

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas tentang tahapan analisis dan perancangan sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep. Tahap-tahap tersebut terdiri dari tahap analisis sistem, tahap perancangan sistem, dan tahap evaluasi desain sistem.

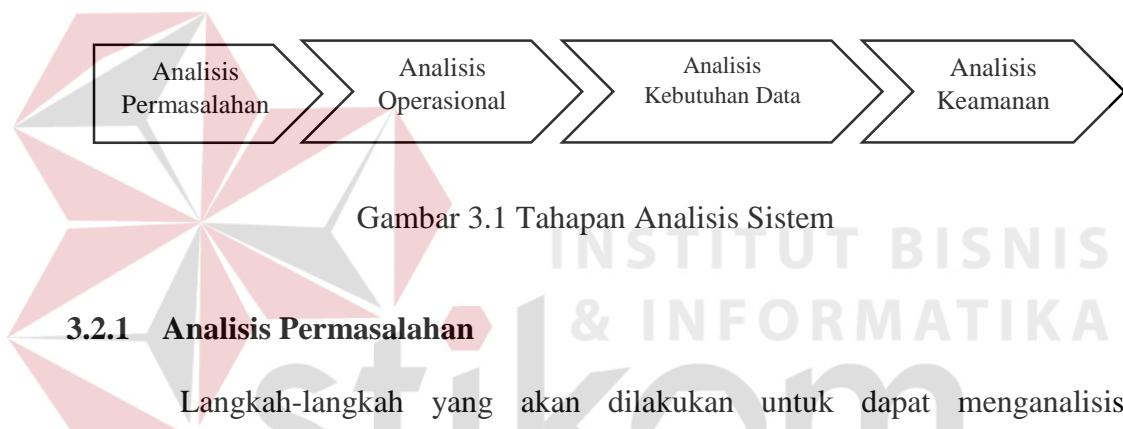
3.1 Model Penelitian

Seperti halnya yang berlaku pada suatu proses, pengembangan sistem informasi juga memiliki daur hidup. Daur hidup tersebut adalah daur pengembangan sistem informasi atau secara lebih umum dinamakan SDLC (*System Development Life Cycle*) atau daur hidup pengembangan sistem. SDLC biasa disebut juga dengan model *waterfall* atau air terjun. SDLC merupakan metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan menggunakan sistem informasi (Kadir, 2003).

Pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis dan perancangan sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep. Dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, maka nantinya akan menghasilkan rancangan sistem, rancangan basis data, dan rancangan antar muka sesuai dengan kebutuhan. Model pengembangan dari pembuatan analisis dan perancangan sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep ini menggunakan daur hidup SDLC, namun hanya sampai tahap evaluasi desain sistem karena tidak melakukan implementasi pembuatan aplikasi.

3.2 Tahapan Analisis

Tahapan analisis sistem akan dilakukan dengan cara wawancara dan observasi ke Bank Mini serta admin pengelola transaksi keuangan dan pihak-pihak yang berkaitan secara langsung dengan Bank Mini. Tahap ini digunakan untuk menghasilkan informasi dan uraian komponen-komponen yang termasuk dalam sistem informasi Bank Mini. Uraian tersebut digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi, dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan suatu perbaikan sistem.



3.2.1 Analisis Permasalahan

Langkah-langkah yang akan dilakukan untuk dapat menganalisis permasalahan yang terdapat pada Bank Mini SMK Negeri 1 Sumenep berdasarkan wawancara dengan pihak Bank Mini adalah sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi Masalah

Untuk mengidentifikasi masalah tahapan yang dilakukan diantaranya adalah melakukan wawancara dan observasi, menyimpulkan pengetahuan yang sudah diperoleh, mengestimasi ruang lingkup dan batasan permasalahan, serta mendefinisikan hasil-hasil berdasarkan wawancara. Berdasarkan tahapan tersebut maka output yang dihasilkan adalah alur proses bisnis berupa *document flow*.

b. Menentukan Kebutuhan Informasi Pengguna

Untuk mengetahui kebutuhan informasi pengguna, dilakukan wawancara dan observasi pada Bank Mini dan pihak-pihak yang secara langsung berkaitan dengan Bank Mini serta kebutuhan informasi yang diperlukan pihak tersebut.

c. Menggambarkan Kebutuhan Sistem

Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem pengelolaan transaksi keuangan pada Bank Mini dilakukan dengan menggambarkan dan menyusun *input*, *process*, dan *output* secara umum dari sistem dengan *block diagram*.

3.2.2 Analisis Operasional (*Functionalitas Analysis*)

Tahap analisis fungsional dilakukan setelah tahap analisis permasalahan. Setelah didapatkan definisi masalah dan ringkasan tujuan serta kebutuhan sistem dalam *block diagram*, terdapat beberapa langkah yang dilakukan untuk mendapatkan informasi apakah sistem yang akan dirancang bisa menangani fungsi organisasi dan proses bisnis yang ada. Langkah-langkah tersebut antara lain:

- a. Menentukan fungsi apa yang harus dikerjakan oleh sistem informasi Bank Mini.
- b. Mendeskripsikan fungsi-fungsi yang ada, entitas apa saja yang berperan, dan alur apa saja yang terjadi dalam fungsi yang akan dibuat.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data digunakan untuk memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan pengguna secara khusus. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

- a. Melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan entitas dalam sistem transaksi keuangan Bank Mini.
- b. Meninjau dokumentasi data yang ada pada Bank Mini SMK Negeri 1 Sumenep.
- c. Mewawancarai Admin Bank Mini serta pihak-pihak yang berkaitan dengan Bank Mini.

Hasil dari analisis kebutuhan data adalah berupa daftar kebutuhan data pada setiap fungsi-fungsi sistem Bank Mini.

3.2.4 Analisis Keamanan

Analisis keamanan sistem merupakan analisis non fungsional sistem yang dilakukan dengan cara menentukan siapa yang boleh mengakses sistem informasi Bank Mini, sampai dengan proses dan fungsi tertentu dalam sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep, sehingga didapatkan masing-masing entitas memiliki hak akses yang berbeda dalam menggunakan fungsi-fungsi tertentu dalam sistem.

3.3 Tahapan Perancangan Desain Sistem

Perancangan sistem dimulai dari *System Flow*, DFD, ERD, serta perancangan desain antar muka *input* dan *output* sistem.

3.3.1 Desain Proses Fungsional

Pada sub bab ini memberi gambaran tentang rancangan fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, dan antar muka.

a. Alur Sistem (*System Flow*)

Secara garis besar, langkah yang akan dilakukan untuk membuat alur sistem pada sistem informasi Bank Mini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan entitas yang terlibat pada sistem sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.
2. Menentukan fungsi-fungsi dalam sistem Bank Mini berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.
3. Mendefinisikan proses-proses dari fungsi yang telah dianalisis ke dalam urutan proses bisnis yang baru secara detail.
4. Menentukan dengan jelas proses dari aktivitas awal suatu fungsi di dalam sistem sampai aktivitas terakhir fungsi sistem tersebut.

b. Desain *Context Diagram*

Secara garis besar, langkah yang akan dilakukan untuk membuat *context diagram* pada sistem informasi Bank Mini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi semua entitas eksternal Bank Mini yang terlibat dengan sistem informasi Bank Mini.
2. Mengidentifikasi semua *input* dan *output* yang berhubungan dengan entitas eksternal tersebut.
3. Menentukan nama utama pada sistem Bank Mini.
4. Menentukan batasan sistem yang ada.
5. Menentukan data/laporan yang diterima/diberikan entitas dari dan ke sistem informasi Bank Mini.

c. Desain Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep merupakan penggambaran sistem dan sub sistem serta rincian fungsi-fungsi dari *context diagram*.

d. Desain *Data Flow Diagram (DFD) Level 0*

DFD *Level 0* merupakan dekomposisi dari *context diagram*, tahap yang dilakukan dalam DFD *level 0* antara lain:

1. Menentukan proses-proses utama yang ada pada sistem sesuai dengan diagram berjenjang yang telah dibuat.
2. Menentukan data/laporan yang diberikan/diterima entitas eksternal terhadap masing-masing proses.
3. Menentukan *datastore* (master atau transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.

e. Desain *Data Flow Diagram (DFD) Level 1*

DFD *Level 1* merupakan dekomposisi dari DFD *level*. Langkah yang dilakukan dalam pembuatan DFD *level 1* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan sub proses dari proses utama pada *level 0*.
2. Menentukan data/laporan yang diberikan atau diterima masing-masing sub proses.
3. Menentukan *datastore* sebagai sumber atau tujuan alur data.
4. Hal ini berlaku juga pada level selanjutnya.

3.3.2 Desain Basis Data

Desain basis data bertujuan untuk menggambarkan basis data yang digunakan dalam rancangan fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, dan antar muka sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep. Desain basis data tersebut berupa *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD terdiri dari *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahap analisis kebutuhan data, maka dapat dirumuskan ke dalam pembuatan skema basis data atau dengan merancang skema-skema yang terpisah dari kebutuhan pengguna Bank Mini yang kemudian digabungkan menggunakan relasi tertentu. Dalam pembuatan CDM dilakukan beberapa cara antara lain:

- a. Menentukan data entitas dan transaksi sebagai tabel beserta atribut dari sistem informasi Bank Mini.
- b. Menentukan tipe data dari masing-masing atribut.
- c. Menentukan *primary key* setiap tabel.
- d. Menggambarkan *relationship* yang menghubungkan tabel-tabel serta menuliskan nama relasi, kardinalitas, dan *mandatory* atau tidaknya.
- e. Mengecek model tersebut apakah *valid* atau tidak secara teknik penggambaran.

Physical Data Model (PDM) merupakan desain *database* yang akan diterapkan pada sistem informasi Bank Mini. PDM dapat dibuat dengan cara menurunkan hasil rancangan CDM dengan cara melakukan *generate* pada *tools powerdesigner*. Komponen dari PDM adalah struktur tabel. Struktur Tabel dibuat berdasarkan hasil rancangan PDM yang merupakan deskripsi tabel-tabel transaksi yang berisikan *field*, tipe data, *constraint*, dan keterangan tabel.

3.3.3 Desain Antar Muka

Desain antar muka dalam sub bab ini membahas tentang desain untuk perangkat lunak, perangkat keras, dan desain *interface input/output* pengguna sebagai berikut:

a. Antar Muka Perangkat Lunak

Desain antar muka perangkat lunak berikut merupakan proses perancangan dalam menentukan, menspesifikasikan, dan mengevaluasi sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep untuk mendapatkan sekumpulan detail perangkat lunak yang terhubung dengan aplikasi. Untuk mendapatkan detail perangkat lunak yang tepat digunakan untuk sistem informasi Bank Mini ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Menyelaraskan dengan kemampuan pengguna sistem Bank Mini.
2. Mengevaluasi kembali kebutuhan bisnis yang sudah ada.
3. Memperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan oleh pihak Bank Mini dan/SMK Negeri 1 Sumenep untuk pemenuhan sarana pendukung sistem informasi Bank Mini.
4. Memilih perangkat lunak yang mudah digunakan.

b. Antar Muka Perangkat Keras

Setelah menentukan perangkat lunak yang tepat, maka langkah selanjutnya adalah menentukan desain antar muka perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi Bank Mini. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan antar muka perangkat keras antara lain:

1. Memilih perangkat keras (*hardware*) dengan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat.
2. Memperhitungkan biaya yang akan dikeluarkan oleh pihak Bank Mini dan/SMK Negeri 1 Sumenep untuk pemenuhan sarana pendukung sistem informasi Bank Mini.

c. Antar Muka Pengguna (*Interface Input/Output*)

Antar muka pengguna adalah sebuah titik dimana sistem dan pengguna saling berinteraksi. Pada sub bab ini akan digambarkan terlebih dahulu alur kerja GUI secara keseluruhan mengenai:

1. Desain *Form*

Dalam mendesain *form-form* transaksi yang menjadi *input* sistem informasi Bank Mini dapat digambarkan berdasarkan hasil dari tahap analisis fungsional, non fungsional, dan tahap perancangan, sehingga dapat dideskripsikan *form* yang akan dibuat beserta alur kerjanya.

2. Desain Laporan

Dalam mendesain laporan yang menjadi *output* sistem informasi Bank Mini dapat digambarkan berdasarkan hasil dari tahap analisis fungsional, non fungsional, dan tahap perancangan, sehingga dapat dideskripsikan laporan-laporan yang akan dibuat sebagai keluaran.

3.3.4 Desain Keamanan

a. Keamanan Fisik

Untuk melindungi sistem informasi Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep dari bahaya fisik yang dapat mengakibatkan kehilangan data, maka diperlukan suatu keamanan fisik dengan memperhatikan pemilihan desain arsitektur sistem berdasarkan tahap perancangan sebelumnya dengan penambahan detail pada pengaturan IP, *firewall*, atau sejenisnya. Selain itu, akan dilakukan perencanaan dalam melakukan perlindungan dalam menanggulangi dan menjaga *user*, *hardware*, perangkat lunak, jaringan, dan data dari bahaya fisik

serta kejadian yang memungkinkan menyebabkan kehilangan yang besar dan bersifat menghancurkan.

b. Keamanan Logikal

Untuk menambah keamanan logikal pada sistem informasi Bank Mini SMK Negeri 1 Sumenep berdasarkan tahap analisis yang telah dilakukan, maka akan dilakukan penentuan model otentifikasi dan otorisasi di dalam sistem tersebut berdasarkan fungsi-fungsi yang terkait.

c. Keamanan Personal

Untuk menambah keamanan personal yang didasarkan pada sifat manusiawi dimana adanya kesalahan yang terjadi karena ketidaksengajaan sifat manusia pada sistem informasi Bank Mini, dibutuhkan suatu proses untuk melindungi data personal agar tidak mudah diketahui oleh pihak yang tidak berhak mengakses sistem yang bersangkutan sesuai dengan fungsinya. Dalam hal ini, pengguna akan memiliki *username* dan *password* sebagai akun pribadi yang akan sulit diketahui oleh pengguna lain.

3.4 Evaluasi Desain Sistem

Dalam tahap ini, desain sistem yang telah dirancang akan dilakukan evaluasi. Evaluasi berupa pengecekan terhadap beberapa komponen pada desain sistem. Berikut evaluasi yang akan dilakukan pada tahap ini antara lain:

3.4.1 Evaluasi Konsistensi Penamaan Desain

Evaluasi konsistensi penamaan desain dimaksudkan untuk memudahkan pengguna memahami konsep dari setiap desain. Perbedaan nama dari masing-masing desain dapat menimbulkan kesalahan persepsi pada desain yang telah

dibuat. Pada tahap evaluasi ini, akan dibuat daftar penamaan antar desain, agar dapat dibandingkan kesesuaian penamaan antara desain satu dengan desain lainnya.

3.4.2 Evaluasi Keterkaitan Konten Desain

Evaluasi keterkaitan konten desain dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan menilai keterkaitan antar isi desain yang telah dirancang. Keterkaitan antar desain berguna untuk pengguna memahami konsep dari setiap desain. Pada tahap evaluasi ini, akan dibuat daftar keterkaitan antar desain dengan membandingkan konten proses dan sumber *database* yang digunakan pada masing-masing desain, apakah saling terkait atau tidak.

3.4.3 Evaluasi *Error Warning* Desain

Evaluasi *error warning* desain dibagi menjadi dua, yaitu pengecekan pada DFD dan pengecekan pada ERD (CDM dan PDM). Evaluasi DFD bertujuan untuk mengetahui apakah hasil dari rancangan sudah benar atau belum. Evaluasi yang dilakukan dimulai dari pengecekan model DFD level konteks sampai dengan level selanjutnya. Berdasarkan DFD yang telah dirancang, akan dilakukan *check model* dengan dengan *tools power designer*. Hasil yang didapat dari pengecekan tersebut adalah untuk mengetahui berapa hasil *error* dan *warning* dari desain DFD yang telah dibuat.

Evaluasi ERD bertujuan untuk mengetahui apakah hasil dari rancangan basis data yang telah dibuat benar atau tidak. Evaluasi yang dilakukan dimulai dari pengecekan model CDM yang kemudian dilanjutkan dengan pengecekan model PDM. Berdasarkan ERD yang telah dirancang, akan dilakukan *check model* dengan dengan *tools power designer*. Hasil yang didapat dari pengecekan tersebut adalah

untuk mengetahui berapa hasil *error* dan *warning* dari desain ERD yang telah dibuat.

3.4.4 Evaluasi *Unit Testing* Desain

Evaluasi *unit testing* merupakan tahap penilaian terhadap desain sistem yang telah dirancang. Tahap ini menyerupai tahap *black box testing*, namun sebatas evaluasi terhadap rancangan desain yang telah dibuat. *Unit testing* desain digunakan sebagai evaluasi terhadap kesesuaian alur proses bisnis dengan hasil rancangan desain antar muka pengguna sistem.

3.5 Pengumpulan Data

Langkah yang dilakukan setelah mengumpulkan referensi untuk melakukan studi literatur adalah melakukan proses pengumpulan data. Data yang diperoleh berupa data wawancara dan observasi Bank Mini SMK Negeri 1 Sumenep. Wawancara dilakukan kepada Admin pengelola Bank Mini dan Kepala Sekolah. Wawancara tersebut dilakukan minimal 3-4 kali untuk mendapatkan informasi dan konsep keuangan Bank Mini dengan lebih akurat.

3.6 Konsep Perhitungan

Berikut merupakan konsep dasar perhitungan proses bisnis Bank Mini pada SMK Negeri 1 Sumenep:

a. Perhitungan Suku Bunga Tabungan Umum

Suku bunga dihitung setiap akhir bulan dan diakumulasikan dengan saldo terakhir nasabah tabungan umum. Berikut rumus perhitungan suku bunga tabungan umum:

Saldo Akhir Bulan – Pajak Pemeriksaan Rekening X 1/12 X 3%

b. Pembuatan Laporan Tutup Buku

Bank Mini merupakan lembaga keuangan internal SMK Negeri 1 Sumenep yang proses bisnisnya berpedoman pada perhitungan akuntansi. Laporan keuangan akhir berupa proses tutup buku dihitung berdasarkan tahap perhitungan akuntansi. Berikut merupakan konsep tahapan pembuatan laporan keuangan tiap bulan yang dilakukan oleh Bank Mini:

1. Pembuatan Jurnal (Posting Jurnal)

Pembuatan jurnal terbagi atas dua jenis, yaitu jurnal penerimaan kas dan jurnal penerimaan kas.

Tabel 3.1 Jurnal Penerimaan Kas

Tabel 3.2 Jurnal Pengeluaran Kas

2. Pembuatan Buku Besar (Posting Buku Besar)

Pembuatan Buku Besar tergantung pada akun yang ada pada jurnal. Masing-masing akun dikelompokkan dalam satu tabel pada Buku Besar. Berikut merupakan rincian dari konsep pembuatan Buku Besar:

Tabel 3.3 Buku Besar Kas

Kas				
Tanggal	Uraian	Debit	Kredit	Saldo

Tabel 3.4 Buku Besar Tabungan Umum

Tabungan Umum				
Tanggal	Uraian	Debit	Kredit	Saldo

Tabel 3.5 Buku Besar Tabungan Khusus

Tabungan Khusus				
Tanggal	Uraian	Debit	Kredit	Saldo

Tabel 3.6 Buku Besar SPP

SPP				
Tanggal	Uraian	Debit	Kredit	Saldo

Tabel 3.7 Buku Besar Lain-lain

Lain-lain				
Tanggal	Uraian	Debit	Kredit	Saldo

3. Pembuatan Neraca Lajur

Pembuatan Neraca Lajur berdasarkan pengelompokan debit dan kredit masing-masing akun pada Buku Besar. Pada neraca lajur, penyesuaian dimaksudnya untuk penambahan atau pengurangan debit dan kredit apabila terjadi kesalahan perincian. Penyesuaian tersebut ditambahkan dalam neraca saldo yang disesuaikan dengan jumlah penambahan atau pengurangan debit dan kredit. Berikut tabel 3.8 yang menggambarkan konsep neraca lajur.

Tabel 3.8 Neraca Lajur

Neraca Lajur Keuangan Periode Januari 2016 TA 2015/2016										
No. Rekening	Nama Rekening	Neraca Saldo		Penyesuaian		Neraca Saldo Disesuaikan		Laba/Rugi		Neraca Akhir
		Debit	Kredit	Debit	Kredit	Debit	Kredit	Debit	Kredit	

4. Pembuatan Neraca Akhir

Pembuatan Neraca Akhir merupakan tahap akhir dalam pembuatan laporan tutup buku keuangan setiap bulannya. Neraca akhir berisi akumulasi akhir jumlah transaksi, debit, dan kredit dari akun-akun keuangan. Berikut tabel 3.9 menggambarkan konsep neraca akhir.

Tabel 3.9 Neraca Akhir

Neraca Akhir Keuangan Periode Januari 2016 TA 2015/2016							
No.	Nama Akun	Jumlah	Debit (Rp)	No.	Nama Akun	Jumlah	Kredit (Rp)

