

BAB III

TAHAPAN ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang tahapan analisis dan perancangan sistem informasi keuangan mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Tahap-tahap tersebut terdiri dari tahap analisis sistem, tahap perancangan sistem, dan tahap evaluasi desain sistem.

3.1 Tahapan Analisis Sistem

Tahapan analisis sistem dilakukan melalui dua cara, yaitu dengan melakukan dokumentasi serta wawancara di Bagian Keuangan Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya khususnya bagian yang menangani keuangan mahasiswa, yang bertujuan untuk melihat proses bisnis yang berjalan. Berdasarkan pengetahuan terhadap proses bisnis tersebut, maka dapat diketahui permasalahan yang ada pada bagian keuangan mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Pada tahap wawancara dilaksanakan dengan cara tanya jawab tentang struktur organisasi, prosedur kerja, serta aliran data dan informasi yang ada pada bagian keuangan mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui proses bisnis yang berlangsung.

Pada tahap dokumentasi, penganalisis mengumpulkan data-data yang sudah jadi dalam bentuk dokumen dengan cara meminta contoh dokumen yang terkait dengan proses pembayaran keuangan mahasiswa.

3.2 Analisis Permasalahan

Berdasarkan landasan teori yang sudah dijabarkan sebelumnya, analisis permasalahan dilakukan dengan melihat apa yang terjadi didalam proses bisnis, kemudian menentukan masalah. Setelah permasalahan ditemukan, lalu dilanjutkan dengan menentukan peluang yang ada pada proses bisnis di Bagian Keuangan Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan yang bisa didapatkan, sehingga dari proses yang telah dijelaskan dapat dihasilkan suatu output berupa alur proses bisnis beserta di dalamnya juga terdapat entitas yang melakukan proses tersebut.

Langkah selanjutnya adalah menentukan kebutuhan informasi pengguna dengan cara memeriksa data yang berkaitan dengan proses pembayaran keuangan mahasiswa, dan memahami informasi apa saja yang dibutuhkan, apa kegiatan bisnisnya, dimana dilakukan kegiatan tersebut, bagaimana prosedurnya.

3.3 Analisis Operasional (*Fungsionalitas Analysis*)

Analisis operasional dilakukan supaya dapat mengetahui apakah sistem yang akan dibangun nantinya bisa menangani fungsi organisasi serta proses bisnis yang ada, dengan cara:

- a. Menentukan fungsi apa yang harus dikerjakan oleh bagian keuangan mahasiswa.
- b. Mendeskripsikan fungsi-fungsi yang ada, alur apa saja yang terdapat pada fungsi tersebut beserta entitas yang melakukan fungsi yang disebutkan.

3.4 Analisis Kebutuhan Data

Untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem maka dilakukan analisis kebutuhan data dengan langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan pengumpulan data proses pembayaran keuangan mahasiswa.
- b. Meninjau dokumentasi transaksi pembayaran yang terdapat pada Bagian Keuangan Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya..
- c. Memantau pemrosesan data pembayaran mahasiswa yang terjadi di pada Bagian Keuangan Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- d. Mewawancarai penanggungjawab yang mengetahui tentang bagaimana data tersebut diproses dan apa tujuannya serta hasil yang diperoleh.

3.5 Analisis Kapasitas

Analisis kapasitas dilakukan dengan cara menghitung jumlah transaksi pembayaran per hari, hal ini bertujuan untuk dapat mengetahui seberapa sering pengguna mengoperasikan sistem setiap harinya dan berapa jumlah transaksi setiap harinya.

3.6 Analisis Performa

Analisis performa digunakan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan dari sebuah proses untuk memproses data dengan cara melakukan pengujian terhadap masing-masing fungsi sistem secara umum berdasarkan waktu tanggap serta kapasitasnya. Dari analisis performa bisa didapatkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pemrosesan data.

3.7 Analisis Keandalan

Analisis keandalan dilakukan untuk menghasilkan rancangan kemampuan sistem untuk memenuhi fungsi yang dibutuhkan dalam kondisi tertentu selama rentang waktu yang spesifik. Dalam menganalisis keandalan aplikasi sistem informasi keuangan mahasiswa akan dilakukan hal-hal berikut: melakukan observasi dan wawancara tentang bagaimana keakuratan dan ketersediaan data yang diharapkan pada fungsi yang bersangkutan, menentukan berapa lama suatu sistem digunakan, menentukan seberapa lama suatu sistem bekerja.

3.8 Analisis Keamanan

Pada analisis keamanan dilakukan dengan cara menentukan siapa saja pengguna aplikasi sistem informasi keuangan mahasiswa, sehingga terdapat batasan hak akses bagi setiap pengguna.

3.9 Tahapan Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem menjelaskan tentang rancangan dari fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, antar muka, keamanan dan sistem.

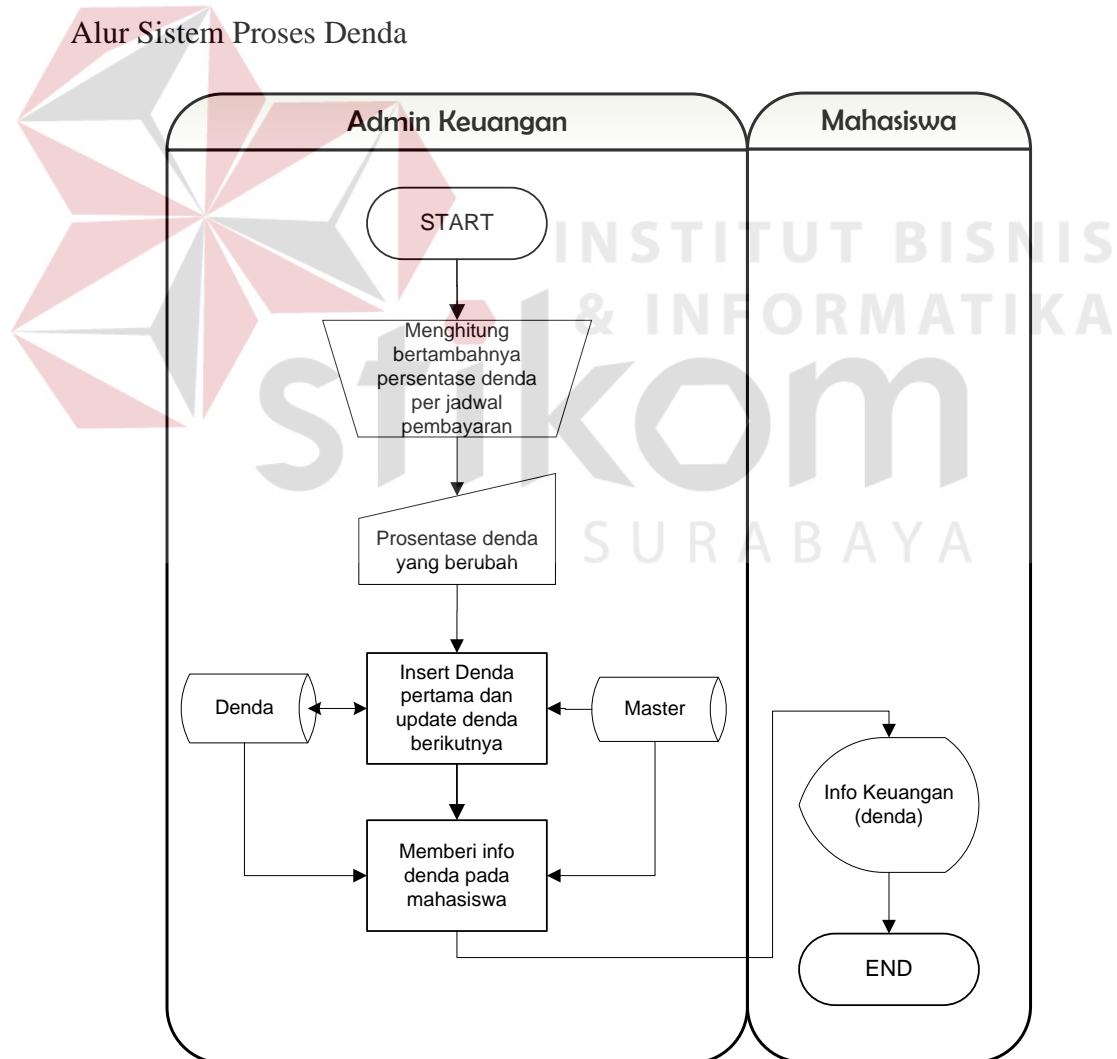
3.9.1 Desain Proses Fungsional

Desain proses fungsional merupakan penjabaran dari proses merancang sistem mulai dari alir sistem, DFD hingga ERD.

a. Alur Sistem

Pada bagian alur sistem akan dijelaskan langkah-langkah untuk membuat alur sistem.

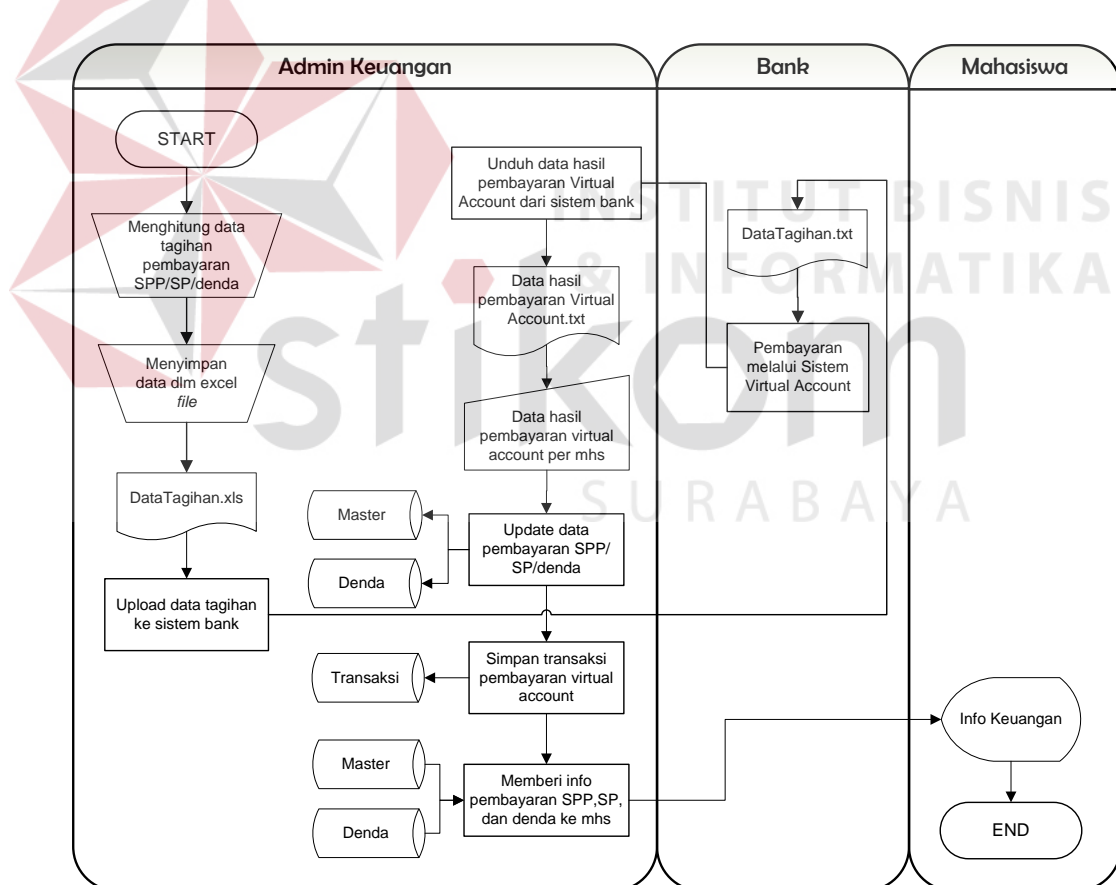
1. Menentukan entitas yang berperan yang didapatkan dari hasil analisis.
2. Menentukan fungsi dalam sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan.
3. Mendefinisikan proses-proses detail dari fungsi yang ada sesuai dengan urutan proses bisnis yang baru secara detail.
4. Menentukan secara jelas aktivitas dari dimulainya suatu fungsi di dalam sistem sampai berakhirnya aktifitas pada fungsi tersebut.



Gambar 3.1 Alur Sistem Proses Denda

Tabel 3.1 Penjelasan Alur Sistem Proses Denda

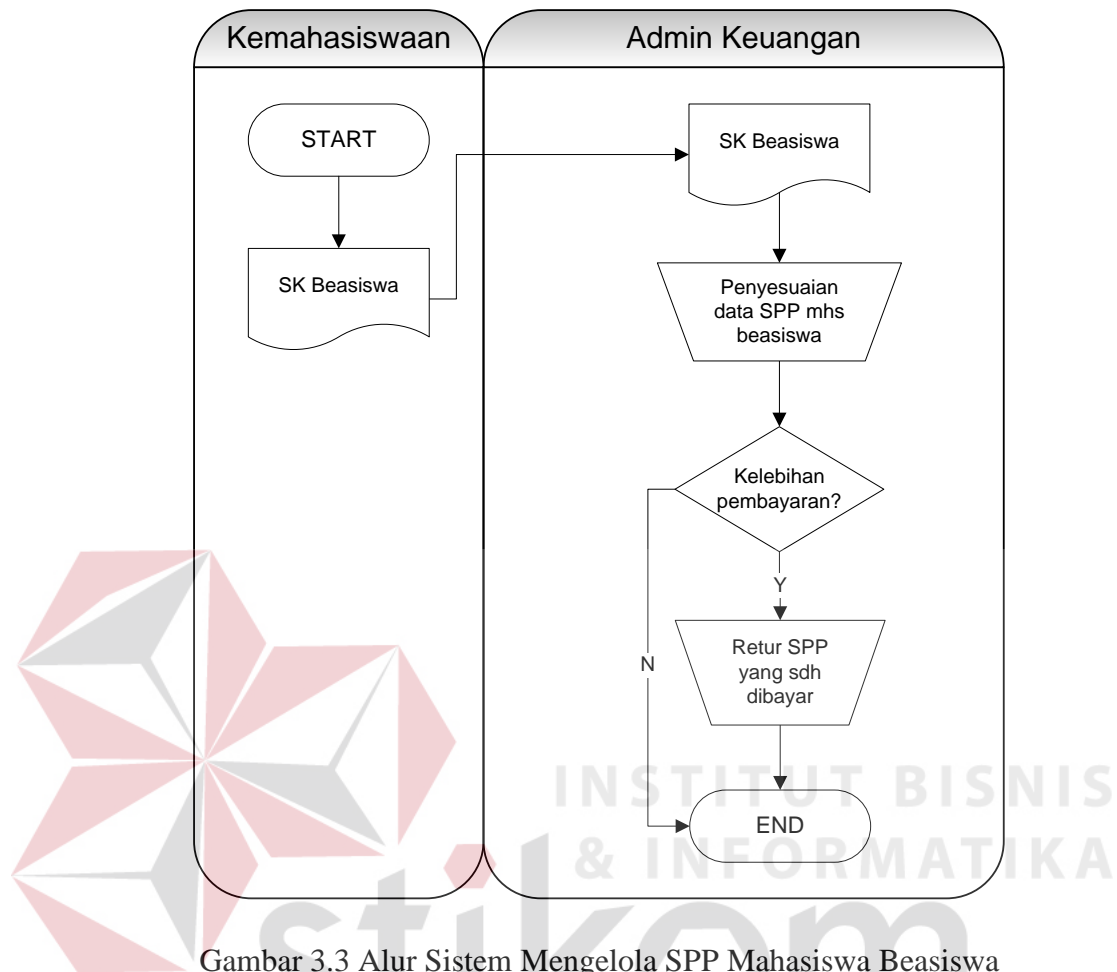
Nama Proses	Kegiatan	Output	Kelemahan
Menghitung denda	Admin keuangan menghitung persentase kenaikan denda melalui excel <i>file</i> setiap jadwal pembayaran untuk dimasukkan dalam sistem.	Data denda tersimpan.	Kemungkinan kesalahan menghitung persentase denda.

Alur Sistem Proses *Virtual Account*Gambar 3.2 Alur Sistem Proses *Virtual Account*

Tabel 3.2 Penjelasan Alur Sistem Proses *Virtual Account*

Nama Proses	Kegiatan	Output	Kelemahan
Menyiapkan data tagihan pembayaran mahasiswa	Admin keuangan mengambil semua tagihan pembayaran melalui perintah query dari sistem, disimpan dalam excel <i>file</i> , lalu <i>diupload</i> ke sistem bank.	File .xls data tagihan pembayaran semua mahasiswa aktif.	Memerlukan waktu yang lama untuk mengambil data tagihan, juga bisa terjadi kesalahan pengambilan data
Memproses data hasil <i>virtual account</i>	Admin keuangan <i>download</i> data dari bank, lalu memasukkan data transaksi pembayaran setiap mahasiswa untuk merubah data tagihan pembayaran mahasiswa.	Info pembayaran update dan transaksi tersimpan	Memerlukan waktu yang lama untuk memasukkan data satu per satu, juga memungkinkan terjadinya kesalahan <i>input</i> .

Alur Sistem Mengelola SPP Mahasiswa Beasiswa

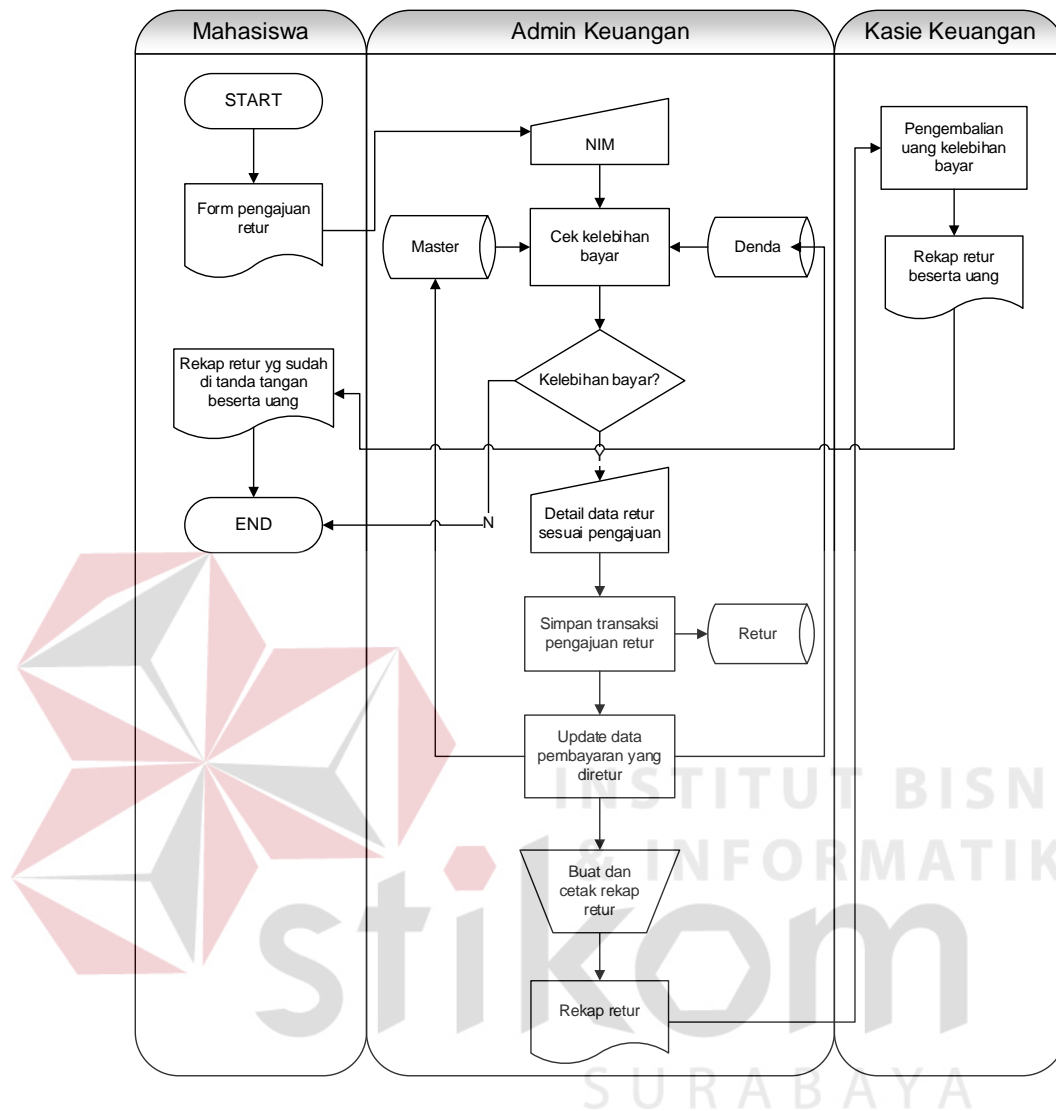


Gambar 3.3 Alur Sistem Mengelola SPP Mahasiswa Beasiswa

Tabel 3.3 Penjelasan Alur Sistem Mengelola SPP Mahasiswa Beasiswa

Nama Proses	Kegiatan	Output	Kelemahan
Mengelola SPP mahasiswa beasiswa	Admin keuangan melakukan perubahan data SPP melalui perintah query sesuai dengan persentase pembebasan SPP bagi mahasiswa penerima beasiswa.	<i>Update</i> data SPP sesuai dengan persentase perolehan beasiswa dan proses pengembalian kelebihan pembayaran	Data beasiswa tidak tersimpan, <i>update</i> data SPP memerlukan waktu lama.

Alur Sistem Proses Retur



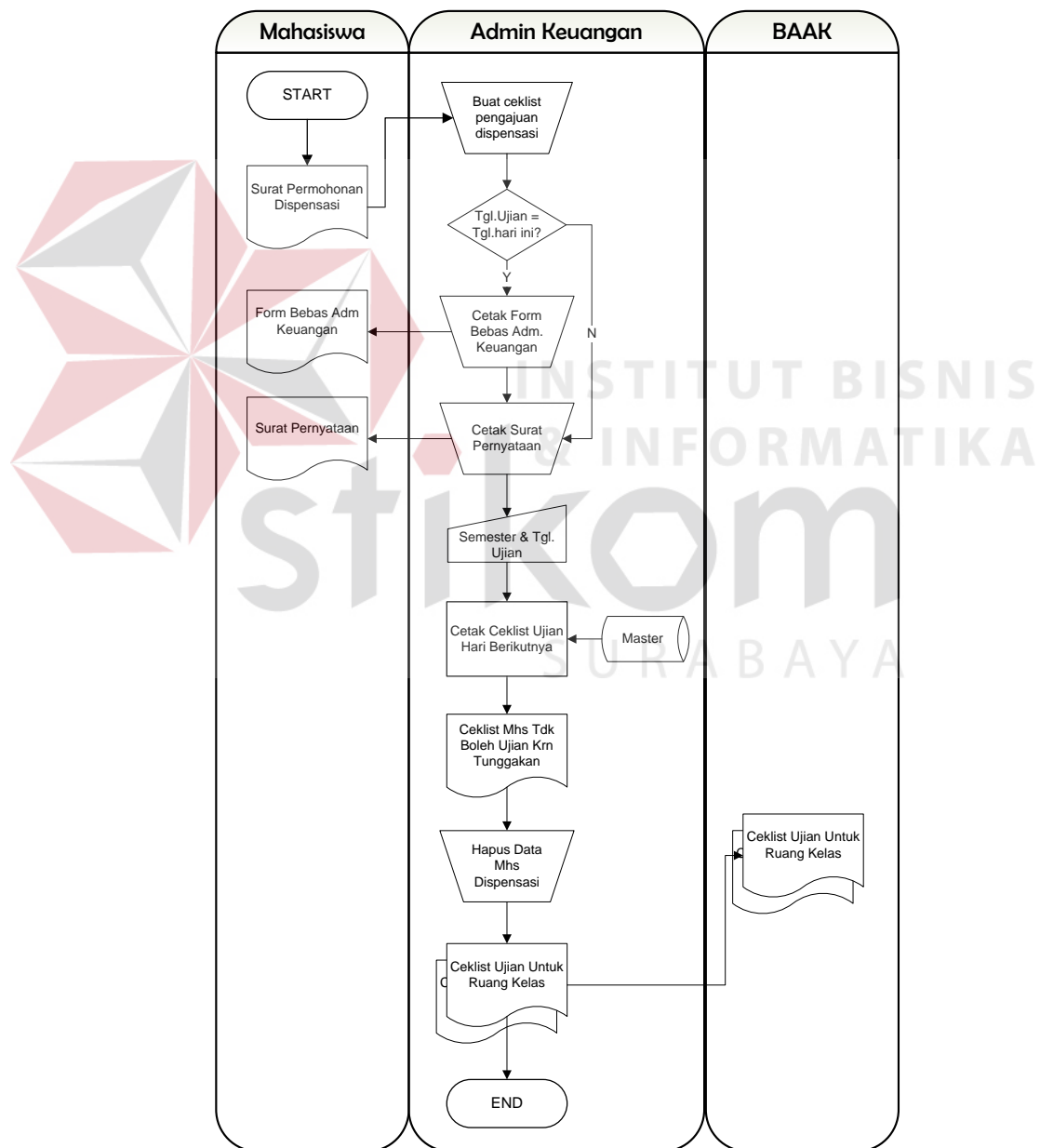
Gambar 3.4 Alur Sistem Proses Retur

Tabel 3.4 Penjelasan Alur Sistem Proses Retur

Nama Proses	Kegiatan	Output	Kelemahan
Menyimpan transaksi retur (pengembalian kelebihan pembayaran)	Transaksi retur disimpan kedalam sistem, lalu merubah informasi pembayaran yang terdapat Admin	Data pembayaran yang mengalami kelebihan telah disesuaikan, dan excel <i>file</i> rekap retur.	Rekap retur harus dibuat manual dengan excel <i>file</i> padahal data transaksi telah

Nama Proses	Kegiatan	Output	Kelemahan
	membuat rekap pengajuan penarikan uang secara manual dalam excel <i>file</i> .		tersimpan dalam sistem.

Alur Sistem Proses Dispensasi

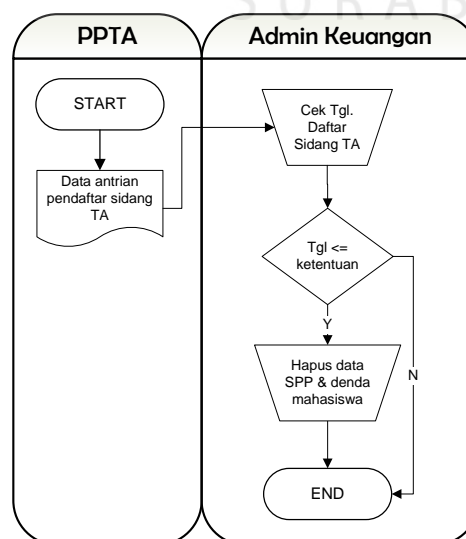


Gambar 3.5 Alur Sistem Proses Dispensasi

Tabel 3.5 Penjelasan Alur Sistem Proses Dispensasi

Nama Proses	Kegiatan	Output	Kelemahan
Menyimpan surat permohonan dispensasi	Admin keuangan mencatat tanggal batas dispensasi pada cetak laporan tunggakan, lalu memberikan surat pernyataan dan memberi bukti bebas keuangan ke mahasiswa	Surat pernyataan dan form bebas keuangan untuk mengikuti ujian	Data dispensasi tidak tersimpan.
Cetak ceklist mahasiswa tidak diperkenankan mengikuti ujian karena syarat keuangan	Ceklist ujian karena syarat keuangan dicetak dan melakukan perubahan manual (dicoret) mengacu pada catatan data pengajuan dispensasi.	Ceklist mahasiswa tidak diperbolehkan ujian karena syarat keuangan yang telah disesuaikan	Kemungkinan adanya mahasiswa yang terlewat tidak diberi dispensasi padahal sudah mengajukan permohonan.

Alur Sistem Proses Mengelola SPP Mahasiswa Yudisium



Gambar 3.6 Alur Sistem Proses Mengelola SPP Mahasiswa Yudisium

Tabel 3.6 Penjelasan Alur Sistem Proses Mengelola SPP Mahasiswa Yudisium

Nama Proses	Kegiatan	Output	Kelemahan
Cek SPP mahasiswa yudisium	Menghapus atau menyesuaikan data SPP mahasiswa yudisium berdasarkan ketentuan tanggal pendaftaran sidang Tugas Akhir (TA)	Data SPP dan denda yang telah disesuaikan	Proses pengecekan yang lama, karena harus dilakukan satu per satu untuk semua mahasiswa yudisium.

b. Desain *Context Diagram*

Secara garis besar langkah yang akan dilakukan untuk dapat membuat *Context Diagram* pada sistem informasi keuangan mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi terlebih dahulu semua entitas luar yang terlibat pada sistem sesuai dengan analisis fungsional yang telah dilakukan.
2. Mengidentifikasi semua *input* dan *output* yang terlibat dengan entitas luar tersebut.
3. Menentukan nama proses utama.
4. Menentukan batasan.
5. Menentukan apa yang diterima atau diberikan entitas dari atau ke sistem tersebut.

c. Desain Diagram Jenjang

Diagram berjenjang rancangan Sistem Informasi Keuangan Mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya ini menggambarkan sub

sistem dari sistem sesuai dengan fungsi-fungsi yang telah didapatkan pada tahap analisis. Diagram tersebut merupakan rincian dari *context diagram*.

d. Desain DFD Level Nol

Merupakan dekomposisi dari diagram konteks, tahap yang akan dikerjakan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan proses-proses utama yang ada pada sistem sesuai diagram berjenjang yang telah dibuat.
2. Menentukan apa yang diberikan atau diterima masing-masing proses ke atau dari sistem sambil memperhatikan konsep keseimbangan (alur data yang keluar atau masuk dari suatu level harus sama dengan alur data yang masuk/keluar pada level berikutnya).
3. Menentukan *datastore* (master ataupun transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.

e. Desain DFD Level Satu

Merupakan dekomposisi dari diagram nol, langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan proses yang lebih kecil (subproses) dari proses utama yang ada di level nol.
2. Menentukan apa yang diberikan/diterima masing-masing subproses tersebut.
3. Menentukan arus *datastore* (transaksi) sebagai sumber maupun tujuan alur data.

3.9.2 Desain Data

Tujuan dari membuat desain data adalah untuk menggambarkan rancangan fungsi-fungsi sistem yang terdiri dari proses, data, dan antar muka rancangan Sistem Informasi Keuangan Mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya. Desain data tersebut terdiri dari:

a. Desain Konseptual

Berdasarkan informasi yang telah diperoleh dari tahapan analisis kebutuhan data, maka akan dapat dirumuskan ke dalam tingkat yang lebih tinggi dengan cara:

1. Menggabungkan bermacam-macam kebutuhan pengguna tentang data pembayaran keuangan mahasiswa yang ada.
2. Membuat skema basis data atau dengan merancang skema-skema yang terpisah dari kebutuhan pengguna, kemudian menggabungkan skema-skema tersebut berdasarkan relasi tertentu.

b. *Conceptual Data Model* (CDM)

Pembuatan CDM rancangan Sistem Informasi Keuangan Mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya ini akan dilakukan dengan cara:

1. Menentukan tipe data dari masing-masing atribut
2. Menentukan *Primary Key* setiap tabel
3. Menggambar *relationship* yang dihubungkan antar entitas serta menuliskan nama relasi, kardinalitas, dan mandatory atau tidaknya.
4. Mengecek model tersebut apakah sudah valid atau tidak secara teknik penggambaran.

3.9.3 Desain Antar Muka

Pada tahap perancangan antar muka terjadi sebuah interaksi antara pengguna dengan perangkat, yang dimaksud perangkat disini adalah perangkat lunak. Pada bagian ini, akan digambarkan alur kerja GUI secara keseluruhan mengenai:

1. Desain Form

Dalam mendesain form Sistem Informasi Keuangan Mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya digambarkan berdasarkan hasil dari tahapan analisis fungsional, non fungsional, dan tahap perancangan, sehingga bisa dideskripsikan tentang form tersebut beserta alur kerjanya.

2. Desain Tampilan

Dalam mendesain tampilan dapat digambarkan berdasarkan kebutuhan hasil dari tahapan analisis fungsional, non fungsional, dan tahap perancangan pada sub bab – sub bab sebelumnya. Sehingga bisa didapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan.

3. Desain Laporan

Dalam mendesain laporan Sistem Informasi Keuangan Mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya dapat digambarkan berdasarkan kebutuhan hasil dari tahap analisis fungsional, non fungsional, dan tahap perancangan. Sehingga bisa dideskripsikan tentang desain laporan yang dibuat.

3.9.4 Desain Sistem

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana Sistem Informasi Keuangan Mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya akan didesain berdasarkan standar pemrograman, berikut penjelasannya:

a. Standar Pemrograman

Dalam menentukan standar pemrograman yang cocok untuk mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Keuangan Mahasiswa pada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya langkah-langkah yang akan dilakukan adalah:

1. Menentukan bahasa pemrograman yang sesuai dengan masalah dan tujuan pada tahap analisis.
2. Bahasa pemrograman yang diberlakukan memiliki hasil tampilan yang *user friendly* sehingga pengguna bisa dengan mudah mengoperasikannya.
3. Menentukan apakah hasil program bisa *exuctable* dan bersifat ringan untuk dijalankan atau tidak.
4. Memiliki sumber daya yang cukup banyak, sehingga pada saat terjadi masalah saat pengoperasian bisa diatasi dengan cepat dan mudah.