukan untuk menguraikan, pendefinisian, pemahaman atas masalah-masalah dan hambatan-hambatan pada sistem yang ada serta dengan menentukan kebutuhan-kebutuhan pemakai pada sistem baru. Pada analisis ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

a. Analisis sistem berjalan

Analisis sistem berjalan ini akan menjelaskan tentang alur sistem administrasi sekolah.

b. Analisis kelemahan sistem berjalan

Analisis kelemahan sistem ini akan menjelaskan tentang kelemahan-kelemahan sistem berjalan pada SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

c. Analisis usulan sistem baru

Tahapan analisis usulan sistem baru ini akan menjelaskan usulan sistem yang baru guna mengatasi kelemahan sistem yang ditemukan.

3.2.2 Design

Tahapan *design* ini dilakukan untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru. *Design* sistem bertujuan untuk mengidentifikasi komponen-komponen meliputi desain model dalam bentuk *context diagram*, *data flow diagram*, rancangan *output*, rancangan *input*, rancangan *database*, rancangan *Flowchart program*.

a. *Design Context Diagram*

Design Context diagram ini bertujuan untuk menggambarkan alur data sistem yang baru secara umum. Sehingga dengan penggambaran ini dapat diketahui tentang pihak yang memberikan data ke sistem, data apa yang diberikan, kepada siapa informasi akan diberikan, dan jenis laporan yang dihasilkan oleh sistem.

b. *Design Data Flow Diagram*

Design data flow diagram ini akan menjelaskan tentang arus data dari suatu entitas ke sistem atau dari sistem ke entitas. Bentuk design ini akan dijelaskan juga tentang sub sistem apa saja yang terdapat di dalam sistem yang baru dan nama database yang digunakan.

c. *Design Output*

Design output ini akan menjelaskan dan menggambarkan rancangan bentuk output Pembayaran administrasi sekolah.

d. *Design Input*

Design input ini akan menjelaskan dan menggambarkan rancangan design inputan program sehingga program nantinya dapat menyimpan data di dalam database.

e. *Design ER-D (Entity Relationship Diagram)*

Design ER-D menjelaskan mengenai entitas dan atribut yang terdapat dalam sistem yang akan dibangun.

f. *Design Database*

Design database ini akan menjelaskan tentang bentuk rancangan database untuk penyimpanan data. Di dalam rancangan database ini dapat diketahui tentang tabel apa saja yang akan digunakan untuk membangun program.

g. *Design Flowchart Program*

Design flowchart program ini akan menjelaskan tentang alur kerja dari sistem yang akan dibuat, diawali dari proses login sampai pada proses penyimpanan ke dalam *database*.

3.2.3 Pembuatan Kode program

Tahapan pembuatan kode program ini merupakan tahapan pengimplementasian bentuk rancangan kedalam bentuk *coding* program, dengan kata lain tahapan ini adalah tahapan pembuatan program. Tahapan pembuatan program ini akan menggunakan database MySQL, *Visual Basic 2017* sebagai editor pemograman dan *Crystal Report* sebagai editor laporan.

3.2.4 Pengujian

Tahapan pengujian merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian akan kebutuhan program setelah program tersebut sudah dibuat. Hal ini dilakukan untuk memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

3.3 Alat dan Bahan

Dalam rancang bangun sistem informasi pembayaran administrasi sekolah berbasis SMS Gateway, terdapat beberapa perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan guna mendukung proses sistem informasi yaitu:

3.3.1 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem informasi pembayaran administrasi dengan notifikasi berbasis sms gateway adalah:

- a. Sistem Operasi *Microsoft Windows 7 Ultimate*
- b. Program yang digunakan *VisualBasic 2017*
- c. *Database MYSQL (Xampp)*
- d. Aplikasi *Gammu*
- e. Aplikasi *Crystal Report*

3.3.2 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi pembayaran administrasi dengan notifikasi berbasis SMS Gateway adalah satu unit Laptop *ASUS A455l Series* dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Processor Intel Core i3*
- b. Hardisk 500 GB
- c. RAM 2 GB
- d. *Keyboard dan mouse standard*
- e. Printer standard (Canon IP 2770)
- f. Modem Mobinil ZTE MF-190