

**KLASIFIKASI PEMBAYARAN BIAYA STUDI PADA LAPORAN
PEMBAYARAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
BIAYA STUDI MAHASISWADI STIKES KEPANJEN
MENGUNAKAN METODE *DECISION TREE***

SKRIPSI

Oleh

MOHAMMAD NADZIF ABDULLAH

NIM. 09650171



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2016**

**KLASIFIKASI PEMBAYARAN BIAYA STUDI PADA
LAPORAN PEMBAYARAN SISTEM INFORMASI
PEMBAYARAN BIAYA STUDI MAHASISWA
DI STIKES KEPANJEN MENGGUNAKAN
METODE *DECISION TREE***

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh

**MOHAMMAD NADZIF ABDULLAH
NIM. 09650171**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG
2016**

**KLASIFIKASI PEMBAYARAN BIAYA STUDI PADA
LAPORAN PEMBAYARAN SISTEM INFORMASI
PEMBAYARAN BIAYA STUDI MAHASISWA
DI STIKES KEPANJEN MENGGUNAKAN
METODE *DECISION TREE***

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

Oleh

MOHAMMAD NADZIF ABDULLAH

NIM. 09650171

Telah Diperikas dan Disetujui Diuji:

Tanggal: 8 Juni 2016

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Dr. Suhartono, M.Kom
NIP. 19680519 200312 1 001

M. Ainul Yaqin, M. Kom
NIP. 19700502 200501 1 005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

**KLASIFIKASI PEMBAYARAN BIAYA STUDI PADA
LAPORAN PEMBAYARAN SISTEM INFORMASI
PEMBAYARAN BIAYA STUDI MAHASISWA
DI STIKES KEPANJEN MENGGUNAKAN
METODE *DECISION TREE***

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Oleh
MOHAMMAD NADZIF ABDULLAH
NIM. 09650171

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komunikasi (S.Kom)
Tanggal 30 Juni 2016

Susunan Dewan Penguji		Tanda Tangan
1. Penguji Utama	: NIP.	()
2. Ketua	: NIP.	()
3. Sekretaris	: Fresy Nugroho, MT NIP. 19710722 201101 1 001	()
4. Anggota	: Fachrul Kurniawan, M.MT NIP. 19771020 200912 1 001	()

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Nadzif Abdullah
NIM : 09650171
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Penelitian : KLASIFIKASI PEMBAYARAN BIAYA STUDI PADA
LAPORAN PEMBAYARAN SISTEM INFORMASI
PEMBAYARAN BIAYA STUDI MAHASISWA DI
STIKES KEPANJEN MENGGUNAKAN METODE
DECISION TREE

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 12 Juli 2016
Yang Membuat Pernyataan,

Mohammad Nadzif Abdullah
NIM. 09650171

HALAMAN MOTTO

Q.S Al-Insyirah (5-6)

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۞

5. Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
6. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan



HALAMAN PERSEMBAHAN



KATA PENGANTAR

Assalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabaarakaatuh

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang teknik informatika di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Shalawat serta salam semoga senantiasa Allah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan ahlinya yang telah membimbing umat menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.

Penulis menyadari adanya banyak keterbatasan yang penulis miliki dalam proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan terutama kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, drh. M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Suhartono, M.Kom dan M. Ainul Yaqin, M. Kom selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Segenap sivitas akademika Jurusan Teknik Informatika, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.

5. Nenek, almarhum bapak, Ibu, saudara, dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan do'a, restu kepada penulis dalam menuntut ilmu serta dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, atas segala yang telah diberikan, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu peneulis selalu menerima segala kritik dan saran dari pembaca. Harapan penulis, semoga karya ini bermanfaat bagi kita semua.

Wasslaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Malang,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR SOURCE CODE.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Metode Penelitian	8
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Akuntansi	13
2.1.1 Definisi Akuntansi	13
2.1.2 Laporan Keuangan	14
2.2 Data Mining	15
2.2.1 Konsep Data Mining	15
2.2.2 Manfaat Data Mining	17
2.2.3 Pengelompokan Data Mining.....	18
2.2.4 Data Mining dalam Pengendalian Proses.....	19
2.3 Decision Tree	19
2.3.1 Pengertian Decision Tree	19
2.3.2 Pemilihan Atribut dan Pembentukan Tree	21
2.3.3 Karakteristik Decision Tree	23
2.4 Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi	24
2.4.1 Definisi Sistem Informasi	24
2.4.2 Definisi Pembayaran Biaya Studi	27
2.4.3 Definisi Biaya Studi	28

2.5	Integrasi Sistem.....	29
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	31
3.1	Analisis Permasalahan	31
3.2	Perancangan Sistem	34
3.2.1	Context Diagram (CD).....	34
3.2.2	Data Flow Diagram	36
3.3	Perancangan Database	46
3.3.1	Entity Relationship Diagram.....	47
3.3.2	Conceptual Database Design	48
3.3.3	Logical Database Design.....	48
3.3.4	Physical Database Design	49
3.3.5	Relasi Antar Tabel.....	51
3.3.6	Kamus Data.....	52
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1	Pembayaran Tanggungan Biaya Studi Dalam Prespektif Islam	62
4.2	Implementasi Antarmuka.....	63
4.2.1	Antarmuka Menu	63
4.2.2	Antarmuka Aplikasi	67
4.3	Implementasi Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa.....	68
4.3.1	Laporan Pendapatan	68
4.3.2	Laporan Anggaran.....	68
4.3.3	Laporan Keuangan	70
4.4	Implementasi Decision Tree Pada Pengolahan Laporan Pendapatan ..	72
4.5	Uji Coba.....	81
4.5.1	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat.....	81
4.5.2	Skenario Uji Coba.....	82
BAB V	PENUTUP.....	102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran	102
DAFTAR PUSTAKA		103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram proses <i>data mining</i>	16
Gambar 3.1 Struktur bagian keuangan	32
Gambar 3.2 <i>Context Diagram</i>	35
Gambar 3.3 <i>Data flow diagram level 0</i>	37
Gambar 3.4 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 1	39
Gambar 3.5 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 2	40
Gambar 3.6 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 3	41
Gambar 3.7 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 4	42
Gambar 3.8 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 5	43
Gambar 3.9 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 6	43
Gambar 3.10 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 7	44
Gambar 3.11 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 8	44
Gambar 3.12 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 9	45
Gambar 3.13 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 2 proses 9	45
Gambar 3.14 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 10	46
Gambar 3.15 <i>Data Flow Diagram</i> tingkat 1 proses 11	46
Gambar 3.16 <i>Entity Relationship Diagram</i>	47
Gambar 3.17 <i>Conceptual database design</i>	48
Gambar 3.18 <i>Logical database design</i>	49
Gambar 3.19 <i>Physical database design</i>	50
Gambar 3.20 Relasi antar tabel	52
Gambar 4.1 Tampilan menu	64
Gambar 4.3 Laporan pendapatan	68
Gambar 4.2 Tampilan aplikasi sistem informasi pembayaran mahasiswa	67
Gambar 4.4 Laporan rencana anggaran	69
Gambar 4.5 Laporan realisasi anggaran	70
Gambar 4.6 Laporan buku besar	70
Gambar 4.7 Laporan laba rugi	71
Gambar 4.8 Laporan neraca	71
Gambar 4.9 Laporan perubahan modal	72
Gambar 4.10 Hasil berkas laporan pendapatan	79
Gambar 4.11 Aplikasi XAMPP pada <i>server</i>	82
Gambar 4.12 Informasi <i>Internet Protocol Address server</i>	83
Gambar 4.13 Tampilan aplikasi <i>ServerDetector</i>	83
Gambar 4.14 <i>File SystemAuditor.DAT</i>	84
Gambar 4.15 Uji coba <i>login</i> pada komputer klien	84

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Atribut tabel akun_unker.....	53
Tabel 3.2 Atribut tabel akun_subunker.....	53
Tabel 3.3 Atribut tabel akun_kegiatan.....	53
Tabel 3.4 Atribut tabel akun_subkegiatan.....	53
Tabel 3.5 Atribut tabel akun_program.....	54
Tabel 3.6 Atribut tabel akun_subprogram.....	54
Tabel 3.7 Atribut tabel akun_trakun.....	54
Tabel 3.8 Atribut tabel akun_trjenis.....	54
Tabel 3.9 Atribut tabel akun_trnama.....	55
Tabel 3.10 Atribut tabel jurnal_umum.....	55
Tabel 3.11 Atribut tabel mahasiswa.....	55
Tabel 3.12 Atribut tabel mahasiswa_prodi.....	56
Tabel 3.13 Atribut tabel mahasiswa_angkatan.....	56
Tabel 3.14 Atribut tabel pendapatan_pembayaran.....	56
Tabel 3.15 Atribut tabel pendapatan_tanggung.....	56
Tabel 3.16 Atribut tabel pendapatan_transaksi.....	57
Tabel 3.17 Atribut tabel pendapatan_debt.....	57
Tabel 3.18 Atribut tabel realisasi_anggaran.....	57
Tabel 3.19 Atribut tabel realisasi_pengeluaran.....	58
Tabel 3.20 Atribut tabel realisasi_tahun.....	58
Tabel 3.21 Atribut tabel user.....	58
Tabel 3.22 Atribut tabel user_login.....	58
Tabel 3.23 Atribut tabel setting_laporan.....	59
Tabel 3.24 Atribut tabel other_company.....	59
Tabel 3.25 Atribut tabel other_sumber.....	59
Tabel 3.26 Atribut tabel setting_akun.....	60
Tabel 3.27 Atribut tabel setting_edaran.....	60
Tabel 3.28 Atribut tabel setting_neraca.....	60
Tabel 3.29 Atribut tabel setting_tandatanganan.....	60
Tabel 3.30 Atribut tabel other_setting.....	60
Tabel 3.31 Atribut tabel temp_bukubesar.....	61
Tabel 4.1 Data uji coba sistem pembayaran.....	86
Tabel 4.2 Data uji coba mahasiswa.....	90
Tabel 4.3 Hasil uji coba mendapatkan tanggungan.....	91
Tabel 4.4 Data uji coba transaksi pembayaran mahasiswa.....	94
Tabel 4.5 Rekam data transaksi pembayaran.....	95
Tabel 4.6 Hasil uji coba cetak laporan pendapatan.....	100
Tabel 4.7 Pengelompokan target pendapatan terhutang.....	101

DAFTAR RUMUS

(Rumus 2.1) <i>Information gain</i>	21
(Rumus 2.2) <i>Split info</i>	21
(Rumus 2.3) <i>Entropy A</i>	22
(Rumus 2.4) <i>Gain ratio</i>	22
(Rumus 2.5) <i>Gini index</i>	23
(Rumus 2.6) <i>Expanded gini index</i>	23



DAFTAR SOURCE CODE

Source Code 4.1 Fungsi mendapatkan laporan pendapatan.....	78
Source Code 4.2 Fungsi pembuatan berkas	79
Source Code 4.3 Fungsi penyesuaian <i>library iTextPDF</i>	81



ABSTRAK

Nadzif, Mohammad. 2016. **Klasifikasi Pembayaran Biaya Studi Pada Laporan Pembayaran Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa Di STIKes Kepanjen Menggunakan Metode *Decision Tree***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.

Pembimbing: (I) Dr. Suhartono, M.Kom (II) M. Ainul Yaqin, M. Kom

Kata Kunci: Klasifikasi, Pembayaran, Pohon Keputusan, Sistem Informasi.

Setiap transaksi pada STIKes Kepanjen Malang dicatat oleh akuntan menggunakan aplikasi Microsoft Office Excel. Walaupun mendukung beberapa fungsi maupun kalkulasi yang dibutuhkan, permasalahan masih ditemukan pada beberapa proses. Perbedaan format laporan serta sistem pembayaran, penentuan piutang mahasiswa, kemudian kompleksitas transaksi menyebabkan masalah pada saat pembuatan laporan. Tiap semester akuntan memiliki target pendapatan yang mana datang dari keseluruhan piutang mahasiswa dan digunakan sebagai kuota anggaran. Untuk mengatasi masalah-masalah yang ada, sebuah sistem informasi dibangun. Diharapkan setelah aplikasi dibangun, menggunakan pohon keputusan sebagai metode pembuatan laporan, aplikasi dapat mengklasifikasikan transaksi-transaksi terdaftar dan secara efektif membuatnya dalam bentuk laporan.

ABSTRACT

Nadzif, Mohammad. 2016. **Study Payment Classification for Student Income Report at STIKes Kepanjen Malang Using Decision Tree**. Thesis. Departments of Informatics. Faculty of Science and Technology. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim, Malang.

Advisors: (I) Dr. Suhartono, M.Kom (II) M. Ainul Yaqin, M. Kom

Keywords: Classification, Decision Tree, Information System, Payment.

Financial transaction at STIKes Kepanjen Malang documented by accountant using Microsoft Office Excel application. Although it supports any function and calculation needed, problems still found in some process. Differences for each payment and report format, determination of student receivables, then transaction complexity cause problems when making any report. Each semester, accountant has income target which come from student receivables and it use for budget parameter. To solve existing problems, an information system developed. Using decision tree as method for generate its report, application classify transactions listed and effectively generate it report.

المخلص

نظيف, محمد. ٢٠١٦. تصنيف دراسة رسوم الدفع في الدفع تقرير معلومات رسوم الطالب دراسة نظام الدفع في Kapanjen STIKes الطريقة عن طريق شجرة القرار. شعبة علوم المعلوم والتكنولوجيا جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المشرف: (١) الدكتور سوهرتونو، (٢) محمد عين اليقين الماجستير

كلمات الرئيسية: تصنيف, دفع, تصنيف, شجرة القرارات, نظم المعلومات عند كل صفقة في الجامعة كيفنجين مالنج, كتبها المحاسب باستعمال برنامج *microsoft office excel*. رغم أن ذلك يداعم بعض الوظيفة والحسابات المطلوبة, ولكن المشكلة لاتزال الموجودة في بعض العملية. إختلاف شكل التقرير, ونظام الدفع, و تقرير المصروفات للطلاب, وكذلك تنوع الصفقة تؤدي إلي الصعوبة عند صناعة تقارير. وعند كل نصف سنة الدراسية, و يجب علي المحاسب أن يصنع الإداريات المستهدفة من جميع مصروفات الطلاب و يستعملها لحصة الميزانيات. فذلك بني نظام المعلومات لحل المشكلة الموجودة. يبرجي ببناء هذا التطبيق, باستعمال شجرة القرارات كطريقة صناعة التقرير. و هذا التطبيق يستطيع أن يجعل التصنيف لكل الصفقة المسجلة و بطريقة فعالة يجعلها في شكل التقرير.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang berkembang bagaikan pisau yang bermata dua. Pada satu sisi dengan majunya teknologi dapat membantu manusia kepada kemudahan dalam melakukan pekerjaan dan disisi lain dapat mempermudah manusia dalam melakukan kejahatan. Kemudahan akses untuk mendapatkan informasi merupakan salah wujud dari perkembangan teknologi itu sendiri. Dalam cakupannya informasi dapat berupa personal, kumpulan/organisasi, maupun publik.

Terkadang suatu instansi memiliki informasi yang sensitif. Dimana apabila informasi tersebut hilang ataupun tersebar maka mengakibatkan instansi mengalami kerugian ataupun kekacauan internal. Salah satu informasi sensitif tersebut adalah pembukuan akuntansi. Apabila pembukuan akuntansi masih menggunakan sistem manual berupa penulisan dalam buku-buku ataupun berkas-berkas terpisah maka permasalahan yang ditemukan akan semakin banyak.

Akuntansi adalah pengukuran, proses serta komunikasi dari informasi finansial berdasarkan dalam wujud ekonomis. Pada dasarnya pembukuan akuntansi adalah suatu hal yang mutlak dimiliki oleh perusahaan formal. Dengan teknologi, sistem pembukuan manual yang rumit dapat dikomputasikan kedalam bahasa pemrograman agar nantinya tercipta sebuah aplikasi yang mempermudah para akuntan dalam membukukan keuangan perusahaan yang dinaunginya

Sesuai dengan pengertian akuntansi diatas dapat disebutkan bahwa segala sesuatu dengan nilai ekonomis dapat diibaratkan dengan harta. Harta berupa benda, uang ataupun dalam bentuk apapun adalah titipan Allah SWT. Dan setidaknya kita

sebagai hamba Allah tidak mencintai harta itu secara berlebihan serta bijak dalam menggunakannya. Sebagaimana dalam surat al-Fajr' telah dijelaskan:

وَتُحِبُّونَ الْمَالَ حُبًّا جَمًّا ۚ ٢٠

Artinya: "Dan kamu mencintai harta benda dengan kecintaan yang berlebihan" (Q.S. Al-Fajr: 20)

Dari ikhtisar ayat tersebut dapat diperoleh makna bahwa harta benda diciptakan oleh Sang Pencipta hanya sebagai pembantu dalam kita melakukan jual beli sesama manusia. Suatu saat harta benda yang kita miliki pasti tidak ikut kita bawa ke alam akhirat bahkan kelak dimintai pertanggungjawabannya dihadapan Allah SWT.

Dalam Islam telah disebutkan akan ada masanya ketika kita mati dan menunggu untuk ditimbang amalannya beserta apa-apa yang telah diperbuat di dunia. Sebagaimana Rasulullah *shallallahu 'alaihiwasallam* bersabda:

لَا تَزُولُ قَدَمًا عَبْدٍ يَوْمَ الْقِيَامَةِ حَتَّى يُسْأَلَ عَنْ عُمُرِهِ فِيمَا أَفْنَاهُ وَعَنْ عِلْمِهِ فِيمَا فَعَلَ وَعَنْ مَالِهِ مِنْ أَيْنَ اكْتَسَبَهُ وَفِيمَا أَنْفَقَهُ وَعَنْ جِسْمِهِ فِيمَا أَبْلَاهُ

Artinya: "Tidak akan bergeser dua telapak kaki seorang hamba pada hari kiamat sampai dia ditanya (dimintai pertanggungjawaban) tentang umurnya kemana dihabiskannya, tentang ilmunya bagaimana dia mengamalkannya, tentang hartanya; dari mana diperolehnya dan ke mana dibelanjakannya, serta tentang tubuhnya untuk apa digunakannya." (H.R. Tirmidzi).

Hadits ini menunjukkan kewajiban mengatur pembelanjaan harta dengan menggunakannya untuk hal-hal yang baik dan diridhai oleh Allah, karena pada hari kiamat nanti manusia akan dimintai pertanggungjawaban tentang harta yang mereka belanjakan sewaktu di dunia. Dengan akuntansi, diharapkan harta yang kita miliki digunakan sesuai dengan kehendak kita terlebih diridhai Allah SWT.

Pada organisasi formal, akuntansi dapat berguna sebagai pelacakan kewajaran transaksi. Oleh sebab itu akuntansi merupakan sebuah penghalang bagi pihak-pihak tertentu dalam melakukan aksi kejahatan transaksi dalam contohnya berupa korupsi, *markup*, maupun penyalahgunaan dana. Kerusakan lain yang ditimbulkan

dari kecintaan yang berlebihan terhadap harta adalah sifat rakus dan ambisi untuk mengejar dunia, karena secara tabiat asal nafsu manusia tidak pernah merasa cukup dengan harta dan kemewahan dunia yang dimilikinya bagaimanapun berlimpahnya, kecuali orang-orang yang diberi petunjuk oleh Allah *Ta'ala*.

Rasulullah *shallallahu 'alaihiwasallam* mengingatkan dalam sabda beliau:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّ النَّبِيَّ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ - كَانَ يَقُولُ « لَوْ أَنَّ ابْنَ آدَمَ أُعْطِيَ وَاِدِيًّا مَلَأَ مِنْ ذَهَبٍ أَحَبَّ إِلَيْهِ ثَانِيًا ، وَلَوْ أُعْطِيَ ثَانِيًا أَحَبَّ إِلَيْهِ ثَالِثًا ، وَلَا يَسُدُّ جَوْفَ ابْنِ آدَمَ إِلَّا التُّرَابُ ، وَيَتُوبُ اللَّهُ عَلَى مَنْ تَابَ

Artinya: "Wahai sekalian manusia, sesungguhnya Nabi shallallahu 'alaihi wasallam bersabda, "Seandainya manusia diberi lembah penuh dengan emas, maka ia masih menginginkan lembah yang kedua semisal itu. Jika diberi lembah kedua, ia pun masih menginginkan lembah ketiga. Perut manusia tidaklah akan penuh melainkan dengan tanah. Allah tentu menerima taubat bagi siapa saja yang bertaubat." (HR. Bukhari no. 6438).

Dari hadist tersebut kita dapat meminimalisir bahkan mencegah hal-hal yang telah dicontohkan diatas dengan bantuan akuntansi, karena pada akuntansi setiap transaksi yang telah dilakukan harus dibukukan dan kelak dijadikan sebagai acuan laporan keuangan lembaga tersebut. Jadi sebelum kita dimintai pertanggungjawaban didepan Allah alangkah baiknya kita sendiri yang mengecek apakah harta yang kita belanjakan itu sudah benar-benar dibelanjakan pada hal-hal yang diridhai Allah SWT.

وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا ٦٧

Artinya: Dan (hamba-hamba Allah yang beriman adalah) orang-orang yang apabila mereka membelanjakan (harta), mereka tidak berlebih-lebihan, dan tidak (pula) kikir, dan adalah (pembelanjaan mereka) di tengah-tengah antara yang demikian" (QS Al-Furqaan: 67).

Al-Quran juga menjelaskan harta merupakan sebuah fitnah bagi manusia jika tidak dikelola dengan baik. Sebagaimana Allah SWT menerangkan:

إِنَّمَا أَمْوَالُكُمْ وَأَوْلَادُكُمْ فِتْنَةٌ وَاللَّهُ عِنْدَهُ أَجْرٌ عَظِيمٌ ١٥

Artinya: “Sesungguhnya hartamu dan anak-anakmu merupakan fitnah (bagimu), dan di sisi Allah-lah pahala yang besar” (Q.S. At-Tagaabun: 15).

Maksud dari ayat tersebut ialah harta dan anak merupakan fitnah - perkataan bohong atau tanpa berdasarkan kebenaran yang disebarakan dengan maksud menjelekkkan orang (seperti menodai nama baik, merugikan kehormatan orang). Allah telah memperingatkan agar kita sebagai manusia seharusnya adil dalam menempatkan maupun mengolah kedua sumber daya tersebut sehingga tercapai manfaat yang baik. Dengan adanya ilmu akuntansi kita dapat menangkal fitnah-fitnah yang datang dengan menjelaskan bagaimana harta tersebut bertambah dan berkurang saat kita mengelolanya.

Laporan pendapatan biaya studi mahasiswa merupakan hasil rekapitulasi piutang tak terbayar maupun piutang terbayar terhadap mahasiswa yang telah terdaftar pada instansi. Laporan ini dapat juga disebut sebagai indikator target pencapaian bagian keuangan. Dari keseluruhan sistem keuangan instansi, sumber dana yang paling besar diperoleh dari pembayaran mahasiswa. Pembayaran mahasiswa yang dilakukan pada awal tahun ajaran baru yang umumnya terlaksana pada pertengahan tahun mengakibatkan asumsi yang tidak menentu dari total piutang mahasiswa tak terbayar sehingga menghambat realisasi kegiatan. Daripada itu kebutuhan atas laporan pendapatan pembayaran mahasiswa diperlukan untuk mengetahui unit kegiatan mana yang nantinya diprioritaskan dalam pemenuhan target.

Untuk mengatasi uraian masalah diatas maka dibutuhkan teknologi perhitungan akuntansi untuk mempermudah perhitungan administrasi keuangan di STIKes Kepanjen Malang. Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini.

Dalam penelitian ini penulis ingin membangun sebuah Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa menggunakan metode *decision tree* berbasis akuntansi yang memudahkan pengelompokan pembayaran mahasiswa kedalam laporan keuangan maupun pendapatan. *Decision tree* merupakan salah satu metode klasifikasi yang paling populer karena mudah untuk diinterpretasi oleh manusia. *Decision tree* adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Konsep dari *decision tree* adalah mengubah data menjadi *tree* dengan aturan-aturan keputusan. Manfaat utama dari penggunaan *decision tree* adalah kemampuannya untuk mem-*breakdown* proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir bahkan mengatasi kerumitan pada pengelompokan pendapatan yang ada pada STIKes Kepanjen Malang. Selain itu sistem ini harus bisa memunculkan laporan pendapatan pembayaran mahasiswa yang diperlukan oleh bagian keuangan STIKes Kepanjen Malang untuk manajemen prioritas pemenuhan target.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

- a. Bagaimana menyajikan laporan pendapatan pembayaran mahasiswa yang bisa diakses secara *real time*?
- b. Apakah metode *decision tree* dapat diterapkan untuk mengelompokkan data pembayaran mahasiswa berbasis akuntansi secara efisien untuk menciptakan laporan pendapatan pembayaran mahasiswa?

- c. Bagaimana Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa dapat mengolah data pembayaran mahasiswa untuk memunculkan piutang terbayar maupun piutang tak terbayar yang dimiliki oleh tiap mahasiswa?
- d. Seberapa akurat hasil laporan pendapatan pembayaran mahasiswa untuk mengetahui tagihan mahasiswa pada tiap unit kerja?

1.3 Batasan Masalah

Berbagai permasalahan yang dikemukakan dalam latar belakang tidak dapat dibahas secara keseluruhan, karena keterbatasan dari penulis. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, perlu adanya batasan masalah sehingga ruang lingkup masalah menjadi lebih jelas. Pembatasan ruang lingkup yang ada bertujuan untuk kesesuaian hasil penelitian dengan parameter-parameter pembatas.

Adapun batasan masalah yang diambil yaitu:

- a. Metode yang digunakan dalam akuntansi berupa metode Pedoman Standar Akuntansi Keuangan (PSAK).
- b. Sistem pembayaran melalui bank di-inputkan manual menggunakan aplikasi yang dibangun.
- c. Akun yang dipakai merupakan akun yang diterapkan pada instansi STIKes Kepanjen Malang.
- d. Format laporan yang dipakai merupakan format laporan yang diterapkan pada instansi STIKes Kepanjen Malang
- e. Aplikasi dapat dijalankan pada *client* maupun *server* dengan pusat *database* yang terpusat pada *server* dengan bantuan aplikasi *ServerDetector* yang dibangun oleh penulis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian adalah:

- a. Menyajikan laporan pendapatan pembayaran mahasiswa yang bisa diakses setiap waktu (*real time*).
- b. Membuktikan bahwa metode *decision tree* dapat diterapkan untuk mengelompokkan data pembayaran mahasiswa pada Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa secara efisien.
- c. Menunjukkan proses kerja sistem akuntansi sehingga bisa mengolah data administrasi keuangan mahasiswa sampai ke bagian data piutang mahasiswa
- d. Mengukur keakuratan hasil laporan pendapatan pembayaran mahasiswa sesuai akun rekening piutang mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut beberapa manfaat dari penelitian, yaitu:

- a. Aplikasi dapat mengotomatisasi input data pembayaran yang dilakukan oleh akuntan sehingga dapat diolah kedalam pembukuan akuntansi.
- b. Aplikasi dapat menentukan piutang dari tiap-tiap mahasiswa beserta target dari bagian keuangan dalam waktu yang periodik.
- c. Aplikasi dapat memudahkan kinerja akuntan yang umumnya melakukan pengelompokan data pembayaran mahasiswa yang rumit dalam menciptakan laporan pendapatan pembayaran mahasiswa.
- d. Aplikasi sebagai sistem yang dapat mencetak laporan pendapatan pembayaran mahasiswa beserta laporan keuangan pada instansi.

1.6 Metode Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah metode yang yang di gunakan dalam penelitian, terdiri dari:

A) Analisis

Pada tahap ini menganalisa setiap permasalahan yang akan muncul dalam pembangunan sistem informasi, diantaranya:

1) Identifikasi masalah

Mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam pengolahan laporan pendapatan, anggaran, maupun keuangan untuk mendapatkan kelemahan dari proses bisnis yang berlaku saat ini. Penulis melakukan kuesioner terhadap bagian keuangan instansi untuk menentukan proses bisnis yang cocok.

2) Analisis masalah

Setelah semua masalah diidentifikasi, kemudian dilanjutkan dengan analisa untuk menentukan solusi dari setiap masalah yang ada.

3) Analisis literatur

Dalam memecahkan masalah, kita akan mendapatkan solusi dari beberapa sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, pada penelitian ini topik yang dikaji dalam metode *decision tree* beserta materi pendukung dalam pembangunan sistem.

B) Desain Sistem

Pada tahap ini membahas tentang desain sistem sesuai dengan proses bisnis. Dengan analisis desain sistem yang sesuai, setiap proses yang diperlukan dapat lebih mudah ditentukan. Desain sistem yang digunakan meliputi:

1) Pengembangan proses.

Pengembangan proses bisnis yang dilakukan berupa analisis kebutuhan sehingga dari proses bisnis yang ada dapat ditentukan rancangan modul, menu, maupun fitur pada aplikasi.

2) Pembuatan desain *output*.

Output yang dihasilkan berupa laporan pendapatan, anggaran, dan keuangan sesuai dengan format standar yang berlaku pada instansi. *Output* yang dihasilkan dapat berupa *interface* aplikasi ataupun berkas.

3) Pembuatan desain input.

Input pada aplikasi berupa data akun unit kerja, akun rekening, prodi, angkatan, mahasiswa, sistem pembayaran, jurnal, dan anggaran sebagai data pembentuk informasi pada *output* berupa laporan pendapatan, anggaran, maupun keuangan.

4) Pembuatan desain proses.

Tahapan pada sistem untuk menghasilkan laporan pendapatan, anggaran, maupun keuangan dengan metode *decision tree*.

5) Pembuatan desain antarmuka

Membuat desain antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

C) Implementasi

Pada tahap ini membahas tentang implementasi dari desain sistem pada tahapan sebelumnya.

1) Implementasi algoritme

Mengimplementasikan metode *decision tree* dalam pembuatan laporan yang diperoleh dari pengolahan data *master* maupun transaksi sebagai acuan.

2) Perancangan dan pembuatan sistem informasi

Merancang sistem informasi dengan menggunakan metode *decision tree* dalam pembuatan laporan.

3) *Debugging*

Melakukan pengujian berkala pada setiap proses untuk menemukan *bug* maupun *error* pada sistem.

D) Uji coba

Penulis melakukan uji coba untuk menemukan *bug* maupun *error* yang ada pada sistem. Uji coba dilakukan sesuai dokumen testing yang dibuat oleh *user*. Dokumen testing yang ada dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengujian dari segi logika, antarmuka serta umpan balik yang terdapat pada sistem. Hasil dari uji coba digunakan sebagai acuan keberhasilan serta pembenahan sistem.

E) Pembuatan laporan

Setelah melakukan setiap tahapan penelitian, dilakukan pembuatan laporan skripsi sebagai hasil dokumentasi tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika dalam penulisan skripsi dibagi menjadi beberapa bab, antara lain:

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang digunakan sebagai penunjang untuk penyusunan tugas akhir ini. Dalam dasar teori yang akan dibahas yaitu dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan mengenai analisa proses bisnis yang ada serta perancangan pembangunan aplikasi yang dibuat nantinya.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil implementasi dari metode *decision tree* yang digunakan pada pengolahan data sehingga menjadi laporan yang menjadi output dari aplikasi.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan objek yang diuji maupun fitur yang digunakan pada tugas akhir beserta saran yang mungkin dapat berguna dalam pengembangan aplikasi selanjutnya. Dalam uji coba penulis menentukan dokumen berupa skenario tes. Dari hasil uji coba dapat diketahui apakah aplikasi telah memenuhi target.

Daftar Pustaka

Seluruh referensi dari setiap materi yang memiliki rujukan dalam penulisan skripsi ini, dicantumkan dalam bab ini.

Lampiran

Data pendukung untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama ditempatkan pada bagian lampiran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Akuntansi

2.1.1 Definisi Akuntansi

Definisi yang diberikan oleh *Accounting Principles Board Statement No. 4* (1970) menyatakan sebagai berikut:

“Akuntansi adalah sebuah aktivitas jasa, dimana fungsinya adalah memberikan informasi kuantitatif, terutama informasi mengenai keuangan dan entitas ekonomi yang dimaksudkan akan menjadi berguna dalam mengambil keputusan ekonomi (dalam membuat pilihan diantara berbagai alternatif yang ada)”. (Hery, 2013:3).

Dari definisi tersebut dapat diketahui bahwa:

- a. Fungsi (peran) akuntansi adalah menyediakan informasi kuantitatif, terutama yang bersifat keuangan, tentang “entitas” ekonomi.
- b. Informasi yang dihasilkan oleh akuntansi dimaksudkan agar berguna sebagai input yang dipertimbangkan dalam mengambil keputusan ekonomi yang rasional.

Dalam ilmu akuntansi terdapat sistem pencatatan dan dasar akuntansi. Adanya sistem pencatatan disebabkan oleh salah satu tahap dalam akuntansi, yaitu tahap pencatatan. Terdapat beberapa *system* pencatatan, yaitu *single entry*, *double entry*, dan *triple entry*. Dasar akuntansi digunakan untuk menentukan saat pencatatan suatu transaksi ekonomi. Pada dasarnya, terdapat dua basis atau dasar akuntansi, yaitu dasar kas dan dasar akrual. Dasar-dasar lain diantara keduanya merupakan transisi.

2.1.2 Laporan Keuangan

Laporan keuangan adalah catatan informasi keuangan suatu perusahaan pada suatu periode akuntansi yang dapat digunakan untuk menggambarkan kinerja perusahaan tersebut.

“Laporan keuangan adalah hasil dari proses akuntansi yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengkomunikasikan data keuangan atau aktivitas perusahaan kepada pihak-pihak yang berkepentingan” (Hery, 2013:7).

Agar hasil suatu usaha dapat diketahui, setiap kurun waktu (periode akuntansi) tertentu perusahaan perlu menyusun laporan keuangan. Laporan keuangan merupakan bagian dari proses pelaporan keuangan. Sedangkan penyusunan laporan keuangan adalah tahap akhir dalam akuntansi. Laporan keuangan harus memenuhi beberapa syarat, yaitu relevan, dapat dimengerti, dapat diuji, dapat dibandingkan, dapat dipercaya, lengkap, penyampaian tepat waktu, akurat, dan objektif.

Laporan keuangan suatu perusahaan merupakan interpretasi kondisi keuangan suatu perusahaan selama periode tertentu, sehingga fungsi laporan keuangan memegang peranan yang sangat penting dalam pengambilan suatu keputusan, baik di tingkat manajemen maupun ditingkat shareholder/investor terutama yang tidak terlibat secara langsung dalam operasional perusahaan.

Laporan keuangan perusahaan menunjukkan kondisi keuangan perusahaan secara keseluruhan. Dari laporan ini terbaca bagaimana kondisi perusahaan yang sesungguhnya, termasuk kelemahan dan kekuatan yang dimiliki. Keuntungan dengan membaca laporan keuangan ini, pihak manajemen dapat memperbaiki kelemahan yang ada serta mempertahankan yang dimilikinya.

2.2 Data Mining

Persaingan yang semakin ketat dan tuntutan pelanggan yang semakin tinggi terhadap kualitas mendorong sektor industri untuk terus meningkatkan pemantauan dan optimisasi terhadap proses produksinya. Kunci sukses pemantauan dan optimisasi proses adalah dengan mengidentifikasi variabel *input* dan *output* yang kritis dan memahami interaksi antar keduanya (Rodriguez dan Tobias, 2007).

Berbagai metode telah dikembangkan untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antar variabel di dalam suatu set data, salah satunya adalah *data mining*. Dalam bab ini akan dijelaskan konsep dasar *data mining* dan metode yang digunakan dalam penelitian ini *decision tree*.

2.2.1 Konsep Data Mining

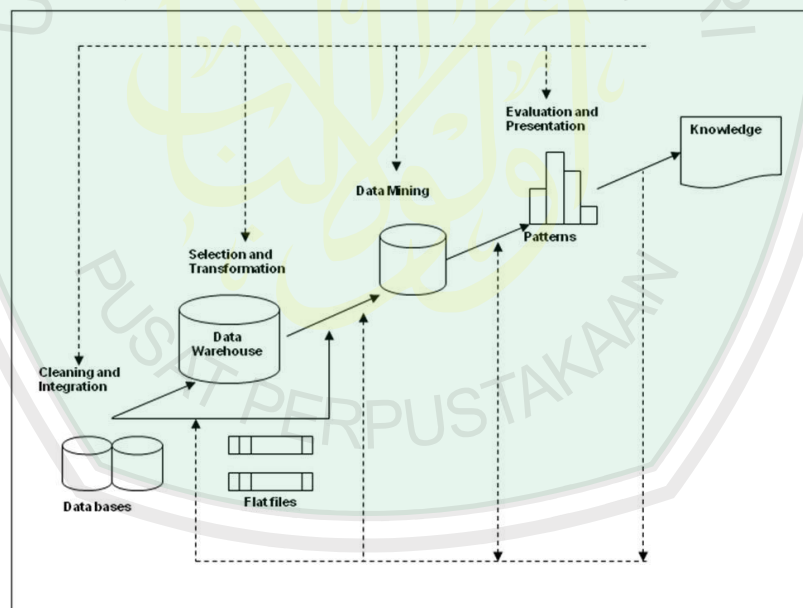
Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu *database* dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam *database*.

George Marakas (2003) dan Larry Adams (2002) mendefinisikan *data mining* sebagai bagian dari proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang menggunakan analisis statistik dan teknik pemodelan, untuk mengungkap pola-pola dan hubungan tersembunyi dalam suatu *database* yang sangat besar (Feng, 2003). StatSoft Inc.(2008) mendefinisikan *data mining* sebagai proses analitik yang didesain untuk mengeksplorasi data yang berjumlah sangat besar guna mencari pola-pola yang konsisten dan atau hubungan sistematis antar variabel dan

kemudian memvalidasi temuan dengan menerapkan model (pola-pola yang terdeteksi) pada subset data yang baru. Proses *data mining* dapat dilakukan secara otomatis atau manual (Kantardzic, 2003).

Menurut Wang (2007), *data mining* adalah *data-driven* dan *knowledge-extracted*. Oleh karena itu *data mining* berbeda dengan statistik tradisional, On-line Analytical Processing (OLAP) atau pun query yang merupakan *user-driven* dan *information related*.

Data mining adalah kegiatan mengekstraksi atau menambang pengetahuan dari data yang berukuran/berjumlah besar, informasi inilah yang nantinya sangat berguna untuk pengembangan. Dimana langkah-langkah untuk melakukan *data mining* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Diagram proses *data mining*

Keterangan:

- a) *Data cleaning*: menghilangkan *noise* data yang tidak konsisten.
- b) *Data integration*: dimana sumber data yang terpecah dapat di satukan.

- c) *Data selection*: mengembalikan data yang relevan dengan analisis pada *database*.
- d) *Data transformation*: merubah data kedalam bentuk yang tepat untuk kebutuhan menambang dengan ringkasan performa atau operasi agresif.
- e) *Data mining*: proses esensial ekstraksi pola data dengan metode yang intelegen.
- f) *Pattern evolution*: identifikasi pola yang mewakili tindakan yang sesuai terhadap proses maupun pengetahuan.
- g) *Knowledge presentation*: teknik visualisasi yang mempresentasikan hasil dari proses penambangan pengetahuan.

2.2.2 Manfaat Data Mining

Pemanfaatan *data mining* dapat dilihat dari dua sudut pandang, yaitu sudut pandang komersial dan sudut pandang keilmuan. Dari sudut pandang komersial, pemanfaatan *data mining* dapat digunakan dalam menangani meledaknya volume data. Bagaimana menyimpannya, mengestraknya serta memanfaatkannya.

Berbagai teknik komputasi dapat digunakan menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Informasi yang dihasilkan menjadi asset untuk meningkatkan daya saing suatu institusi. *Data mining* tidak hanya digunakan untuk menangani persoalan menumpuknya data atau informasi dan bagaimana menggudangkannya tanpa kehilangan informasi yang penting (*warehousing*).

Data mining yang mana mengacu sebagai *knowledge discovery in database*, berarti sebuah proses ekstraksi yang tidak biasa dari kandungan informasi yang sebelumnya tidak diketahui namun merupakan informasi yang memiliki potensi misal seperti pengetahuan, batasan, atau aturan) dari data pada *database* (Chen, Han

dan Yu, 1996). Dengan begitu dapat diperoleh sebuah aturan-aturan untuk menentukan sebuah kondisi dengan mengekstrak data yang ada. Pada praktiknya *data mining* dikelompokkan kedalam beberapa metode. Setiap metode memiliki prosedur yang berbeda dalam penentuan hasil *knowledge*.

2.2.3 Pengelompokan Data Mining

Secara umum ada dua jenis metode pada *data mining*, yaitu:

a. Metode prediktif

Proses untuk menemukan pola dari data yang menggunakan beberapa *variable* untuk memprediksi variabel lain yang tidak diketahui jenis atau nilainya.

Teknik yang termasuk dalam *predictive mining* antara lain:

- 1) Klasifikasi adalah pembagian data ke dalam beberapa kelompok ataupun kelas yang telah ditentukan sebelumnya.
- 2) Regresi adalah memetakan data kedalam suatu variabel prediksi.
- 3) Deviasi adalah pengamatan perubahan nilai atribut dari waktu ke waktu.

b. Metode deskriptif

Proses untuk menemukan suatu karakteristik penting dari data dalam suatu *database*. Teknik *data mining* yang termasuk dalam *descriptive mining* adalah:

- 1) *Clustering* merupakan pengelompokan beberapa objek yang serupa ke dalam sebuah *cluster*, dan yang tidak serupa ke *cluster* yang lain.
- 2) *Association rules* merupakan identifikasi hubungan antara data yang satu dengan yang lainnya.
- 3) *Summarization* merupakan pemetaan data ke dalam subset dengan deskripsi sederhana.
- 4) *Sequence discovery* merupakan identifikasi pola sekuensial dalam data.

2.2.4 Data Mining dalam Pengendalian Proses

Pemantauan (*monitoring*) proses menjadi bagian yang penting untuk mendapatkan produk yang terjaga kualitasnya. Dengan dilakukannya pemantauan maka variasi atau penyimpangan proses yang terjadi dapat segera diketahui sehingga bisa segera dikoreksi.

Deming (1975) mengusulkan penggunaan metode statistik untuk mencari penyebab variasi yang disebut dengan *Statistical Process Control* (SPC). Kelemahannya, SPC hanya bisa dipakai untuk sejumlah kecil variabel. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi variabel kualitas seperti parameter mesin dan peralatan tidak bisa dijelaskan dengan SPC (Kang, Choe dan Park, 1999). Hasil statistik yang demikian ini tidak cukup digunakan untuk analisis proses kontrol industri modern (Hinckley dan Barkan, 1995; Kang, Choe dan Park, 1999; Adams, 2001).

Pada umumnya proses kontrol industri modern menggunakan banyak sensor untuk memonitor variabel proses. Masing-masing sensor ini akan menghasilkan ribuan data pengukuran setiap jamnya. Data yang jumlahnya ribuan ini tidak dapat dianalisis menggunakan metode tradisional (Fayyad dan Stolorz, 1997). Teknik *data mining* menjadi solusi yang tepat untuk menangani data yang besar dan *multidimensional* (Fayyad dan Uthurusamy, 2002).

2.3 Decision Tree

2.3.1 Pengertian Decision Tree

Decision tree adalah sebuah diagram alir yang berbentuk seperti struktur pohon yang mana setiap *internal node* menyatakan pengujian terhadap suatu atribut, setiap cabang menyatakan output dari pengujian tersebut dan *leaf node*

menyatakan kelas–kelas atau distribusi kelas. *Node* yang paling atas disebut sebagai *root node* atau *node* akar. Sebuah *root node* akan memiliki beberapa *edge* keluar tetapi tidak memiliki *edge* masuk, *internal node* akan memiliki satu *edge* masuk dan beberapa *edge* keluar, sedangkan *leaf node* hanya akan memiliki satu *edge* masuk tanpa memiliki *edge* keluar.

Decision tree adalah salah satu metode klasifikasi yang paling populer karena mudah untuk diinterpretasi oleh manusia. *Decision tree* adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Konsep dari *decision tree* adalah mengubah data menjadi *tree* dan aturan-aturan keputusan. Manfaat utama dari penggunaan *decision tree* adalah kemampuannya untuk mem-*breakdown* proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan. *Decision tree* juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target.

Decision tree memadukan antara eksplorasi data dan pemodelan, sehingga sangat bagus sebagai langkah awal dalam proses pemodelan bahkan ketika dijadikan sebagai model akhir dari beberapa teknik lain. Sering terjadi tawar-menawar antara keakuratan model dengan transparansi model. Dalam beberapa aplikasi, akurasi dari sebuah klasifikasi atau prediksi adalah satu-satunya hal yang ditonjolkan, misalnya sebuah perusahaan direct mail membuat sebuah model yang akurat untuk memprediksi anggota mana yang berpotensi untuk merespon permintaan, tanpa memperhatikan bagaimana atau mengapa model tersebut bekerja.

2.3.2 Pemilihan Atribut dan Pembentukan Tree

Pemilihan atribut untuk menjadi *root*, *node* atau *internal node* sebagai atribut test berdasarkan atas ukuran *impurity* dari masing–masing atribut. Ukuran–ukuran *impurity* yang umumnya digunakan adalah *information gain*, *gain ratio* dan *gini index*. Atribut yang memiliki nilai *impurity* tertinggi dipilih sebagai atribut tes.

Pengukuran *impurity* dapat menggunakan perhitungan sebagai berikut sebagai indikator perolehan nilai *impurity*:

- a. Information gain atribut A ($\text{Gain}(A)$)

Information gain merupakan suatu ukuran korelasi pada model parametrik yang menggambarkan ketergantungan antara dua peubah acak X dan Y.

Information gain memiliki rumus:

$$\text{Gain}(A) = I(S_1, S_2, \dots, S_m) - E(A)$$

(Rumus 2.1) *Information gain*

$I(S_1, S_2, \dots, S_m)$ merupakan informasi harapan (*split info*) dengan rumus:

$$I(S_1, S_2, \dots, S_m) = \sum_{i=1}^m P_i \log_2(p_i)$$

(Rumus 2.2) *Split info*

Keterangan

m : Banyaknya nilai yang berbeda pada atribut label tiap kelas yang didefinisikan sebagai kelas yang berbeda.

S_i : Jumlah sampel dalam himpunan sampel S (berisi s sampel) yang masuk kelas C_i

P_i : Peluang suatu sampel akan masuk kelas C_i dan diestimasi dengan $\frac{S_i}{s}$

$E(A)$: *Entropy* A Secara statistik, *entropy* menyatakan ukuran ketidakpastian secara *probabilistic*.

Entropy A memiliki rumusan:

$$E(A) = \sum_{j=1}^v \frac{S_{1j} + S_{2j} + \dots + S_{mj}}{s} I(S_{1j}, S_{2j}, \dots, S_{mj})$$

(Rumus 2.3) *Entropy* A

Keterangan

v : Banyaknya nilai atau kategori berbeda pada atribut A

S_{ij} : Banyaknya sampel pada atribut A yang masuk kategori ke j dan kelas C_i

$\frac{S_{1j} + S_{2j} + \dots + S_{mj}}{s}$: Menyatakan proporsi jumlah sampel atribut A kategori j terhadap jumlah sampel total

b. *Gain ratio*

Gain ratio merupakan modifikasi dari *information gain* untuk mengurangi bias atribut yang memiliki banyak cabang. *Gain ratio* memiliki sifat:

- 1) Bernilai besar bila data menyebar rata
- 2) Bernilai kecil bila semua data masuk dalam satu cabang

Gain ratio memiliki rumus:

$$\text{Gain Ratio} = \frac{\text{Gain}}{\text{Split Info}}$$

(Rumus 2.4) *Gain ratio*

Dimana rumus *split info* dengan m menyatakan banyaknya *split*. Jenis *split* yang dipilih adalah *split* yang memiliki nilai *gain ratio* yang terbesar.

c. *Gini index*

Gini index merupakan suatu ukuran ketidaksamaan pada distribusi pendapatan dan memiliki nilai antara 0 sampai 1. Semakin rendah nilai *Gini index* maka semakin besar pula ukuran kesamaannya. *Gini index* atribut t untuk data dengan m kelas didefinisikan sebagai berikut:

$$Gini(t) = 1 - \sum_{i=1}^m p_i^2$$

(Rumus 2.5) *Gini index*

Bila data dipecah terhadap A menjadi 2 subset $D1$ dan $D2$, maka *gini index* didefinisikan sebagai berikut:

$$Gini_A(D) = \frac{|D1|}{|D|} Gini(D1) + \frac{|D2|}{|D|} Gini(D2)$$

(Rumus 2.6) *Expanded gini index*

Jenis *split* terbaik yang dipilih adalah *split* yang memiliki *Gini index* terkecil. Ukuran-ukuran tersebut biasanya hanya digunakan pada algoritma tertentu, jadi penentuan ukuran untuk digunakan dalam memilih atribut tes sangat dipengaruhi algoritma yang dipilih.

Berdasarkan banyaknya *edge* keluar dari suatu atribut, maka terdapat dua jenis pemisahan yaitu *binary split* yang menghasilkan dua buah *edge* keluar dan *multiway split* yang menghasilkan lebih dari dua *edge* keluar.

2.3.3 Karakteristik Decision Tree

Decision tree merupakan salah satu proses klasifikasi yang dapat dikenali dengan karakteristik sebagai berikut:

1. *Decision tree* merupakan suatu pendekatan nonparametrik untuk membangun model klasifikasi

2. Teknik yang dikembangkan dalam membangun *decision tree* memungkinkan untuk membangun model secara cepat dari training set yang berukuran besar.
3. *Decision tree* dengan ukuran *tree* yang kecil relatif mudah untuk menginterpretasinya.
4. *Decision tree* memberikan gambaran yang ekspresif dalam pembelajaran fungsi nilai diskrit.
5. Algoritma *decision tree* cukup kuat terhadap munculnya *noise* terutama untuk metode yang dapat menangani masalah *overfitting*.
6. Adanya atribut yang berlebihan tidak terlalu mengurangi akurasi *decision tree*.
7. Karena sebagian algoritma *decision tree* menggunakan pendekatan *topdown*, yaitu partisi dilakukan secara rekursif maka jumlah *record* menjadi lebih kecil. Pada *leaf node*, jumlah *record* mungkin akan terlalu kecil untuk dapat membuat keputusan secara statistik tentang representasi kelas dari suatu *node*.
8. Sebuah *subtree* dapat direplikasi beberapa kali dalam *decision tree* tetapi ini akan menyebabkan *decision tree* menjadi lebih kompleks dan lebih sulit untuk diinterpretasi (Sibaroni, 2008:8).

2.4 Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi

2.4.1 Definisi Sistem Informasi

Terdapat berbagai macam pengertian sistem informasi menurut beberapa ahli, diantaranya sebagai berikut:

Menurut Mulyanto (2009:29), “Sistem informasi adalah suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan”.

Menurut Jogiyanto HM (2009:33), “Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi.”

Dari pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah gabungan dari orang, hardware, software, jaringan komunikasi, sumber daya data, dan kebijakan dan prosedur yang menyimpan, mengumpulkan (mendapatkan kembali), memproses, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan dan pengontrolan keputusan dalam suatu organisasi.

John Burch dan Gary Grudnitski dalam Jogiyanto, mengemukakan bahwa “Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok bangunan tersebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarnya”.

Menurut Jogiyanto (2012:47), Blok bangunan tersebut terdiri dari:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Pada blok ini terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (humanware atau brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (Database Management Systems).

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4.2 Definisi Pembayaran Biaya Studi

Pembayaran adalah aktivitas pemindahan dana guna memenuhi suatu kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi. Pembayaran ini terjadi setiap hari, melibatkan ribuan transaksi ekonomi yang beraneka ragam, seperti seperti jual beli barang dan jasa, pembelian dan pelunasan kredit, melibatkan miliaran rupiah dengan berbagai alat pembayaran seperti pembayaran tunai dengan uang kartal, Cheque, Bilyet Giro, Wesel dan lain-lain.

Proses pembayaran memang mudah dan sederhana, tetapi bisa juga kompleks dan sulit tergantung dari kompleks tidaknya transaksi ekonomi yang terjadi. Pembayaran secara umum dapat diartikan sebagai “pindahannya kepemilikan hak atas dana dari pembayar kepada penerimanya”. Atau dengan kata lain dapat dikatakan bahwa pembayaran adalah perpindahan hak atas nilai antara pihak pembeli dan pihak penjual yang secara bersamaan terjadi perpindahan hak atas barang atau jasa secara berlawanan.

Pembayaran bukanlah sebagai suatu proses yang berdiri sendiri, yang terjadi secara spontan tanpa ada kaitannya dengan transaksi lain, sebab setiap pembayaran merupakan realisasi dari suatu transaksi ekonomi. Pembayaran dapat dilakukan secara tradisional sederhana yang tidak memerlukan jasa bank, atau suatu proses yang cukup rumit, dimana lembaga perbankan mempunyai peran yang sangat penting dan memerlukan jasa-jasa perantara karena tanpa jasa perantara tidak dapat terlaksana dengan aman cepat dan efisien.

Secara etimologi, kata sistem berasal dari Bahasa Yunani yaitu “Systemo”, sedangkan dalam Bahasa Inggris dikenal dengan “System” yang mempunyai satu

pengertian yaitu sehimpunan komponen atau bagian yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu keseluruhan yang tidak terpisahkan.

Lalu apa itu sistem pembayaran? Pengertian sistem pembayaran yang lebih lengkap sebagaimana definisi sistem pembayaran menurut UU No.23/1999 tentang Bank Indonesia pasal 1 angka 6:

“Sistem yang mencakup seperangkat aturan, lembaga dan mekanisme yang digunakan untuk melaksanakan pemindahan dana guna memenuhi suatu kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi”.

Sistem Pembayaran adalah tata-cara atau prosedur yang saling berkaitan dalam pemindahan sejumlah nilai uang (alat pembayaran) dari satu pihak ke pihak lain yang terjadi karena adanya transaksi ekonomi. Adapun tata-cara atau prosedur yang digunakan dalam pemindahan dana ini bermacam-macam dari cara-cara yang paling sederhana sampai dengan sistem pemindahan nilai uang secara elektronik seperti saat ini. Tentu saja dalam sistem pembayaran ini akan melibatkan berbagai lembaga sebagai perantara yang memberikan jasa dalam hal penyelesaian pembayaran tersebut.

2.4.3 Definisi Biaya Studi

Biaya adalah semua pengorbanan yang perlu dilakukan untuk suatu proses produksi, yang dinyatakan dengan satuan uang menurut harga pasar yang berlaku, baik yang sudah terjadi maupun yang akan terjadi. Biaya terbagi menjadi dua, yaitu biaya eksplisit dan biaya implisit. Biaya eksplisit adalah biaya yang terlihat secara fisik, misalnya berupa uang. Sementara itu, yang dimaksud dengan biaya implisit adalah biaya yang tidak terlihat secara langsung, misalnya biaya kesempatan dan penyusutan barang modal.

Dalam akuntansi, yang dimaksud dengan biaya adalah aliran sumberdaya yang dihitung dalam satuan moneter yang dikeluarkan untuk membeli atau membayar persediaan, jasa, tenaga kerja, produk, peralatan, dan barang lainnya yang digunakan untuk keperluan bisnis atau kepentingan lainnya. Sementara biaya kesempatan merujuk pada setiap alternatif yang dikorbankan untuk melakukan pekerjaan lain yang lebih bernilai. Misalnya, seorang guru dibayar sebesar Rp 500.000,00 per bulan. Jika kemudian ia memutuskan untuk berhenti bekerja dan mencoba berwirausaha, maka ia akan kehilangan pekerjaannya sebagai guru dan mengorbankan kesempatan mendapatkan gaji Rp 500.000,00. Dapat disimpulkan bahwa biaya kesempatan untuk menjadi wirausahawan adalah Rp 500.000,00 per bulan.

Tugas akuntan adalah mencatat aliran uang yang keluar masuk dan keluar dari organisasi. Karenanya, seorang akuntan tidak menghitung biaya kesempatan karena pada kenyataannya tidak ada sepersenpun uang yang keluar dari pengorbanan itu, yang hilang hanya kesempatan.

2.5 Integrasi Sistem

Integrasi sistem merupakan proses membangun suatu kesatuan sistem informasi dari komponen-komponen perangkat lunak, perangkat keras dan jaringan yang berbeda (Whitten dan Bentley, 2007:26). Pengintegrasian sistem informasi merupakan salah satu konsep kunci dari SIM. Berbagai sistem dapat saling berhubungan satu sama lain dengan berbagai cara yang sesuai keperluannya.

Integrasi sistem informasi dapat bersifat hirarkis yaitu pada tingkat transaksi akan memberikan masukan data kepada sistem tingkat manajerial atau sering pula dalam arah sebaliknya. Interaksi hirarkis adalah paling banyak diidentifikasi

dan diintegrasikan karena kepala bagian mengetahui bahwa informasi harus diringkaskan menurut jalur hirarki disamping sistem yang bersangkutan ada di bawah satu garis komando dan karena manajer dalam bidang fungsional akan lebih banyak mengetahui data apa yang ada dalam sistemnya.

Keuntungan dari integrasi:

1. Membaiknya arus informasi di dalam sebuah organisasi.
2. Mendorong kepala bagian untuk membagikan informasi yang dihasilkan oleh departemennya agar secara rutin mengalir ke sistem yang lain yang memerlukan.

Nama aplikasi akuntansi berbasis komputer pada awalnya adalah Electronic Data Prosesing (EDP) kemudian berubah menjadi Data Prosesing (DP) dan Sistem Informasi Akuntansi (SIA). Pada Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi mengolah setiap transaksi maupun pendataan pembayaran biaya studi yang terdapat pada instansi sehingga dapat menghasilkan sebuah laporan dengan format laporan pendapatan. Sistem Informasi yang dibangun nantinya ditempatkan pada ruangan bagian keuangan dengan kebutuhan sebuah *server* untuk menampung basis data serta beberapa *client* yang terhubung pada satu jaringan untuk mengakses data yang ada. Kepala bagian serta bendahara memiliki akses untuk masuk kedalam sistem.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Permasalahan

Pada STIKes Kepanjen Malang bagian keuangan merupakan bagian yang mengurus aliran dana yang masuk serta keluar instansi. Dalam divisi ini terdapat beberapa jabatan yang bertanggungjawab atas pencatatan aliran dana tersebut, yaitu:

1) Kepala Bagian

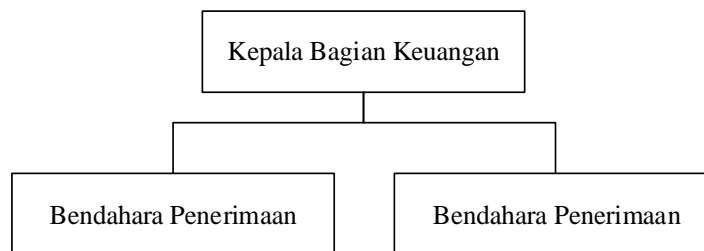
Kepala bagian merupakan jabatan tertinggi yang terdapat pada bagian keuangan serta memiliki beberapa tugas, di antara lain mengawasi kinerja dan aliran dana keluar masuk instansi, menentukan standar pelaporan beserta formatnya, dan menerbitkan laporan yang diserahkan kepada pimpinan instansi.

2) Bendahara

Bendahara merupakan pembantu bagi kepala bagian keuangan dalam melakukan pencatatan transaksi keuangan. Dalam instansi terkait bendahara dibagi menjadi dua bagian yaitu bendahara penerimaan dan pengeluaran akan tetapi dalam riilnya bendahara melakukan tugas-tugas yang terkait dengan tugas pokok bendahara itu sendiri. Beberapa tugas pokok yang dimiliki bendahara antara lain melakukan penjurnalan terhadap transaksi keuangan, pembuatan laporan (pendapatan, anggaran, keuangan), dan melakukan pendataan biaya studi mahasiswa beserta tanggungannya. Pada instansi bendahara dibagi kedalam dua:

a) Bendahara Penerimaan

b) Bendahara Pengeluaran



Gambar 3.1 Struktur bagian keuangan

Proses bisnis yang terjadi di lapangan masih menggunakan *file spreadsheet* dalam pencatatan penjurnalan, pendapatan, pengeluaran, anggaran, tanggungan, maupun biaya studi. Dalam akuntansi hal ini dapat menyebabkan laporan yang akan dibuat terutama laporan keuangan memiliki kerumitan penyesuaian terhadap akun rekening terdaftar. Masalah tidak hanya ditemukan pada laporan keuangan, data yang digunakan untuk membuat laporan anggaran serta laporan pendapatan membutuhkan proses yang rumit sebelum disesuaikan dengan format standar laporan yang berlaku.

Dalam prosedurnya penetapan piutang terhadap pembayaran biaya studi mahasiswa menimbulkan problematika tersendiri. Bagian keuangan sebagai penanggungjawab pemenuhan target menghitung secara manual keseluruhan besaran biaya biaya studi tiap mahasiswa berdasarkan prodi serta angkatan tiap tahunnya. Dengan kurangnya efisiensi akan menimbulkan *cost* yang seharusnya dapat diminimalisir. Format laporan yang mengharuskan untuk menyortir tanggungan, piutang, dan pendapatan sesuai dengan angkatan serta prodi mengakibatkan kerancuan data antar pembayaran mahasiswa dengan posisi mahasiswa sebagai himpunan dari sebuah angkatan dan prodi yang sesuai.

Dalam laporan anggaran yang manualnya terdiri dari puluhan lembar kerja (*sheet*) pada aplikasi Microsoft Office Excel permasalahan yang didapat berupa

kerumitan penetapan akun unit kerja pada saat pembuatan laporan anggaran. Dalam laporan anggaran tiap-tiap besaran anggaran serta realisasinya harus digolongkan kedalam akun-akun unit kerja yang terdiri dari unit kerja, sub unit kerja, kegiatan, sub kegiatan, program, dan sub kegiatan. Pada setiap realisasi anggaran, penjurnalan dilakukan terhadap akun kas, dalam hal ini perlu dilakukan penjurnalan. Penjurnalan berupa penyesuaian antara dua laporan yang berbeda menimbulkan penyesuaian dari laporan anggaran kedalam format yang sesuai dengan laporan buku besar yang ada.

Kasus-kasus tersebut sudah merupakan hal umum yang terjadi pada tiap bagian keuangan, belum lagi pembuatan laporan yang dapat diperlukan sewaktu-waktu dapat menambah beban kerja yang ada. Sudah banyak aplikasi yang membantu pencatatan keuangan untuk menghasilkan laporan-laporan keuangan, akan tetapi dalam STIKes Kepanjen Malang diperlukan integrasi antar tiap-tiap laporan yang ada sehingga membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mencakup keseluruhan fungsi yang dibutuhkan oleh bagian keuangan.

Dari uraian yang ada dapat ditemukan beberapa permasalahan diantara lain:

- 1) Pembuatan laporan yang dapat diperlukan sewaktu-waktu mengakibatkan kuota kerja bertambah.
- 2) Kebutuhan statistik untuk menentukan pemenuhan target sesuai dengan riwayat terdahulu pada laporan pendapatan tidak dapat terpenuhi.
- 3) Efektifitas yang diperlukan dalam pembuatan tiap laporan kurang memuaskan.
- 4) Kerancuan data yang terjadi pada saat penyesuaian transaksi kedalam akun rekening yang dilakukan pada tiap pembuatan laporan.

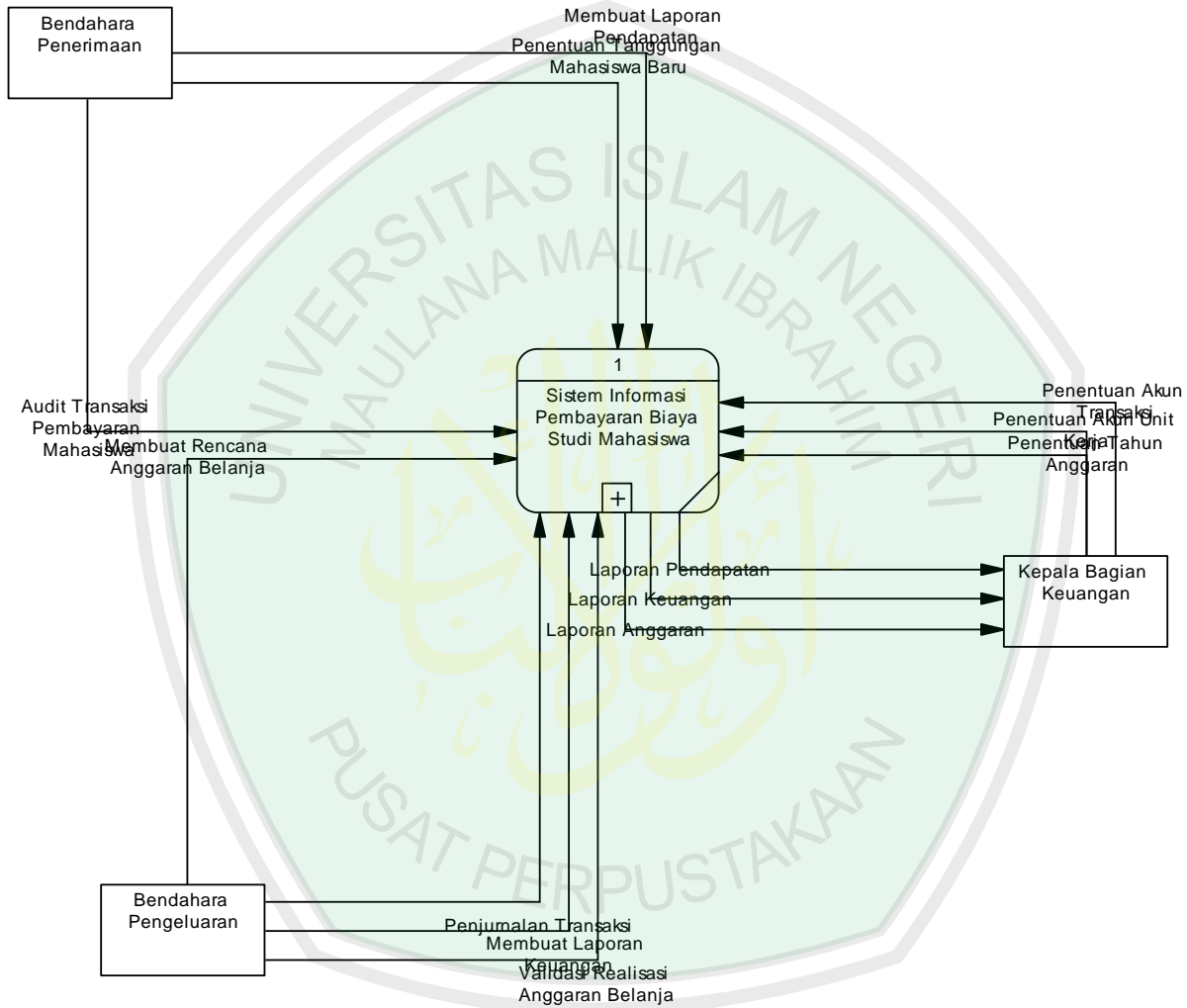
- 5) Tidak adanya aplikasi yang dapat mencakup keseluruhan tugas pokok dan fungsi bagian keuangan.
- 6) Penentuan piutang terhadap pembayaran biaya studi mahasiswa membutuhkan kompleksitas yang tinggi memakan biaya yang terlalu banyak.
- 7) Tidak validnya sisa anggaran pada beberapa sub program pada kegiatan-kegiatan tertentu.

Dengan permasalahan yang ada, penulis membangun sebuah aplikasi yang mencakup seluruh kebutuhan bagian keuangan STIKes Kepanjen Malang berupa pemenuhan laporan-laporan yang terintegrasi dengan proses akuntansi pada instansi.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Context Diagram (CD)

Context diagram merupakan bagan yang dapat menggambarkan hubungan antar satu sistem dalam suatu lingkungan dengan *external entity*. Pada STIKes Kepanjen Malang, diterapkannya Pedoman Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) sebagai acuan pencatatan data keuangan mengharuskan kesesuaian pencatatan kedalam format jurnal dengan kondisi riil. Dari setiap proses yang digambarkan merupakan sebuah aksi dari entitas yang berhubungan dengan sistem. Proses-proses yang ada kemudian diasumsikan saling berkaitan sehingga membentuk sebuah proses bisnis untuk tujuan-tujuan tertentu. Berdasarkan dari proses bisnis yang ada yang ada, dapat dibuat *context diagram* sebagai berikut:



Gambar 3.2 Context Diagram

Setiap *external entity* memiliki tugasnya masing-masing dalam berinteraksi dengan aplikasi. Dari interaksi tersebut maka tujuan utama aplikasi untuk menghasilkan laporan akan tercapai.

3.2.2 Data Flow Diagram

DFD menghubungkan antara proses, *external entity*, serta *data store* sebagai parameter untuk menjabarkan bagaimana sistem berjalan. Sebuah *data flow diagram* (DFD) merupakan representasi grafis dari aliran data yang ada pada sistem informasi, pemodelan akan aspek-aspek prosesnya. Sebuah DFD biasanya digunakan sebagai tahap pendahuluan untuk menciptakan sebuah penggambaran daripada sistem, dimana dapat diperinci setelahnya (Jeffrey Strickland, 1993, 8: 85).

Kepala bagian keuangan, bendahara penerimaan, dan bendahara pengeluaran merupakan *external entity* yang dimiliki pada Sistem Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa. Entitas-entitas tersebut akan melakukan fungsi dalam melakukan *input* tertentu sehingga didapatkan *output* dari aplikasi berupa informasi. Laporan pendapatan sebagai hasil *output* yang menjadi prioritas pada penelitian ini diperoleh dari *data store* yang berbeda-beda. Pada beberapa *data store* memiliki komponen dalam proses pembuatan laporan pendapatan. Setelah aplikasi mendapatkan informasi-informasi yang diperlukan, maka akan dibuat sebuah laporan pendapatan sesuai dengan format yang berlaku pada instansi.

Data flow diagram yang diusulkan oleh penulis terbagi dalam beberapa tingkat. Pada DFD tingkat 0, menjelaskan proses-proses umum yang terjadi pada sistem. Setiap proses yang ada pada diagram setidaknya memiliki *children* berupa DFD tingkat 1 yang menjelaskan secara detail proses-proses yang terjadi.

Pada DFD tingkat 0 memiliki dua belas proses. Beberapa proses saling berkaitan untuk melengkapi kebutuhan data bagi proses lainnya. Dengan proses-proses yang ada dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Penentuan Akun Transaksi

Menentukan akun rekening yang digunakan dalam pencatatan akuntansi.

2) Penentuan Tanggungan Mahasiswa Baru

Menentukan tanggungan pada tiap mahasiswa terdaftar.

3) Penentuan Akun Unit Kerja

Menentukan kegiatan maupun program dari tiap unit kerja yang terdapat pada instansi.

4) Validasi Realisasi Anggaran Belanja

Melakukan validasi dari tiap pengajuan realisasi dari anggaran belanja.

5) Membuat Laporan Pendapatan

Mencetak laporan pendapatan dari tiap-tiap kelompok mahasiswa.

6) Membuat Rencana Anggaran Belanja

Perencanaan besaran anggaran belanja tiap rekening pada subprogram unit kerja.

7) Membuat Laporan Keuangan

Mencetak laporan keuangan berupa laporan buku besar, laba rugi, neraca serta perubahan modal.

8) Penjurnalan Transaksi

Melakukan penjurnalan pada tiap transaksi terhadap akun rekening transaksi.

9) Audit Transaksi Pembayaran Mahasiswa

Melakukan audit terhadap pembayaran maupun kebutuhan tanggungan serta penarikan piutang.

10) Penentuan Tahun Anggaran

Menentukan tahun untuk rencana anggaran maupun realisasi anggaran.

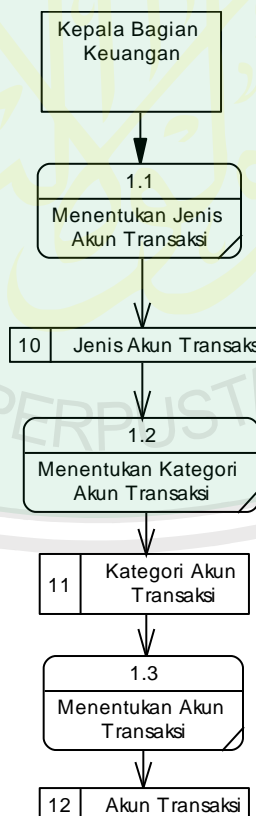
11) Membuat Laporan Anggaran

Mencetak laporan anggaran berupa laporan rencana anggaran belanja maupun realisasi anggaran belanja.

12) Pemberian Dispensasi Tanggungan

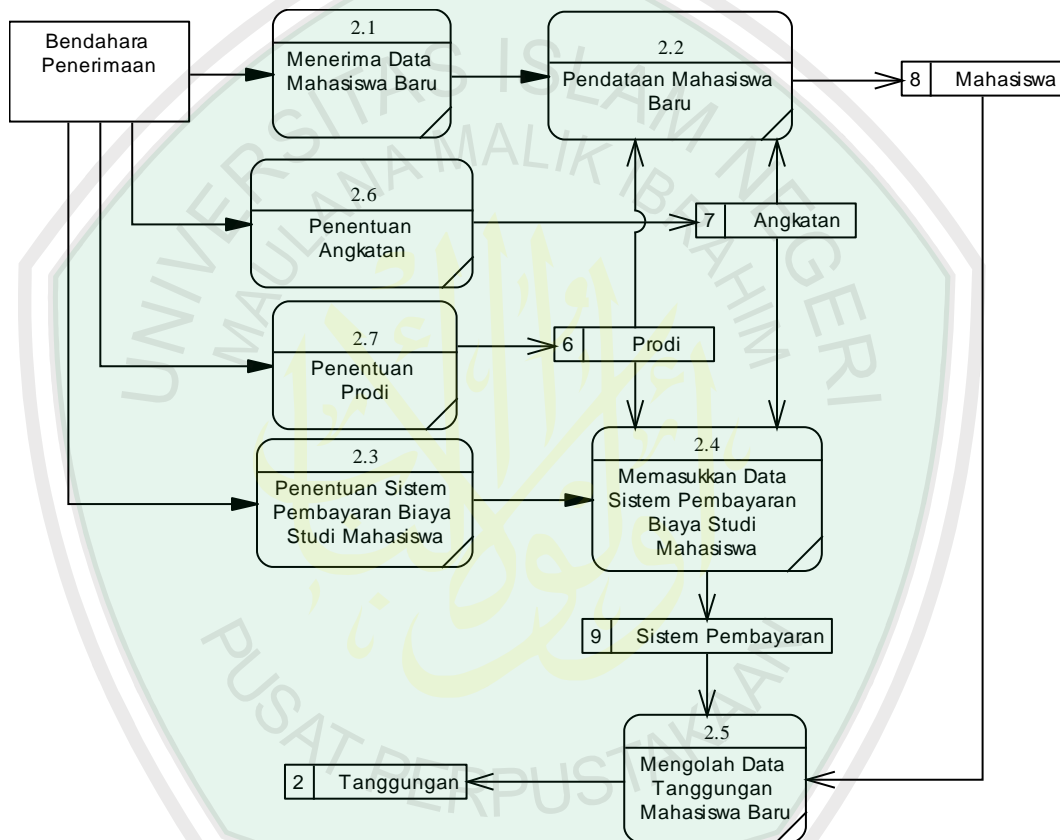
Memberikan dispensasi terhadap tanggungan mahasiswa.

Dari DFD tingkat 0 dapat dijabarkan pada DFD tingkat 1 untuk detail proses yang terjadi didalamnya.



Gambar 3.4 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 1

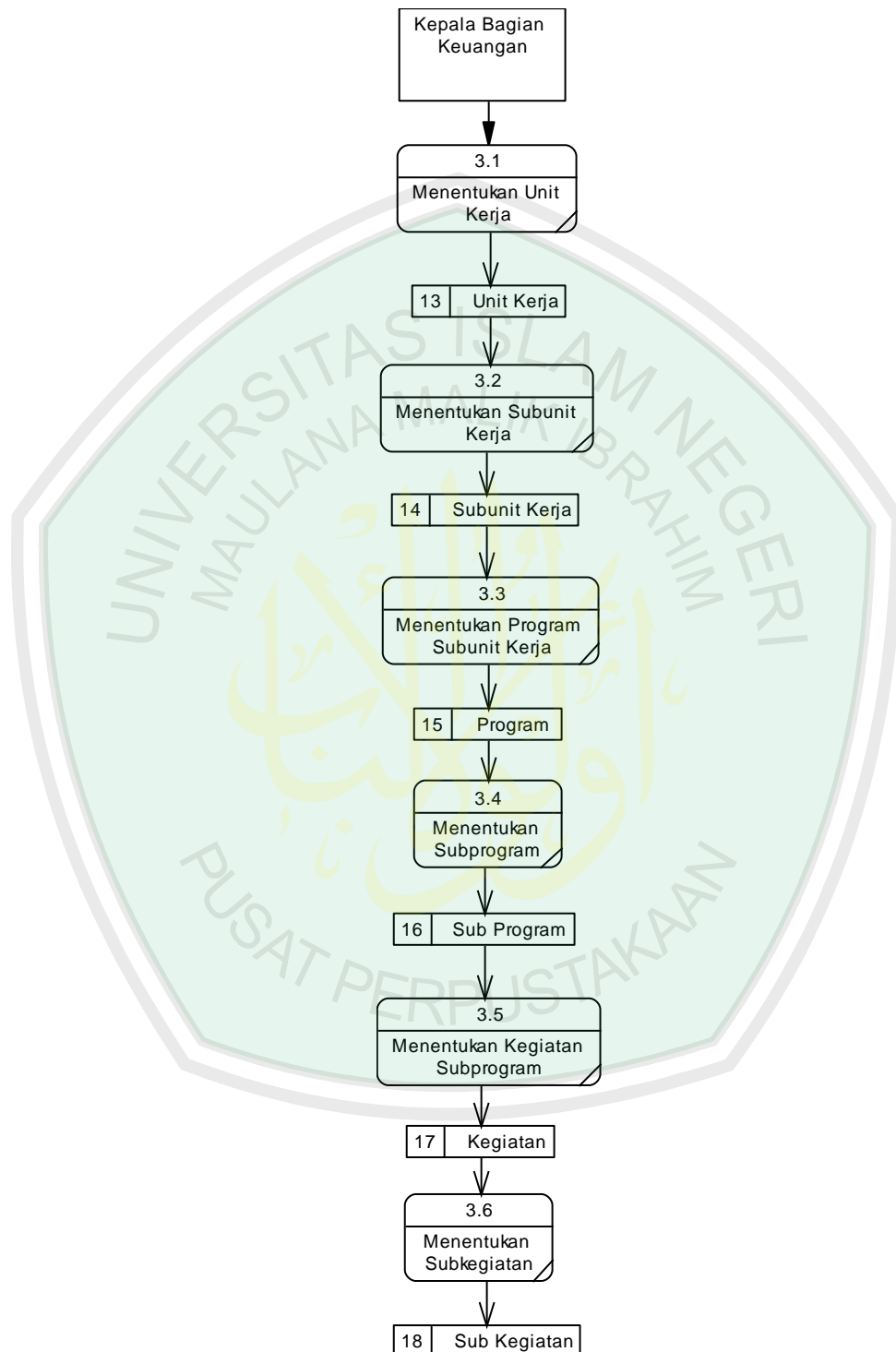
Pada DFD tingkat 1 proses 1 menjelaskan bahwasanya kepala bagian keuangan menentukan jenis serta kategori akun-akun rekening yang digunakan pada instansi. Pada umumnya akun rekening pada sebuah instansi berbentuk hirarki bertingkat. Akun transaksi akan disimpan dalam *data store* yang nantinya dapat digunakan sebagai korelasi dari sebuah transaksi, baik itu dalam bentuk penjurnalan maupun transaksi lainnya.



Gambar 3.5 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 2

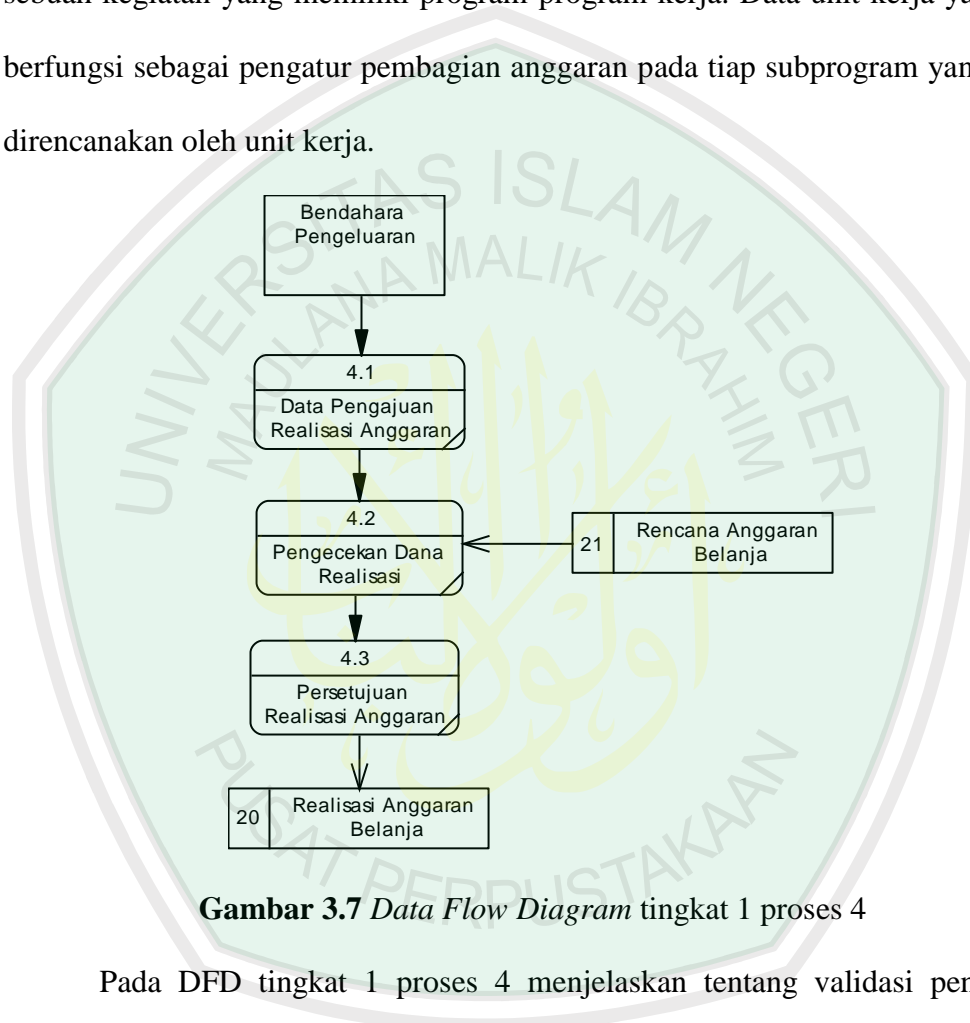
Pada DFD tingkat 1 proses 2 menjelaskan penentuan tanggungan dari mahasiswa baru terdaftar. Proses ini bertujuan untuk menentukan piutang mahasiswa serta menentukan jatuh tempo dari tiap tanggungan tersebut. Setiap mahasiswa baru diberikan beberapa jenis tanggungan sampai dianggap dinyatakan

lulus dari universitas, hal ini bertujuan untuk mengetahui jumlah tanggungan berdasarkan periode.



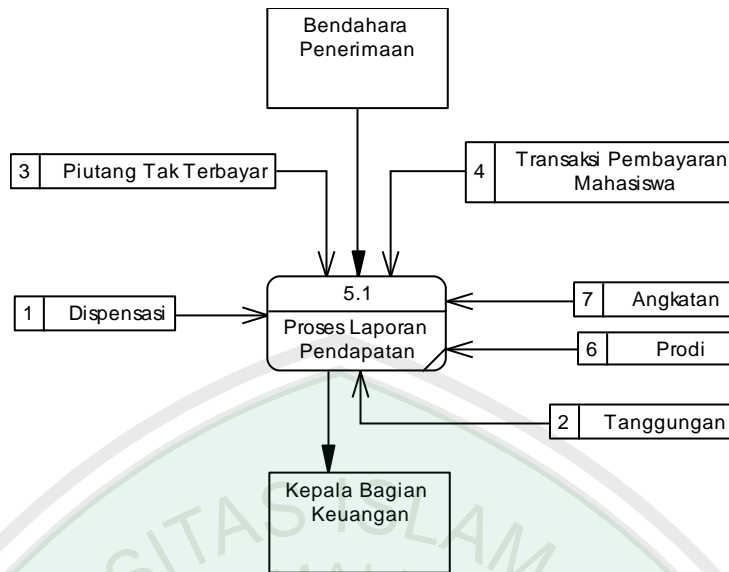
Gambar 3.6 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 3

Pada DFD tingkat 1 proses 3 merupakan perumusan program-program pada kegiatan yang dilakukan oleh tiap-tiap unit kerja pada instansi. Pada instansi setiap unit kerja memiliki sub unit kerja, sub unit kerja merupakan divisi-divisi terkait pada unit kerja. Dalam setiap tahunnya setiap divisi memiliki perencanaan untuk sebuah kegiatan yang memiliki program-program kerja. Data unit kerja yang ada berfungsi sebagai pengatur pembagian anggaran pada tiap subprogram yang telah direncanakan oleh unit kerja.



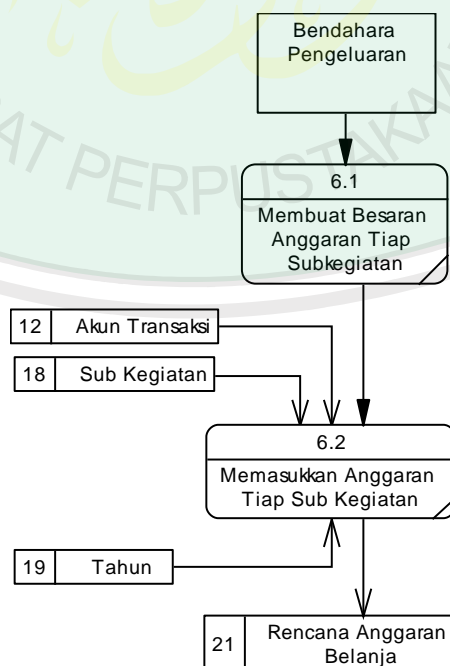
Gambar 3.7 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 4

Pada DFD tingkat 1 proses 4 menjelaskan tentang validasi pengajuan realisasi anggaran. Tiap subprogram dari unit kerja mengajukan besaran anggaran pada bagian keuangan yang nantinya akan direalisasikan sesuai dengan acuan besaran dana anggaran yang dipersiapkan. Pengecekan dilakukan untuk pengukuran anggaran maksimal yang tersedia, apabila pengajuan melebihi anggaran yang ada maka pengajuan tidak dapat divalidasi sehingga unit kerja yang bersangkutan harus mengajukan sebuah *draft* anggaran pelaksanaan kegiatan lagi.



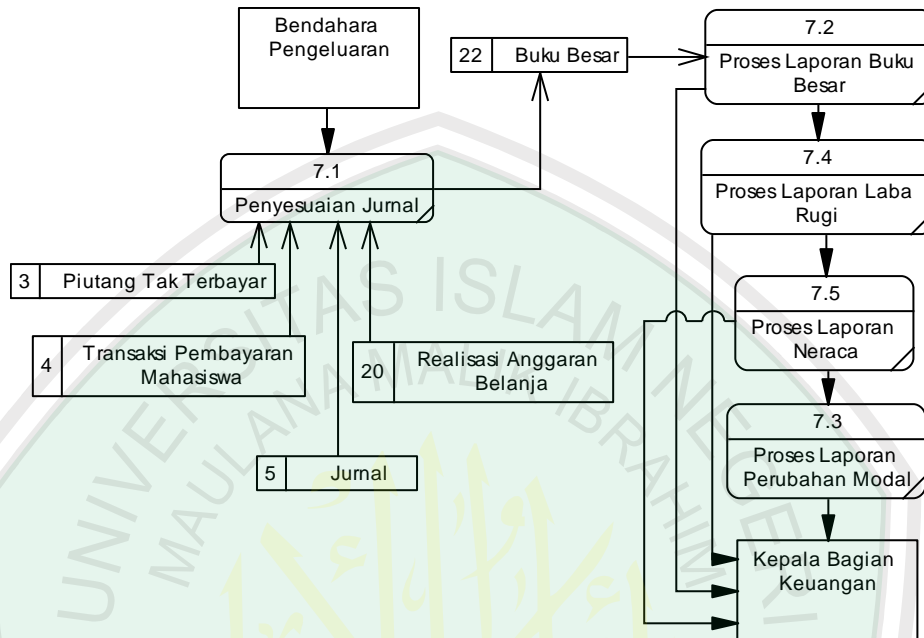
Gambar 3.8 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 5

DFD tingkat 1 proses 5 merupakan detail dari proses pengolahan laporan pendapatan. Data tanggungan, dispensasi, piutang tak terbayar, maupun transaksi pembayaran dikumpulkan kemudian dikelompokkan sesuai angkatan maupun prodi sehingga dapat ditentukan berapa persentasi pencapaian target pendapatannya. Hal ini bertujuan untuk mengintensifkan penagihan pada prodi tertentu.



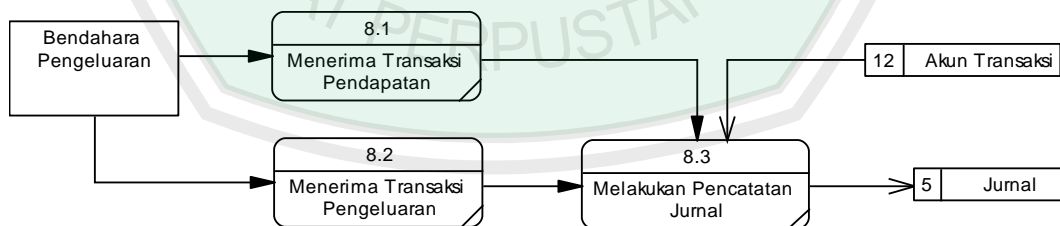
Gambar 3.9 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 6

Pada DFD tingkat 1 proses 6 menjelaskan tentang penganggaran dana bagi tiap akun rekening terhadap subprogram yang berjalan. Anggaran yang ada berfungsi sebagai acuan batasan pengajuan realisasi.



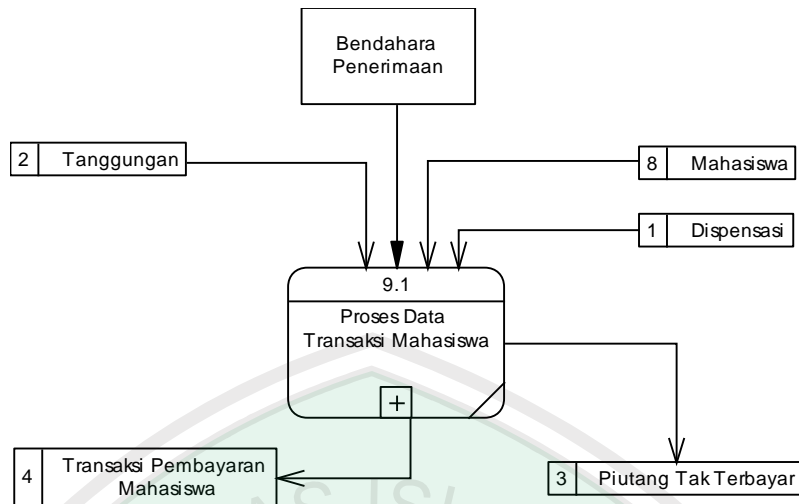
Gambar 3.10 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 7

DFD tingkat 1 proses 7 merupakan proses pengolahan laporan-laporan keuangan. Dari tiap laporan keuangan yang ada didapatkan dari proses pembukuan pada *ledger*.



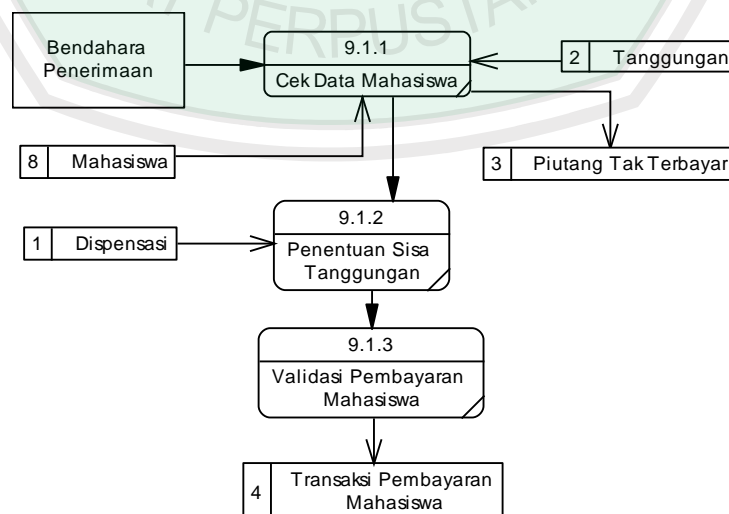
Gambar 3.11 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 8

Pada DFD tingkat 1 proses 8 menjelaskan penjurnalan pada instansi. Jurnal umumnya merupakan transaksi pemasukan dan pengeluaran. Penjurnalan dilakukan oleh bendahara pengeluaran dan data dari penjurnalan akan disimpan pada *data store* jurnal.

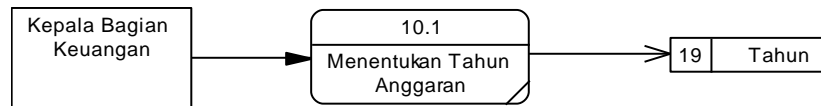


Gambar 3.12 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 9

Pada DFD tingkat 1 proses 9 menjelaskan perlakuan pada tiap mahasiswa untuk melakukan transaksi. Penentuan perlakuan pada mahasiswa dapat berupa pemberian dispensasi, pencatatan transaksi pembayaran maupun penentuan piutang tak terbayar apabila mahasiswa sudah dianggap nonaktif pada instansi. Proses dijabarkan pada DFD tingkat 2 pada proses 9. Transaksi pembayaran mahasiswa serta dispensasi secara langsung mempengaruhi laporan pendapatan, sedangkan piutang tak terbayar mempengaruhi laporan keuangan begitu pula dengan transaksi pembayarannya.

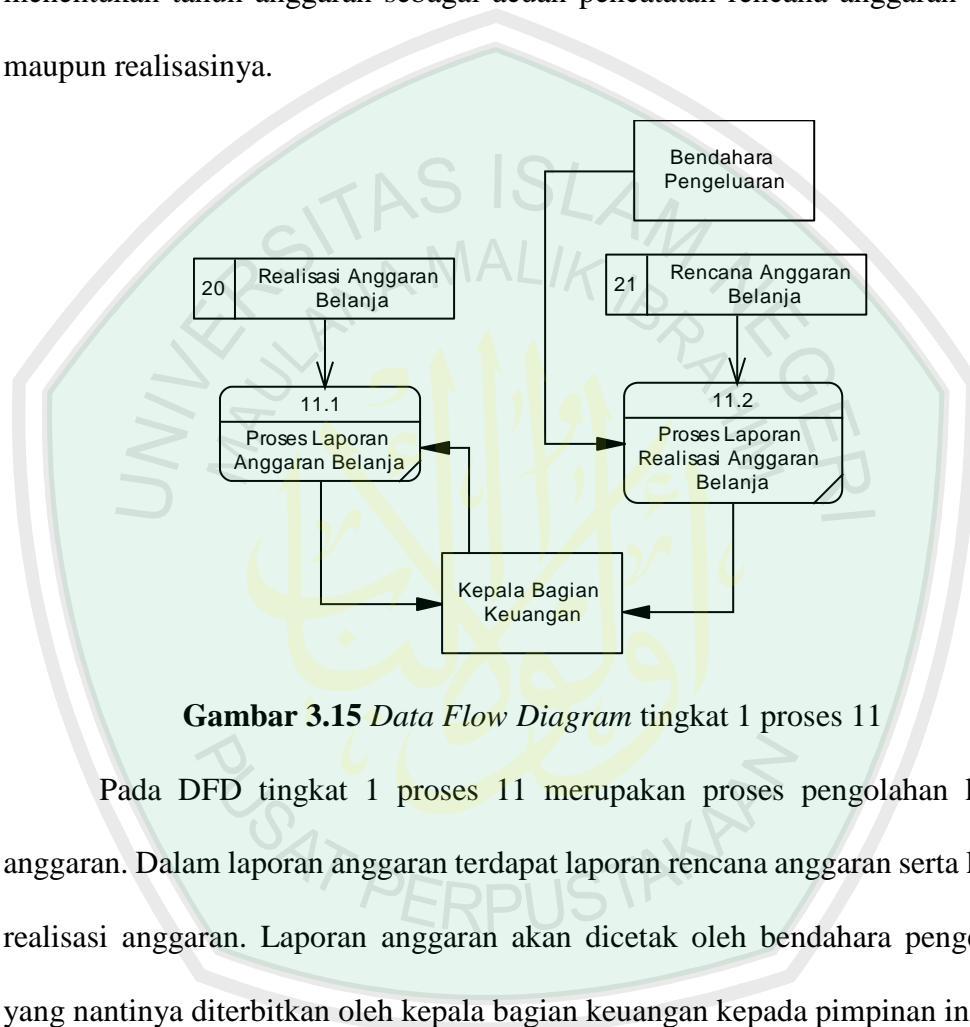


Gambar 3.13 Data Flow Diagram tingkat 2 proses 9



Gambar 3.14 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 10

DFD tingkat 1 proses 10 menjabarkan bagaimana kepala bagian keuangan menentukan tahun anggaran sebagai acuan pencatatan rencana anggaran belanja maupun realisasinya.



Gambar 3.15 Data Flow Diagram tingkat 1 proses 11

Pada DFD tingkat 1 proses 11 merupakan proses pengolahan laporan anggaran. Dalam laporan anggaran terdapat laporan rencana anggaran serta laporan realisasi anggaran. Laporan anggaran akan dicetak oleh bendahara pengeluaran yang nantinya diterbitkan oleh kepala bagian keuangan kepada pimpinan instansi.

3.3 Perancangan Database

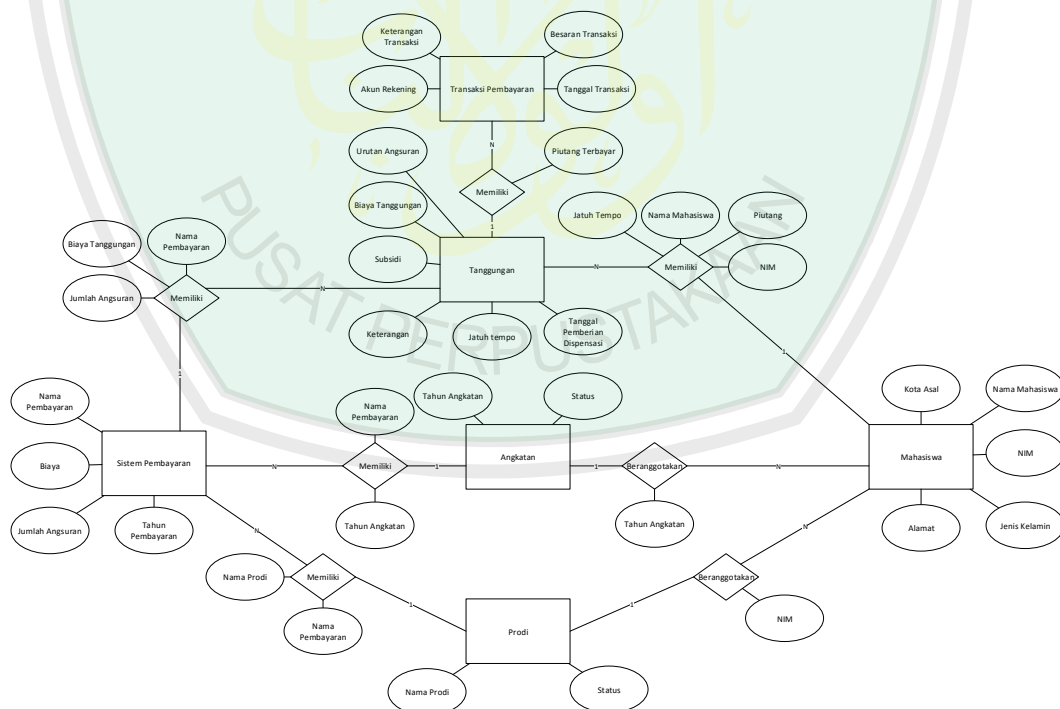
Perancangan *database* merupakan hal yang dilakukan sebelum pembangunan sebuah sistem. Setiap tabel pada *database* dapat menampung data yang saling berkorelasi sehingga pada saat sistem dibangun, sistem dapat memperoleh informasi terkait dengan merujuk database yang ada. *Database Management*

System (DBMS) adalah sistem *software* yang dapat mendefinisikan, membuat, memelihara, dan mengontrol akses ke basis data (Connolly, 2002:16).

Aplikasi memiliki akses kedalam basis data melalui DBMS yang ada. DBMS yang digunakan penulis adalah XAMPP 7.0.6 dengan MySQL. Dari dalam DBMS penulis melakukan koordinasi struktur tiap tabel.

3.3.1 Entity Relationship Diagram

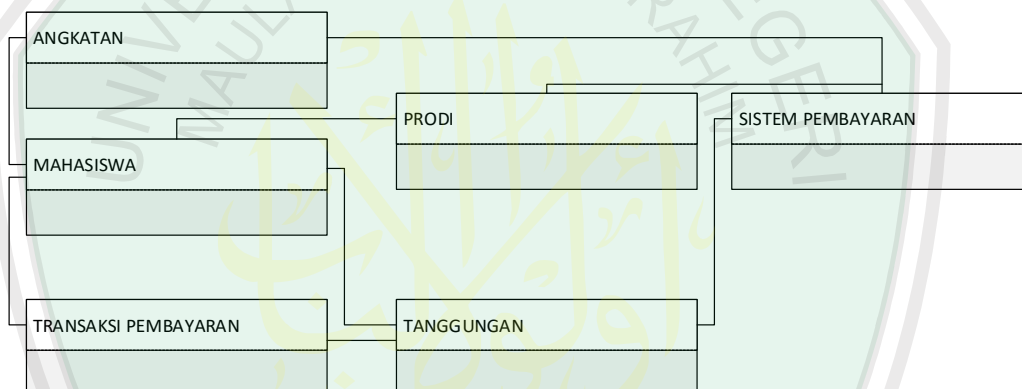
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analyst* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain *database* relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan (Brady dan Loonam, 2010).



Gambar 3.16 *Entity Relationship Diagram*

3.3.2 Conceptual Database Design

Conceptual database design (CDD) adalah proses membangun suatu model berdasarkan informasi yang digunakan oleh perusahaan atau organisasi, tanpa pertimbangan perencanaan fisik (Connolly, 2002:419). Pada *database* yang dibangun berdasarkan dari entitas-entitas yang terdapat pada instansi. *Entity types* adalah kumpulan objek yang mempunyai karakteristik yang sama, dimana telah diidentifikasi oleh perusahaan (Connolly, 2002:331). Pada kebutuhan database untuk memenuhi proses bisnis yang ada, maka dari alur pembayaran biaya studi mahasiswa dapat ditentukan CDD sebagai berikut:

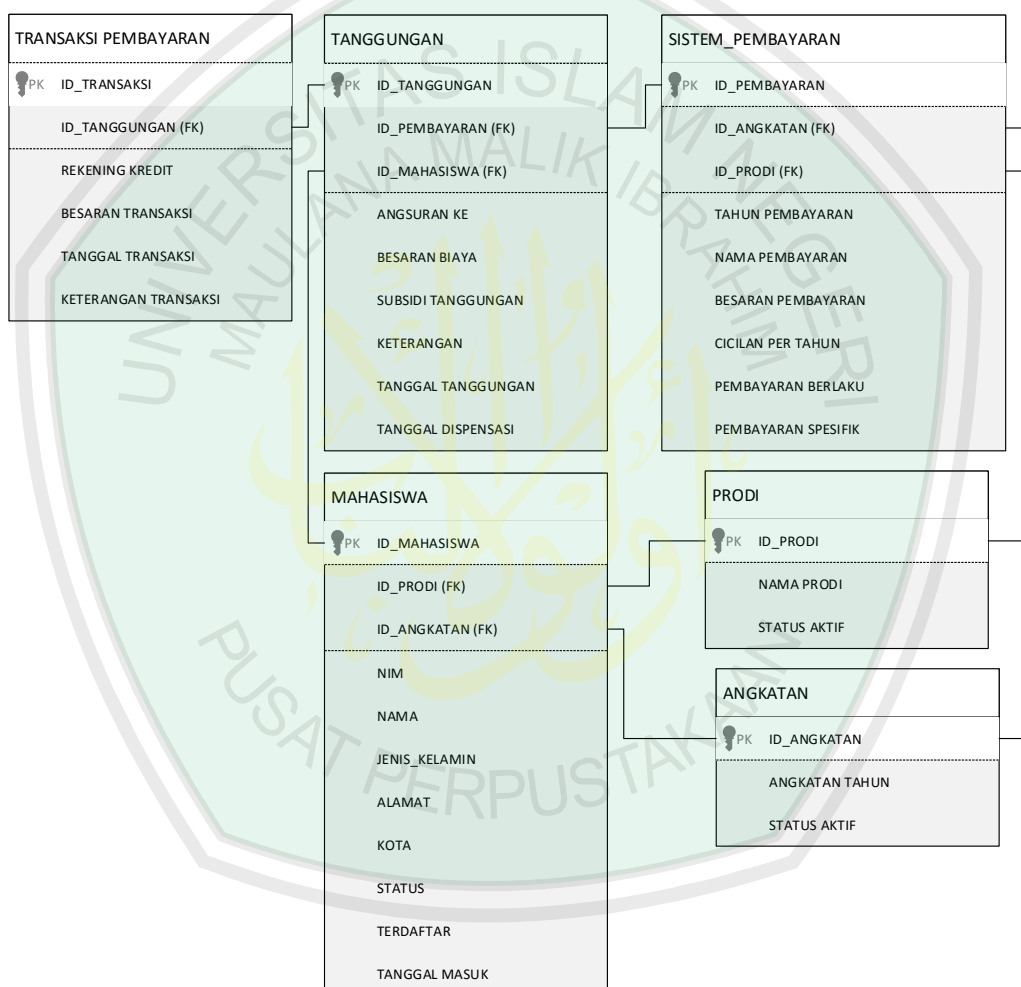


Gambar 3.17 *Conceptual database design*

3.3.3 Logical Database Design

Logical database design (LDD) adalah proses pembuatan suatu model informasi yang digunakan pada perusahaan berdasarkan pada model data yang spesifik, tetapi tidak tergantung dari *Database Management System* (DBMS) yang khusus dan pertimbangan fisik yang lain (Connolly, 2002:441). Dari CDD yang telah ada, ditentukan atribut-atribut yang diperlukan untuk kebutuhan pengelolaan data pembayaran mahasiswa.

Setiap entitas memiliki beberapa atribut yang terhubung dengan entitas lain bersifat sebagai pelengkap data satu sama lain. *Foreign key* digunakan sebagai identitas sebuah atribut yang saling berhubungan. Setelah menentukan beberapa atribut yang diperlukan dari entitas yang ada maka ditemukan sebuah desain LDD sebagai berikut:

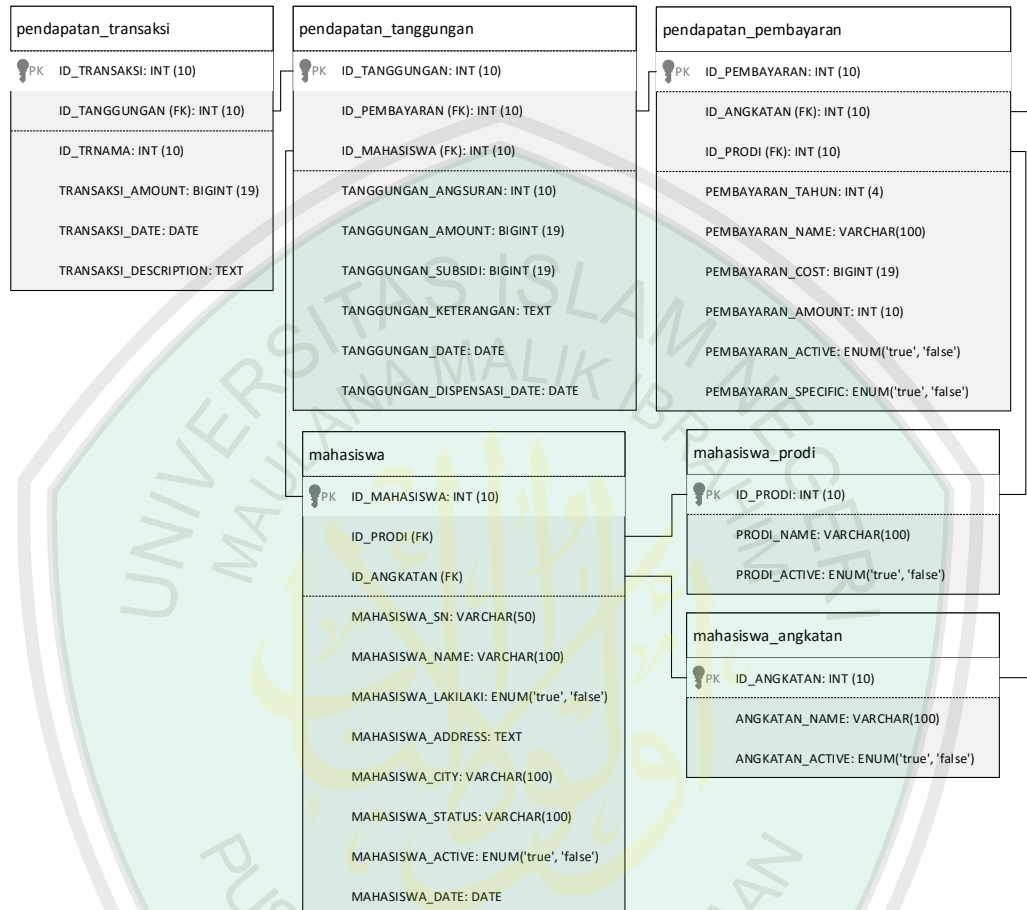


Gambar 3.18 Logical database design

3.3.4 Physical Database Design

Physical database design (PDD) adalah suatu proses untuk menghasilkan gambaran dari implementasi basis data pada tempat penyimpanan, menjelaskan

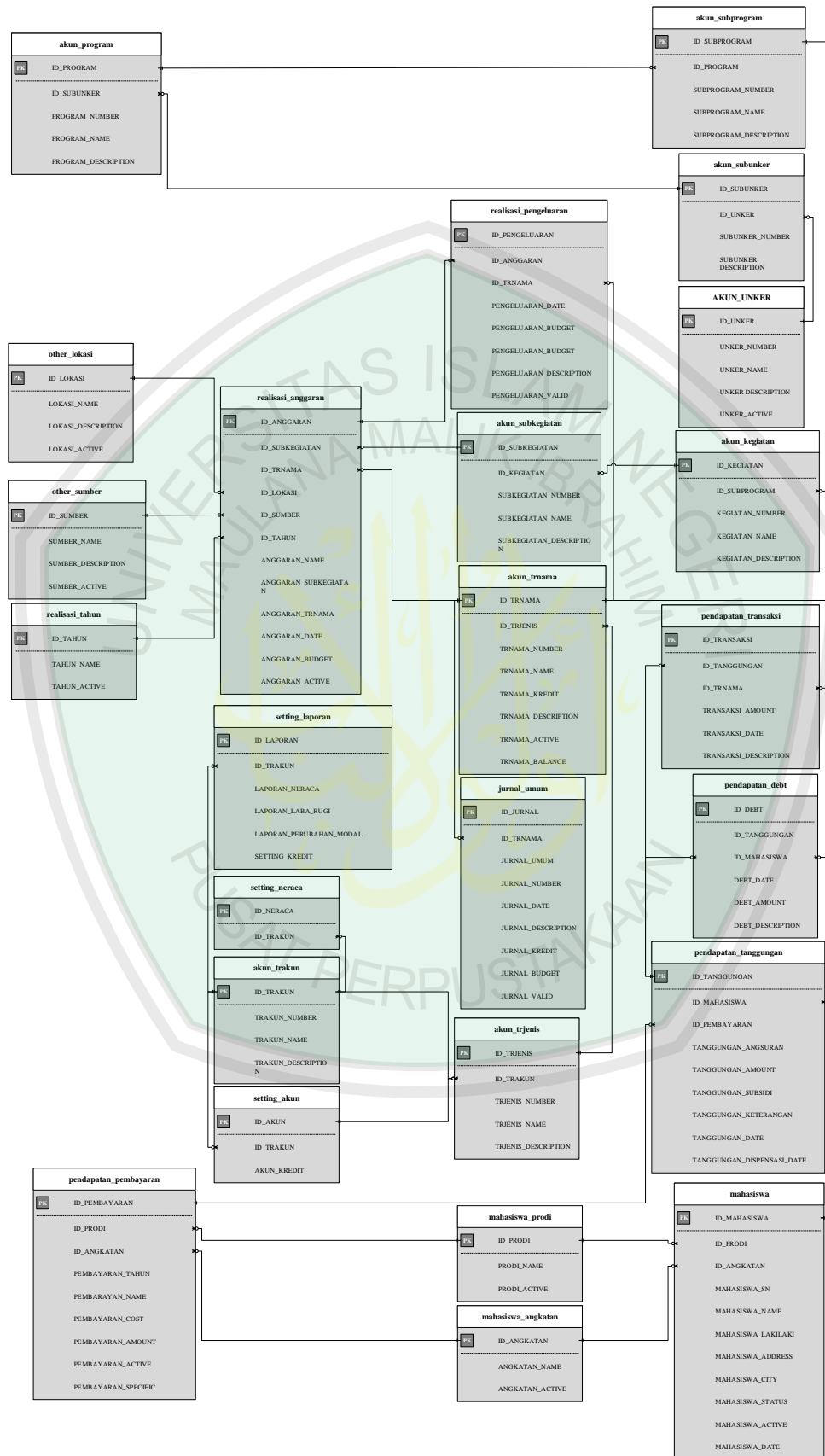
dasar dari relasi, organisasi file dan indeks yang digunakan untuk efisiensi data dan menghubungkan beberapa integrity constraints dan tindakan keamanan (Connolly, 2002:478).

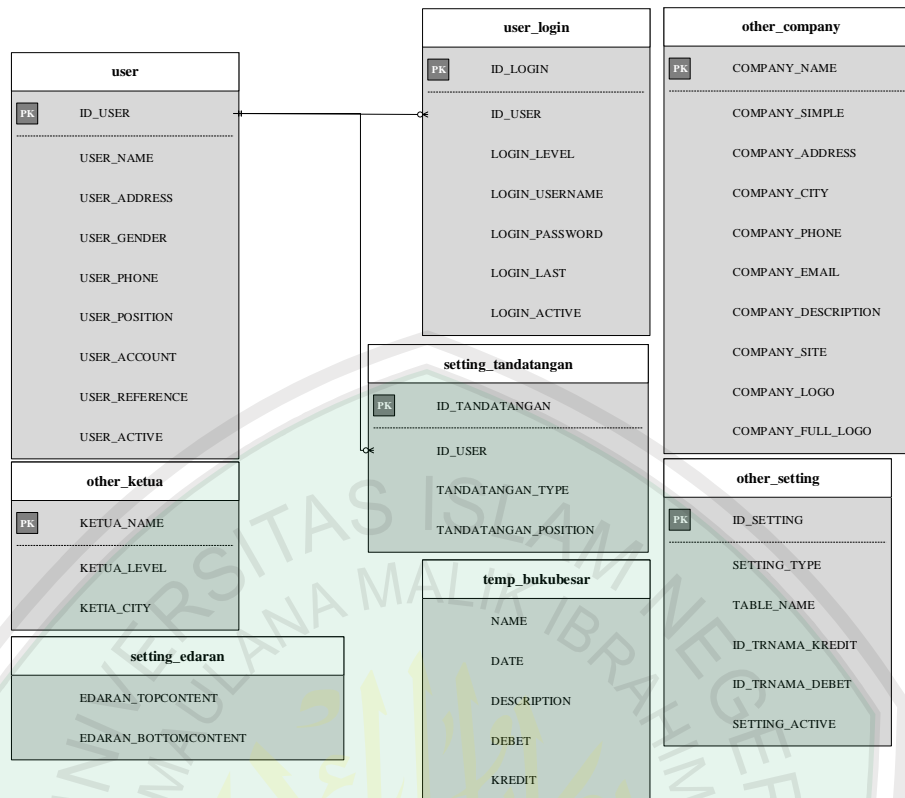


Gambar 3.19 *Physical database design*

Dalam sistem pembayaran mahasiswa, dibutuhkan sedikitnya enam tabel. Dari tabel-tabel yang ada sudah memenuhi persyaratan untuk pengolahan laporan pendapatan, tetapi dalam Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa dibutuhkan komponen-komponen pelengkap agar berkorelasi dengan laporan anggaran serta laporan keuangan yang ada. Dengan menambahkan komponen pelengkap pula aplikasi dapat.

3.3.5 Relasi Antar Tabel





Gambar 3.20 Relasi antar tabel

Relasi antar tabel menggunakan *crow foot diagram* menjelaskan apa hubungan antara tabel-tabel yang terdapat pada aplikasi. Relasi yang ada dimaksudkan agar sistem dapat lebih mudah mengolah data-data terkait untuk menciptakan sebuah informasi.

3.3.6 Kamus Data

Pada *data flow diagram* dijelaskan dijabarkan hubungan antara dokumen, entitas, serta proses penghubungnya. Diantara setiap komponen memiliki atribut-atribut untuk memenuhi persyaratan proses. Dari atribut yang ada maka dapat ditentukan batasan dari tiap atribut. Batasan pada tiap atribut merupakan sebuah langkah validasi yang paling mendasar atau biasa disebut dengan *rules*. Kamus data akan menjabarkan tiap-tiap tipe data, panjang, maupun tingkah laku indeks pada tiap tabel. Dengan demikian dapat dirancang tabel dengan atribut sebagai berikut:

1) Tabel unit kerja

Tabel 3.1 Atribut tabel akun_unker

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_UNKER	Primary	int	10
2	UNKER_NUMBER		int	10
3	UNKER_NAME		varchar	100
4	UNKER_DESCRIPTION		text	
5	UNKER_ACTIVE		enum	'true','false'

2) Tabel sub unit kerja

Tabel 3.2 Atribut tabel akun_subunker

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_SUBUNKER	Primary	int	10
2	ID_UNKER	Foreign	int	10
3	SUBUNKER_NUMBER		varchar	10
4	SUBUNKER_NAME		varchar	100
5	SUBUNKER_DESCRIPTION		text	

3) Tabel kegiatan

Tabel 3.3 Atribut tabel akun_kegiatan

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_KEGIATAN	Primary	int	10
2	ID_SUBPROGRAM	Foreign	int	10
3	KEGIATAN_NUMBER		int	10
4	KEGIATAN_NAME		varchar	100
5	KEGIATAN_DESCRIPTION		text	

4) Tabel sub kegiatan

Tabel 3.4 Atribut tabel akun_subkegiatan

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_SUBKEGIATAN	Primary	int	10
2	ID_KEGIATAN	Foreign	int	10
3	SUBKEGIATAN_NUMBER		int	10
4	SUBKEGIATAN_NAME		varchar	100
5	SUBKEGIATAN_DESCRIPTION		text	

5) Tabel program

Tabel 3.5 Atribut tabel akun_program

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_PROGRAM	Primary	int	10
2	ID_SUBUNKER	Foreign	int	10
3	PROGRAM_NUMBER		int	10
4	PROGRAM_NAME		varchar	100
5	PROGRAM_DESCRIPTION		text	

6) Tabel sub program

Tabel 3.6 Atribut tabel akun_subprogram

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_SUBPROGRAM	Primary	int	10
2	ID_PROGRAM	Foreign	int	10
3	SUBPROGRAM_NUMBER		int	10
4	SUBPROGRAM_NAME		varchar	100
5	SUBPROGRAM_DESCRIPTION		text	

7) Tabel kategori akun rekening

Tabel 3.7 Atribut tabel akun_trakun

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_TRAKUN	Primary	int	10
2	TRAKUN_NUMBER	Foreign	int	10
3	TRAKUN_NAME		varchar	100
4	TRAKUN_DESCRIPTION		text	

8) Tabel jenis akun rekening

Tabel 3.8 Atribut tabel akun_trjenis

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_TRJENIS	Primary	int	10
2	ID_TRAKUN	Foreign	int	10
3	TRJENIS_NUMBER		int	10
4	TRJENIS_NAME		varchar	100
5	TRJENIS_DESCRIPTION		text	

9) Tabel akun rekening

Tabel 3.9 Atribut tabel akun_trnama

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_TRNAMA	Primary	int	10
2	ID_TRJENIS	Foreign	int	10
3	TRNAMA_NUMBER		int	10
4	TRNAMA_NAME		varchar	100
5	TRNAMA_KREDIT		enum	'true', 'false'
6	TRNAMA_BALANCE		bigint	20
7	TRNAMA_DESCRIPTION		text	
8	TRNAMA_ACTIVE		enum	'true', 'false'

10) Tabel jurnal

Tabel 3.10 Atribut tabel jurnal_umum

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_JURNAL	Primary	int	10
2	ID_TRNAMA	Foreign	int	10
3	JURNAL_UMUM		enum	'true', 'false'
4	JURNAL_NUMBER		int	10
5	JURNAL_DATE		date	
6	JURNAL_DESCRIPTION		text	
7	JURNAL_KREDIT		enum	'true', 'false'
8	JURNAL_BUDGET		bigint	20
9	JURNAL_VALID		enum	'true', 'false'

11) Tabel mahasiswa

Tabel 3.11 Atribut tabel mahasiswa

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_MAHASISWA	Primary	int	10
2	ID_PRODI	Foreign	int	10
3	ID_ANGKATAN	Foreign	int	10
4	MAHASISWA_SN		varchar	50
5	MAHASISWA_NAME		varchar	100
6	MAHASISWA_LAKILAKI		enum	'true', 'false'
7	MAHASISWA_ADDRESS		text	
8	MAHASISWA_CITY		varchar	100
9	MAHASISWA_STATUS		varchar	100
10	MAHASISWA_ACTIVE		enum	'true', 'false'
11	MAHASISWA_DATE		date	

12) Tabel prodi mahasiswa

Tabel 3.12 Atribut tabel mahasiswa_prodi

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_PRODI	Primary	int	10
2	PRODI_NAME		varchar	100
3	PRODI_ACTIVE		enum	'true', 'false'

13) Tabel angkatan mahasiswa

Tabel 3.13 Atribut tabel mahasiswa_angkatan

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_ANGKATAN	Primary	int	10
2	ANGKATAN_NAME		varchar	100
3	ANGKATAN_ACTIVE		enum	'true', 'false'

14) Tabel sistem pembayaran biaya studi

Tabel 3.14 Atribut tabel pendapatan_pembayaran

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_PEMBAYARAN	Primary	int	10
2	ID_PRODI	Foreign	int	10
3	ID_ANGKATAN	Foreign	int	10
4	PEMBAYARAN_TAHUN		int	4
5	PEMBAYARAN_NAME		varchar	100
6	PEMBAYARAN_COST		bigint	20
7	PEMBAYARAN_AMOUNT		int	10
8	PEMBAYARAN_ACTIVE		enum	'true', 'false'
9	PEMBAYARAN_SPECIFIC		enum	'true', 'false'

15) Tabel tanggungan mahasiswa

Tabel 3.15 Atribut tabel pendapatan_tanggungan

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_TANGGUNGAN	Primary	int	10
2	ID_MAHASISWA	Foreign	int	10
3	ID_PEMBAYARAN	Foreign	int	10
4	TANGGUNGAN_ANGSURAN		int	10
5	TANGGUNGAN_AMOUNT		bigint	20
6	TANGGUNGAN_SUBSIDI		bigint	20
7	TANGGUNGAN_KETERANGAN		text	
8	TANGGUNGAN_DATE		date	
9	TANGGUNGAN_DISPENSASI_DATE		date	

16) Tabel transaksi pembayaran biaya studi

Tabel 3.16 Atribut tabel pendapatan_transaksi

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_TRANSAKSI	Primary	int	10
2	ID_TANGGUNGAN	Foreign	int	10
3	ID_TRNAMA	Foreign	int	10
4	TRANSAKSI_AMOUNT		bigint	20
5	TRANSAKSI_DATE		date	
6	TRANSAKSI_DESCRIPTION		text	

17) Tabel debt piutang biaya studi

Tabel 3.17 Atribut tabel pendapatan_debt

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_DEBT	Primary	int	10
2	ID_TANGGUNGAN	Foreign	int	10
3	ID_MAHASISWA	Foreign	int	10
4	DEBT_DATE		date	
5	DEBT_AMOUNT		bigint	20
6	DEBT_DESCRIPTION		text	

18) Tabel rencana anggaran

Tabel 3.18 Atribut tabel realisasi_anggaran

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_ANGGARAN	Primary	int	10
2	ID_SUBKEGIATAN	Foreign	int	10
3	ID_TRNAMA	Foreign	int	10
4	ID_LOKASI	Foreign	int	10
5	ID_SUMBER	Foreign	int	10
6	ID_TAHUN	Foreign	int	10
7	ANGGARAN_NAME		text	
8	ANGGARAN_SUBKEGIATAN		varchar	100
9	ANGGARAN_TRNAMA		varchar	100
10	ANGGARAN_DATE		date	
11	ANGGARAN_BUDGET		bigint	20
12	ANGGARAN_ACTIVE		enum	'true', 'false'

19) Tabel pengeluaran anggaran

Tabel 3.19 Atribut tabel realisasi_pengeluaran

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_PENGELUARAN	Primary	int	10
2	ID_ANGGARAN	Foreign	int	10
3	ID_TRNAMA	Foreign	int	10
4	PENGELUARAN_DATE		date	
5	PENGELUARAN_BUDGET		bigint	20
6	PENGELUARAN_PERIOD		int	10
7	PENGELUARAN_DESCRIPTION		text	
8	PENGELUARAN_VALID		enum	'true', 'false'

20) Tabel tahun realisasi

Tabel 3.20 Atribut tabel realisasi_tahun

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_TAHUN	Primary	int	10
2	TAHUN_NAME		int	4
3	TAHUN_ACTIVE		enum	'true', 'false'

21) Tabel pengguna

Tabel 3.21 Atribut tabel user

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_USER	Primary	int	10
2	USER_NAME		varchar	100
3	USER_ADDRESS		text	
4	USER_GENDER		enum	'Laki-Laki', 'Perempuan'
5	USER_PHONE		varchar	15
6	USER_POSITION		varchar	100
7	USER_ACCOUNT		varchar	100
8	USER_REFERENCE		varchar	100
9	USER_ACTIVE		enum	'true', 'false'

22) Tabel akses pengguna

Tabel 3.22 Atribut tabel user_login

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_LOGIN	Primary	int	10
2	ID_USER	Foreign	int	10
3	LOGIN_LEVEL		enum	'Administrator', 'Operator', 'Guest'

No	Field	Index	Type	Size
4	LOGIN_USERNAME		varchar	100
5	LOGIN_PASSWORD		text	
6	LOGIN_LAST		varchar	100
7	LOGIN_ACTIVE		enum	'true', 'false'

23) Tabel pengaturan laporan

Tabel 3.23 Atribut tabel setting_laporan

No	Field	Index	Type	Panjang
1	ID_LAPORAN	Primary	int	10
2	ID_TRAKUN	Foreign	int	10
3	LAPORAN_NERACA		enum	'true', 'false'
4	LAPORAN_LABA_RUGI		enum	'true', 'false'
5	LAPORAN_PERUBAHAN_MODAL		enum	'true', 'false'
6	SETTING_KREDIT		enum	'true', 'false'

24) Tabel instansi

Tabel 3.24 Atribut tabel other_company

No	Field	Index	Type	Size
1	COMPANY_NAME		varchar	100
2	COMPANY_SIMPLE		varchar	50
3	COMPANY_ADDRESS		text	
4	COMPANY_CITY		varchar	100
5	COMPANY_PHONE		varchar	20
6	COMPANY_EMAIL		varchar	100
7	COMPANY_DESCRIPTION		text	
8	COMPANY_SITE		varchar	1000
9	COMPANY_LOGO		text	
10	COMPANY_FULL_LOGO		text	

25) Tabel sumber pendapatan

Tabel 3.25 Atribut tabel other_sumber

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_SUMBER	Primary	int	10
2	SUMBER_NAME		varchar	100
3	SUMBER_DESCRIPTION		text	
4	SUMBER_ACTIVE		enum	'true', 'false'

26) Tabel pengaturan saldo normal kategori akun

Tabel 3.26 Atribut tabel setting_akun

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_AKUN	Primary	int	10
2	ID_TRAKUN		int	10
3	AKUN_KREDIT		enum	'true', 'false'

27) Tabel pengaturan edaran

Tabel 3.27 Atribut tabel setting_edaran

No	Field	Index	Type	Size
1	EDARAN_TOPCONTENT		text	
2	EDARAN_BOTTOMCONTENT		text	

28) Tabel pengaturan neraca

Tabel 3.28 Atribut tabel setting_neraca

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_NERACA	Primary	int	10
2	ID_TRAKUN	Foreign	int	10

29) Tabel pengaturan tanda tangan

Tabel 3.29 Atribut tabel setting_tandatangan

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_TANDATANGAN	Primary	int	10
2	ID_USER	Foreign	int	10
3	TANDATANGAN_TYPE		enum	'E', 'L', 'U'
4	TANDATANGAN_POSITION		enum	'L', 'C', 'R'

30) Tabel pengaturan umum

Tabel 3.30 Atribut tabel other_setting

No	Field	Index	Type	Size
1	ID_SETTING	Primary	int	10
2	SETTING_TYPE		enum	0
3	TABEL_NAME		enum	0
4	ID_TRNAMA_KREDIT		int	10
5	ID_TRNAMA_DEBET		int	10
6	SETTING_ACTIVE		enum	'true', 'false'

31) Tabel buku besar sementara

Tabel 3.31 Atribut tabel temp_bukubesar

No	Field	Index	Type	Size
1	NAME	Primary	varchar	100
2	DATE		date	
3	DESCRIPTION		text	
4	DEBET		bigint	20
5	KREDIT		bigint	20



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembayaran Tanggungan Biaya Studi Dalam Prespektif Islam

Dalam prespektif Islam, tanggungan pada mahasiswa dapat disebut sebagai hutang. Bahkan diketahui secara umum apabila kita menghadiri orang yang baru saja meninggal, para keluarga dari mayit mengabarkan kepada khalayak untuk memberitahu mereka apabila si mayit masih memiliki hutang yang belum terbayar.

Seperti yang dijelaskan pada ayat berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا تَدَايَنْتُمْ بِدَيْنٍ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى فَاكْتُبُوهُ وَلْيَكْتُبَ بَيْنَكُمْ كَاتِبٌ بِالْعَدْلِ وَلَا يَأْبَ كَاتِبٌ أَنْ يَكْتُبَ كَمَا عَلَّمَهُ اللَّهُ فَلْيَكْتُبْ وَلْيَمْلِكِ الَّذِي عَلَيْهِ الْحَقُّ وَلْيَتَّقِ اللَّهَ رَبَّهُ وَلَا يَبْخَسْ مِنْهُ شَيْئًا فَإِن كَانَ الَّذِي عَلَيْهِ الْحَقُّ سَفِيهًا أَوْ ضَعِيفًا أَوْ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يُمِلَّ هُوَ فَلْيَمْلِكْ وَلِيُّهُ بِالْعَدْلِ وَاسْتَشْهِدُوا شَهِدَيْنِ مِّن رِّجَالِكُمْ فَإِن لَّمْ يَكُونَا رَجُلَيْنِ فَرَجُلٌ وَامْرَأَتَانِ مِمَّن تَرْضَوْنَ مِنَ الشُّهَدَاءِ أَن تَضِلَّ إِحْدَاهُمَا فَتُذَكِّرَ إِحْدَاهُمَا الْأُخْرَىٰ وَلَا يَأْبَ الشُّهَدَاءُ إِذَا مَا دُعُوا وَلَا تَسْمُوا أَنْ تَكْتُبُوهُ صَغِيرًا أَوْ كَبِيرًا إِلَىٰ أَجَلٍ ذَلِكُمْ أَقْسَطُ عِنْدَ اللَّهِ وَأَقْوَمُ لِلشُّهَدَةِ وَأَدْنَىٰ أَلَّا تَرْتَابُوا إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجْرَةً حَاضِرَةً يُدِيرُونَهَا بَيْنَكُمْ فَلَيْسَ عَلَيْكُمْ جُنَاحٌ أَلَّا تَكْتُبُوهَا وَأَشْهِدُوا إِذَا تَبَايَعْتُمْ وَلَا يُضَارَّ كَاتِبٌ وَلَا شَهِيدٌ وَإِن تَفَعَّلُوا فَإِنَّهُ فَسُوفَ بِكُمْ وَاتَّقُوا اللَّهَ وَيُعَلِّمُكُمُ اللَّهُ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ٢٨٢

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, apabila kamu bermu'amalah tidak secara tunai untuk waktu yang ditentukan, hendaklah kamu menuliskannya. Dan hendaklah seorang penulis di antara kamu menuliskannya dengan benar. Dan janganlah penulis enggan menuliskannya sebagaimana Allah mengajarkannya, maka hendaklah ia menulis, dan hendaklah orang yang berhutang itu mengimlakkan (apa yang akan ditulis itu), dan hendaklah ia bertakwa kepada Allah Tuhannya, dan janganlah ia mengurangi sedikitpun daripada hutangnya. Jika yang berhutang itu orang yang lemah akalnya atau lemah (keadaannya) atau dia sendiri tidak mampu mengimlakkan, maka hendaklah walinya mengimlakkan dengan jujur. Dan persaksikanlah dengan dua orang saksi dari orang-orang lelaki (di antaramu). Jika tak ada dua orang lelaki, maka (boleh) seorang lelaki dan dua orang perempuan dari saksi-saksi yang kamu ridhai, supaya jika seorang lupa maka yang seorang mengingatkannya. Janganlah saksi-saksi itu enggan (memberi

keterangan) apabila mereka dipanggil; dan janganlah kamu jemu menulis hutang itu, baik kecil maupun besar sampai batas waktu membayarnya. Yang demikian itu, lebih adil di sisi Allah dan lebih menguatkan persaksian dan lebih dekat kepada tidak (menimbulkan) keraguanmu. (Tulislah mu'amalahmu itu), kecuali jika mu'amalah itu perdagangan tunai yang kamu jalankan di antara kamu, maka tidak ada dosa bagi kamu, (jika) kamu tidak menulisnya. Dan persaksikanlah apabila kamu berjual beli; dan janganlah penulis dan saksi saling sulit menyulitkan. Jika kamu lakukan (yang demikian), maka sesungguhnya hal itu adalah suatu kefasikan pada dirimu. Dan bertakwalah kepada Allah; Allah mengajarmu; dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.” (Q.S Al-Baqarah 282)

Dari ayat tersebut menjelaskan bahwa pencatatan hutang seharusnya menjadi hal yang mutlak dilakukan oleh seorang muslim karena dikawatirkan salah satu diantaranya lupa. Dengan adanya ayat yang mengharuskan pencatatan hutang maka aplikasi yang dibangun sejalan dengan perintah tersebut.

Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa merupakan aplikasi yang mampu mencatat piutang mahasiswa (hutang yang dimiliki mahasiswa terhadap STIKes Kepanjen Malang). dari hasil pencatatan tersebut dapat diketahui tanggungan terbayar maupun yang belum terbayar. Dapat dianalisa bahwa keberadaan aplikasi secara tidak langsung berkorelasi dengan adanya ayat.

4.2 Implementasi Antarmuka

Pada sub bab implementasi antarmuka ini akan dijelaskan komponen-komponen yang terdapat pada aplikasi.

4.2.1 Antarmuka Menu

Pada sistem informasi menu merupakan hal yang penting untuk manajemen data yang terdapat pada aplikasi itu sendiri. Pada Sistem Informasi Pembayaran Mahasiswa menu yang digunakan adalah menu samping. Setiap modul memiliki beberapa menu yang saling terkait satu sama lainnya.



Gambar 4.1 Tampilan menu

Setiap menu merupakan navigasi user untuk kebutuhan mereka. Setiap menu yang terdapat pada aplikasi memiliki fungsi tersendiri, antara lain dijelaskan sebagaimana berikut:

a) Modul Beranda

1) Menu halaman utama

Pada awal aplikasi user diharuskan memasukkan identitas pengguna beserta sandi untuk mendapatkan hak akses kedalam sistem. Menu ini menampilkan input data login. Apabila user telah login maka interface menampilkan tombol untuk logout.

2) Menu Akses

Menu yang digunakan oleh admin untuk manajemen hak akses serta mendaftarkan user untuk kepentingan hak akses sistem serta pengaturan laporan.

3) Menu Pengaturan Umum

Mengatur parameter-parameter yang digunakan pada sistem.

4) Menu Tutup

Menutup aplikasi.

b) Modul Akun

1) Manajemen Unit Kerja

Menampilkan halaman yang berfungsi untuk memajemen unit kerja, sub unit kerja, kegiatan, sub kegiatan, program, serta sub program pada sistem.

2) Manajemen Akun Transaksi

Menampilkan halaman yang memberikan akses untuk melakukan manajemen akun rekening pada sistem. Setiap akun rekening yang terdaftar dapat digunakan untuk keperluan pencatatan transaksi pada sistem.

c) Modul Transaksi

1) Manajemen Jurnal

Menampilkan halaman yang berfungsi sebagai wadah penjurnalan tiap transaksi diluar pendapatan dan pengeluaran anggaran.

2) Lihat Jurnal

Menampilkan halaman riwayat jurnal beserta perinciannya.

d) Modul Realisasi

1) Rencana Anggaran belanja

Menampilkan halaman yang berfungsi dalam melakukan perencanaan anggaran belanja. User dapat memasukkan budget pada tiap sub program berkorelasi dengan akun rekening yang terdaftar pada menu ini.

2) Realisasi Anggaran Belanja

Menampilkan halaman yang berfungsi sebagai pendataan pengeluaran dari rencana anggaran yang ada. Pada menu ini user dapat menginputkan besaran biaya yang digunakan pada tiap anggaran.

3) Lihat Anggaran Belanja

Menampilkan halaman riwayat pengeluaran anggaran beserta rinciannya.

4) Pengaturan Tahun Anggaran

Menampilkan halaman pengaturan tahun anggaran yang sesuai dengan kebutuhan yang digunakan.

e) Modul Mahasiswa

1) Manajemen Mahasiswa

Menampilkan halaman yang berfungsi untuk manajemen data mahasiswa.

2) Pengaturan Mahasiswa

Menampilkan halaman untuk manajemen prodi dan angkatan pada sistem.

f) Modul Pendapatan

1) Manajemen pembayaran

Menampilkan halaman untuk mengatur sistem pembayaran biaya studi yang berkorelasi dengan angkatan maupun prodi terdaftar.

2) Input Pembayaran

Menampilkan halaman untuk mencatat transaksi pembayaran biaya studi serta mengetahui tanggungan dari tiap mahasiswa terdaftar.

3) Lihat Pembayaran

Menampilkan halaman riwayat pembayaran biaya studi mahasiswa.

g) Modul Laporan

1) Buku Besar

Menampilkan halaman untuk mengolah laporan buku besar.

2) Neraca

- 1) Menu : menampilkan halaman yang diinginkan.
- 2) Tabel : menampilkan daftar yang diperlukan pada sistem.
- 3) Masukan : field yang berfungsi untuk menentukan parameter sehingga dapat dideteksi oleh sistem. Input yang terdapat pada aplikasi ini berupa *text field*, *search field*, *text area*, *combo box*, *radio button*, dan tabel.
- 4) Tombol : menyediakan aksi yang dibutuhkan pengguna.

4.3 Implementasi Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Mahasiswa

4.3.1 Laporan Pendapatan

Dari hasil *output* aplikasi, laporan pendapatan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Uraian	Tanggung	Diapen...	Tak Te...	Sampai Bulan...	Juni 2014	Sampai Jun
D3 Pendidikan						
2011/2012	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2012/2013	0	0	0	0	0	0
2013/2014	0	0	0	0	0	0
2014/2015	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
S1 Koperawatan	1.900.000	0	0	1.150.000	0	1.1
2011/2012	1.900.000	0	0	1.150.000	0	1.1
2011	1.900.000	0	0	1.150.000	0	1.1
2012	1.900.000	0	0	1.150.000	0	1.1
2012/2013	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2013/2014	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2014/2015	0	0	0	0	0	0

Gambar 4.3 Laporan pendapatan

4.3.2 Laporan Anggaran

- 1) Laporan rencana anggaran

Laporan Rencana Anggaran

Laporan berhasil dibuat.

Bosor Akun	Nama Akun	Refera...	Status
1	Unit Kerja Fakultas		true
1.1	Program Studi D3 Esperawatah		
1.1.1	OPERASIONAL PENDIDIKAN		
1.1.1.1	Pendidikan		
1.1.1.1.1	Implementasi Pendidikan		
1.1.1.1.1.1	SIK		
1.1.1.1.1.2	PKKMA I		
1.1.1.1.1.3	PKKMA II		
1.1.1.1.1.4	PKKMA III		
2	Unit Kerja Prodi		true

2014

Lihat Laporan

Cetak Laporan

Kode Rekening	Rekening dan Uraian	Jumlah An...
1.1.1.1.1.2.5	Biaya Operasional	35.000
1.1.1.1.2.5.2	B Operasional	35.000
1.1.1.1.2.5.1.005	Transport Lain	25.000
1.1.1.1.2.5.1.004	Transport Dosen	10.000
	Total Anggaran	35.000

Gambar 4.4 Laporan rencana anggaran



2) Laporan realisasi anggaran

Laporan Realisasi Anggaran
Data berhasil ditampilkan.

Juni 2014 Lihat Laporan Cetak Laporan

Kode Rekening	Rekening dan Uraian	Anggaran	Sampai Bulan...	Ju
1	Unit Kerja Fakultas	10.001.125.000	3.000.101.000	
1.1	Program Studi D3 Keperawatan	10.001.125.000	3.000.101.000	
1.1.1	OPERASIONAL PENDIDIKAN	10.001.125.000	3.000.101.000	
1.1.1.1	Pendidikan	10.001.125.000	3.000.101.000	
1.1.1.1.1	Implementasi Pendidikan	10.001.125.000	3.000.101.000	
1.1.1.1.1.1	PBM	10.001.090.000	3.000.090.000	
1.1.1.1.1.1.1	Aset	10.001.000.000	3.000.000.000	
1.1.1.1.1.1.1.1	Aktiva Lancar	1.000.000	0	
1.1.1.1.1.1.1.1.100	Kas	1.000.000	0	
1.1.1.1.1.1.1.2	Aktiva Tetap	10.000.000.000	3.000.000.000	
1.1.1.1.1.1.1.2.100	Gedung	10.000.000.000	3.000.000.000	
1.1.1.1.1.1.5	Biaya Operasional	90.000	90.000	
1.1.1.1.1.1.5.1	B Operasional	90.000	90.000	
1.1.1.1.1.1.5.1.004	Transport Dosen	50.000	50.000	
1.1.1.1.1.1.5.1.005	Transport Lain	40.000	40.000	
1.1.1.1.1.2	PRAGMA I	35.000	11.000	
1.1.1.1.1.2.5	Biaya Operasional	35.000	11.000	
1.1.1.1.1.2.5.1	B Operasional	35.000	11.000	
1.1.1.1.1.2.5.1.004	Transport Dosen	10.000	10.000	

Gambar 4.5 Laporan realisasi anggaran

4.3.3 Laporan Keuangan

Pada laporan keuangan terdapat empat *output* laporan yang dihasilkan, yaitu:

1) Laporan buku besar

Laporan berisi tentang runtutan transaksi pada tiap akun. Transaksi pada laporan ini diperoleh dari data realisasi, pendapatan, maupun jurnal.

2014 Lihat Laporan Cetak Laporan

Nomor ...	Nama Akun	Saldo ...	Saldo ...	Ketera...	Aktif
1	Aset				
1.1	Aktiva Lancar				
1.1.100	Kas	Debet	20.000		true
1.1.200	Bank	Debet	0		true
1.1.201	Piutang	Debet	0		true
1.1.202	Piutang Tak terbayar	Debet	0		true
1.1.203	Bank BRI	Debet	0		true
1.1.204	Uang Muka	Debet	0		true
1.2	Aktiva Tetap				
1.2.100	Gedung	Debet	0		true

Tanggal	Keterangan	Debet	Kredit	Saldo
1 Januari 2014	Transaksi Hingga Desember 2013	220.000	0	220.000
23 Januari 2014		1.000.000	0	1.220.000
23 Januari 2014		0	400.000	820.000
23 Januari 2014		0	20.000	800.000
23 Januari 2014		0	40.000	760.000
23 Januari 2014		0	1.000	759.000
24 Januari 2014	pem 2	150.000	0	909.000
25 Januari 2014		0	2.500	906.500
25 Januari 2014		0	500.000	406.500
25 Januari 2014		0	555.000	-148.500
25 Januari 2014		1.000.000	0	851.500
25 Januari 2014		200.000	0	1.051.500
27 Januari 2014		3.500.000	0	4.551.500
28 Januari 2014		5.000.000	0	9.551.500
28 Januari 2014		0	600.000	9.951.500

Gambar 4.6 Laporan buku besar

2) Laporan laba rugi

Laporan berisi rincian akun rekening dengan kategori beban serta pendapatan instansi.

Laporan Laba Rugi
Laporan berhasil dibuat.

8 Juni 2016 Lihat Laporan Cetak Laporan

Laba Tahun Ini

Nama Akun	Total
Pendapatan	
Pendapatan Mahasiswa	0
Total Pendapatan	(-)
Biaya Operasional	
B Operasional	0
Dosen Pengajar	0
Dosen Terbang	0
Dispensasi	0
Transport Dosen	0
Total B Operasional	601,00
Total Biaya Operasional	(-)
Biaya Administrasi dan Umum	
Biaya Administrasi dan Umum	0
Biaya Listrik	55,000
Biaya Penyusutan Gedung	500,000
Biaya ATP	500,000
Total Biaya Administrasi dan Umum	555,00
Biaya Umum	

Akumulasi Laba Tahun Lalu

Nama Akun	Total
Transport Lain	41,000
Uang Makan	0
Total B Operasional	601,00
Total Biaya Operasional	(-)
Biaya Administrasi dan Umum	
Biaya Administrasi dan Umum	0
Biaya Listrik	55,000
Biaya Penyusutan Gedung	500,000
Biaya ATP	500,000
Total Biaya Administrasi dan Umum	555,00
Biaya Umum	

Cetak Laporan

Gambar 4.7 Laporan laba rugi

3) Laporan neraca

Laporan berisi data perbandingan akun rekening dengan kategori aset dengan liabilitas dan ekuitas yang dimiliki instansi.

Laporan Neraca

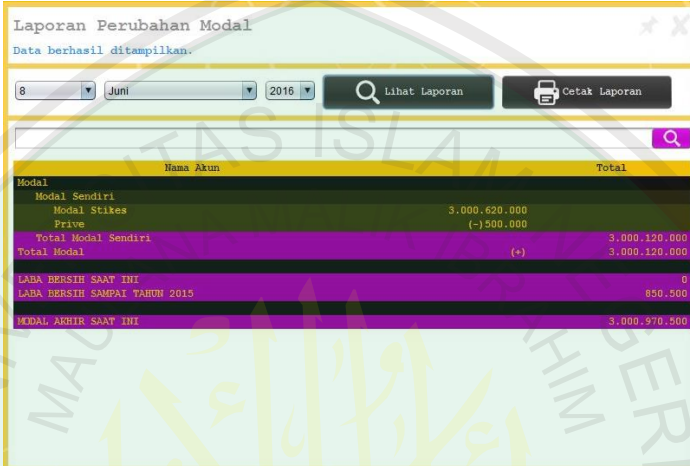
8 Juni 2016 Lihat Laporan Cetak Laporan

Nama Akun	Jumlah	Total
Aset		
Aktiva Lancar		
Kas	3.010.986.500	
Bank	-496.016.000	
Piutang	-2.509.400.000	
Piutang Tak terbayar	0	
Bank BRT	7.050.000	
Uang Maka	0	
Total Aktiva Lancar		12.620.50
Aktiva Tetap		
Gedung	3.000.555.000	
Akumulasi Penyusutan Gedung	(-155.000)	

Gambar 4.8 Laporan neraca

4) Laporan perubahan modal

Laporan yang merupakan parameter dari modal instansi. Dalam laporan ini modal yang ada kemudian akun-akun rekening yang ada dihitung antar saldo normalnya sehingga dapat menambah ataupun mengurangi jumlah modal saat ini.



The screenshot shows a web interface for a financial report. At the top, it says 'Laporan Perubahan Modal' and 'Data berhasil ditampilkan.'. Below this, there are filters for '8', 'Juni', and '2016', along with buttons for 'Lihat Laporan' and 'Cetak Laporan'. The main content is a table with two columns: 'Nama Akun' and 'Total'. The table lists various modal accounts and their values.

Nama Akun	Total
Modal	
Modal Sendiri	
Modal Stikes	3.000.620.000
Prise	(-)500.000
Total Modal Sendiri	3.000.120.000
Total Modal	(+)
	3.000.120.000
LABA BERSIH SAAT INI	0
LABA BERSIH SAMPAI TAHUN 2015	850.500
MODAL AKHIR SAAT INI	3.000.970.500

Gambar 4.9 Laporan perubahan modal

4.4 Implementasi Decision Tree Pada Pengolahan Laporan Pendapatan

Proses implementasi adalah proses pembangunan komponen-komponen pokok suatu sistem yang didasarkan pada desain dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi *decision tree* terletak pada saat pengolahan data menjadi laporan. Metode digunakan untuk menambang informasi dari kumpulan setiap data yang ada dan berkaitan hingga memiliki output berupa laporan yang berupa berkas ataupun yang tampil pada tabel.

Pada proses mendapatkan laporan, aplikasi mengembalikan sebuah variabel `DefaultTabelModel` pada akhir prosesnya. Variabel tersebut kemudian

diimplementasikan kedalam sebuah interface berupa tabel maupun berkas dalam ekstensi PDF. Hasil laporan berupa berkas dalam ekstensi PDF diperoleh dengan menggabungkan variabel yang diperoleh dengan dibantu *library* *iTextPDF* versi 5.4.0.

Fungsi yang digunakan memperoleh variabel *DefaultTabelModel* dalam pembuatan laporan pendapatan adalah sebagai berikut:

```
private DefaultTabelModel getLaporanModel() {
    String THIS_YEAR = (String) IN_TAHUN.getSelectedItemAt();
    int THIS_MONTH = IN_BULAN.getSelectedIndex() + 1;
    int END_LAST_MONTH[] = new int[]{1, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31,
    31, 30, 31, 30, 31};
    if (Integer.parseInt((String) IN_TAHUN.getSelectedItemAt()) % 4 ==
    0) {
        END_LAST_MONTH[1] = 29;
    }
    String START_DAY_LM;
    String END_DAY_LM;
    if (IN_BULAN.getSelectedItemAt().equals("Januari")) {
        START_DAY_LM = String.valueOf(Integer.parseInt(THIS_YEAR) - 1) +
        "-12-01";
        END_DAY_LM = String.valueOf(Integer.parseInt(THIS_YEAR) - 1) +
        "-12-31";
    } else {
        START_DAY_LM = THIS_YEAR + "-01-01";
        END_DAY_LM = THIS_YEAR + "-" + String.valueOf(THIS_MONTH - 1) +
        "-" + String.valueOf(END_LAST_MONTH[THIS_MONTH - 1]);
    }
    String THIS_MONTHS[] = new String[]{THIS_YEAR + "-" +
    String.valueOf(THIS_MONTH) + "-01", THIS_YEAR + "-" +
    String.valueOf(THIS_MONTH) + "-" +
    String.valueOf(END_LAST_MONTH[THIS_MONTH])};
    String TILL_MONTH[] = new String[]{THIS_YEAR + "-01-01", THIS_YEAR
    + "-" + THIS_MONTH + "-" + END_LAST_MONTH[THIS_MONTH]};

    String BULAN = (String) IN_BULAN.getSelectedItemAt();
    String TAHUN = (String) IN_TAHUN.getSelectedItemAt();

    DefaultTabelModel PENDAPATAN_INIT = mC.createShadowTabel(new
    String[]{"Uraian", "Tanggungan", "Dispensasi", "Tak Terbayar",
    "Sampai Bulan Lalu", BULAN + " " + TAHUN, "Sampai " + BULAN + " " +
    TAHUN, "Sisa Tanggungan", "%"}, false);
    DefaultTabelModel PRODI_TABEL = mC.createShadowTabel("SELECT
    ID_PRODI, PRODI_NAME FROM mahasiswa_prodi ORDER BY PRODI_NAME ASC");

    int indexWillAddProdi = 0;
    for (int iC = 0; iC < PRODI_TABEL.getRowCount(); iC++) {
        String[] tempDataProdi = mC.getRowArray(PRODI_TABEL, iC);
        String arrProdi[] = new String[]{tempDataProdi[1], "0", "0", "0",
        "0", "0", "0", "0", ""};
        indexWillAddProdi = PENDAPATAN_INIT.getRowCount();
        PENDAPATAN_INIT.addRow(arrProdi);
    }
}
```

```

DefaultTabelModel ANGKATAN_TABEL = mC.createShadowTabel("SELECT
ID_ANGKATAN, ANGKATAN_NAME FROM mahasiswa_angkatan ORDER BY
ANGKATAN_NAME ASC");
int indexWillAddAngkatan = 0;
for (int iD = 0; iD < ANGKATAN_TABEL.getRowCount(); iD++) {
String[] tempDataAngkatan = mC.getRowArray(ANGKATAN_TABEL,
iD);
String arrAngkatan[] = new String[]{" " +
tempDataAngkatan[1], "0", "0", "0", "0", "0", "0", "0", ""};
indexWillAddAngkatan = PENDAPATAN_INIT.getRowCount();
PENDAPATAN_INIT.addRow(arrAngkatan);

DefaultTabelModel TAHUN_TABEL = mC.createShadowTabel("SELECT
TAHUN_NAME FROM realisasi_tahun ORDER BY TAHUN_NAME ASC");
int indexWillAddTahun = 0;
for (int iE = 0; iE < TAHUN_TABEL.getRowCount(); iE++) {
String[] tempDataTahun = mC.getRowArray(TAHUN_TABEL, iE);
String arrTahun[] = new String[]{" " + tempDataTahun[0],
"0", "0", "0", "0", "0", "0", ""};
indexWillAddTahun = PENDAPATAN_INIT.getRowCount();
PENDAPATAN_INIT.addRow(arrTahun);

DefaultTabelModel PEMBAYARAN_TABEL =
mC.createShadowTabel("SELECT a.ID PEMBAYARAN, a.PEMBAYARAN_NAME,
IF((SELECT SUM(TANGGUNGAN_AMOUNT) FROM pendapatan_tanggunggan WHERE
ID PEMBAYARAN=a.ID PEMBAYARAN)>0, (SELECT SUM(TANGGUNGAN_AMOUNT)
FROM pendapatan_tanggunggan WHERE ID PEMBAYARAN=a.ID PEMBAYARAN), '0')
AS ANGGARAN, "
+ "IF((SELECT SUM(TANGGUNGAN_SUBSIDI) FROM
pendapatan_tanggunggan WHERE ID PEMBAYARAN=a.ID PEMBAYARAN)>0,
(SELECT SUM(TANGGUNGAN_SUBSIDI) FROM pendapatan_tanggunggan WHERE
ID PEMBAYARAN=a.ID PEMBAYARAN), '0') AS DISPENSASI, "
+ "IF((SELECT SUM(c.DEBT_AMOUNT) FROM
pendapatan_debt c WHERE a.ID PEMBAYARAN=(SELECT ID PEMBAYARAN FROM
pendapatan_tanggunggan WHERE ID_TANGGUNGAN=c.ID_TANGGUNGAN) AND
c.DEBT_DATE>=" + THIS_YEAR + "-01-01' AND c.DEBT_DATE<=" +
THIS_MONTHS[1] + "')>0, (SELECT SUM(c.DEBT_AMOUNT) FROM
pendapatan_debt c WHERE a.ID PEMBAYARAN=(SELECT ID PEMBAYARAN FROM
pendapatan_tanggunggan WHERE ID_TANGGUNGAN=c.ID_TANGGUNGAN) AND
c.DEBT_DATE>=" + THIS_YEAR + "-01-01' AND c.DEBT_DATE<=" +
THIS_MONTHS[1] + "'), '0') AS PIUTANG_TT, "
+ "IF((SELECT SUM(b.TRANSAKSI_AMOUNT) FROM
pendapatan_transaksi b WHERE a.ID PEMBAYARAN=(SELECT ID PEMBAYARAN
FROM pendapatan_tanggunggan WHERE ID_TANGGUNGAN=b.ID_TANGGUNGAN) AND
b.TRANSAKSI_DATE>=" + START_DAY_LM + "' AND b.TRANSAKSI_DATE<=" +
END_DAY_LM + "')>0, (SELECT SUM(b.TRANSAKSI_AMOUNT) FROM
pendapatan_transaksi b WHERE a.ID PEMBAYARAN=(SELECT ID PEMBAYARAN
FROM pendapatan_tanggunggan WHERE ID_TANGGUNGAN=b.ID_TANGGUNGAN) AND
b.TRANSAKSI_DATE>=" + START_DAY_LM + "' AND b.TRANSAKSI_DATE<=" +
END_DAY_LM + "'), '0') AS SD_BLN_LALU, "
+ "IF((SELECT SUM(b.TRANSAKSI_AMOUNT) FROM
pendapatan_transaksi b WHERE a.ID PEMBAYARAN=(SELECT ID PEMBAYARAN
FROM pendapatan_tanggunggan WHERE ID_TANGGUNGAN=b.ID_TANGGUNGAN) AND
b.TRANSAKSI_DATE>=" + THIS_MONTHS[0] + "' AND b.TRANSAKSI_DATE<=" +
THIS_MONTHS[1] + "')>0, (SELECT SUM(b.TRANSAKSI_AMOUNT) FROM
pendapatan_transaksi b WHERE a.ID PEMBAYARAN=(SELECT ID PEMBAYARAN
FROM pendapatan_tanggunggan WHERE ID_TANGGUNGAN=b.ID_TANGGUNGAN) AND
b.TRANSAKSI_DATE>=" + THIS_MONTHS[0] + "' AND b.TRANSAKSI_DATE<=" +
THIS_MONTHS[1] + "'), '0') AS BLN_INI "
+ "FROM pendapatan_pembayaran a WHERE
a.PEMBAYARAN TAHUN=" + tempDataTahun[0] + "' AND a.ID PRODI=" +

```

```

tempDataProdi[0] + "' AND a.ID_ANGKATAN='" + tempDataAngkatan[0] +
""");

    for (int iF = 0; iF < PEMBAYARAN_TABEL.getRowCount(); iF++)
    {
        String[] tempPembayaran = mC.getRowArray(PEMBAYARAN_TABEL,
iF);

        String SPECIFIC_DATA[] = mC.selectDBRow("SELECT
a.ID_PEMBAYARAN, a.PEMBAYARAN_NAME, "
+ "IF((SELECT SUM(TANGGUNGAN_AMOUNT) FROM
pendapatan_tanggungan WHERE ID_PEMBAYARAN=a.ID_PEMBAYARAN)>0,
(SELECT SUM(TANGGUNGAN_AMOUNT) FROM pendapatan_tanggungan WHERE
ID_PEMBAYARAN=a.ID_PEMBAYARAN), '0') AS ANGGARAN, "
+ "IF((SELECT SUM(TANGGUNGAN_SUBSIDI) FROM
pendapatan_tanggungan WHERE ID_PEMBAYARAN=a.ID_PEMBAYARAN)>0,
(SELECT SUM(TANGGUNGAN_SUBSIDI) FROM pendapatan_tanggungan WHERE
ID_PEMBAYARAN=a.ID_PEMBAYARAN), '0') AS DISPENSASI, "
+ "IF((SELECT SUM(c.DEBT_AMOUNT) FROM
pendapatan_debt c WHERE a.ID_PEMBAYARAN=(SELECT ID_PEMBAYARAN FROM
pendapatan_tanggungan WHERE ID_TANGGUNGAN=c.ID_TANGGUNGAN) AND
c.DEBT_DATE<='" + String.valueOf(Integer.parseInt(THIS_YEAR) - 1) +
"-12-31')>0, (SELECT SUM(c.DEBT_AMOUNT) FROM pendapatan_debt c WHERE
a.ID_PEMBAYARAN=(SELECT ID_PEMBAYARAN FROM pendapatan_tanggungan
WHERE ID_TANGGUNGAN=c.ID_TANGGUNGAN) AND c.DEBT_DATE<='" +
String.valueOf(Integer.parseInt(THIS_YEAR) - 1) + "-12-31'), '0') AS
PIUTANG_TT, "
+ "IF((SELECT SUM(b.TRANSAKSI_AMOUNT) FROM
pendapatan_transaksi b WHERE a.ID_PEMBAYARAN=(SELECT ID_PEMBAYARAN
FROM pendapatan_tanggungan WHERE ID_TANGGUNGAN=b.ID_TANGGUNGAN) AND
b.TRANSAKSI_DATE<='" + String.valueOf(Integer.parseInt(THIS_YEAR) -
1) + "-12-31')>0, (SELECT SUM(b.TRANSAKSI_AMOUNT) FROM
pendapatan_transaksi b WHERE a.ID_PEMBAYARAN=(SELECT ID_PEMBAYARAN
FROM pendapatan_tanggungan WHERE ID_TANGGUNGAN=b.ID_TANGGUNGAN) AND
b.TRANSAKSI_DATE<='" + String.valueOf(Integer.parseInt(THIS_YEAR) -
1) + "-12-31'), '0') AS THN_KEMARIN "
+ "FROM pendapatan_pembayaran a WHERE
a.ID_PEMBAYARAN='" + tempPembayaran[0] + "'");

        mC.sPrint(tempPembayaran[4]);
        if (Long.parseLong(tempDataTahun[0]) >
Long.parseLong(THIS_YEAR)) {
            tempPembayaran[2] = String.valueOf(-
(Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[4]))
- Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[5]));
            tempPembayaran[3] = "0";
        } else if (Long.parseLong(tempDataTahun[0]) <
Long.parseLong(THIS_YEAR)) {
            tempPembayaran[2] =
String.valueOf(Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[2])
- Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[3]) - Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[4])
- Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[5]));
            tempPembayaran[3] = "0";
        } else {
            tempPembayaran[2] =
String.valueOf(Long.parseLong(tempPembayaran[2])
- Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[4])
- Long.parseLong(SPECIFIC_DATA[5]));
        }
    }
}

```

```

        long ANGGARAN = Long.parseLong(tempPembayaran[2]) -
        Long.parseLong(tempPembayaran[3]) -
        Long.parseLong(tempPembayaran[4]);
        long PENDAPATAN_NOW = Long.parseLong(tempPembayaran[5]) +
        Long.parseLong(tempPembayaran[6]);
        long SALDO = ANGGARAN - PENDAPATAN_NOW;
        double Percentage = 0;

        if (ANGGARAN > 0) {
            Percentage = ((double) PENDAPATAN_NOW / (double)
ANGGARAN) * 100;
        }
        String sPercentage = String.valueOf((int) Percentage) +
"%";
        if (Integer.parseInt(tempDataTahun[0]) >
Integer.parseInt(THIS_YEAR)) {
            sPercentage = "-";
        }
        if (!tempPembayaran[2].equals("0") || PENDAPATAN_NOW > 0)
{
            String arrPembayaran[] = new String[]{" " +
tempPembayaran[1], mC.toCurrency(tempPembayaran[2]),
mC.toCurrency(tempPembayaran[3]), mC.toCurrency(tempPembayaran[4]),
mC.toCurrency(tempPembayaran[5]), mC.toCurrency(tempPembayaran[6]),
mC.toCurrency(String.valueOf(PENDAPATAN_NOW)),
mC.toCurrency(String.valueOf(SALDO)), sPercentage};
            PENDAPATAN_INIT.addRow(arrPembayaran);
            String[] pendapatanTahun =
mC.getRowArray(PENDAPATAN_INIT, indexWillAddTahun);
            String[] pendapatanAngkatan =
mC.getRowArray(PENDAPATAN_INIT, indexWillAddAngkatan);
            String[] pendapatanProdi =
mC.getRowArray(PENDAPATAN_INIT, indexWillAddProdi);
            String theSummary = "0";
            String theAngkatanSummary = "0";
            String theProdiSummary = "0";
            for (int iG = 1; iG <= 7; iG++) {
                long tempSumTahun =
Long.parseLong(mC.currencyToString(pendapatanTahun[iG]));
                long tempSumAngkatan =
Long.parseLong(mC.currencyToString(pendapatanAngkatan[iG]));
                long tempSumProdi =
Long.parseLong(mC.currencyToString(pendapatanProdi[iG]));

                long sumWith = 0;
                switch (iG) {
                    case 1:
                        sumWith = Long.parseLong(tempPembayaran[2]);
                        break;
                    case 2:
                        sumWith = Long.parseLong(tempPembayaran[3]);

                        break;
                    case 3:
                        sumWith = Long.parseLong(tempPembayaran[4]);
                        break;
                    case 4:
                        sumWith = Long.parseLong(tempPembayaran[5]);
                        break;
                    case 5:
                        sumWith = Long.parseLong(tempPembayaran[6]);
                        break;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        case 6:
            sumWith = PENDAPATAN_NOW;
            break;
        case 7:
            sumWith = SALDO;
            break;
    }
    theSummary = String.valueOf(tempSumTahun + sumWith);
    theAngkatanSummary = String.valueOf(tempSumAngkatan +
sumWith);
    theProdiSummary = String.valueOf(tempSumProdi +
sumWith);
    PENDAPATAN_INIT.setValueAt(mC.toCurrency(theSummary),
indexWillAddTahun, iG);

    PENDAPATAN_INIT.setValueAt(mC.toCurrency(theAngkatanSummary),
indexWillAddAngkatan, iG);

    PENDAPATAN_INIT.setValueAt(mC.toCurrency(theProdiSummary),
indexWillAddProdi, iG);
    }
    String[] nextPendapatanTahun =
mC.getRowArray(PENDAPATAN_INIT, indexWillAddTahun);
    double percentageTahun = ((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanTahun[6])) /
((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanTahun[1]))
-
((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanTahun[2]))
+
(double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanTahun[3]))))
*
100;
    PENDAPATAN_INIT.setValueAt(String.valueOf((int)
percentageTahun) + "%", indexWillAddTahun, 8);
    }
    }
    if (PEMBAYARAN_TABEL.getRowCount() == 0) {
        indexWillAddTahun -= 1;
        PENDAPATAN_INIT.removeRow(PENDAPATAN_INIT.getRowCount() -
1);
    }
    }
    String[] nextPendapatanAngkatan =
mC.getRowArray(PENDAPATAN_INIT, indexWillAddAngkatan);
    double percentageAngkatan = ((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanAngkatan[6])) /
((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanAngkatan[1]))
-
((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanAngkatan[2]))
+
(double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanAngkatan[3]))))
*
100;
    PENDAPATAN_INIT.setValueAt(String.valueOf((int)
percentageAngkatan) + "%", indexWillAddAngkatan, 8);
    }
    }
    String[] nextPendapatanProdi = mC.getRowArray(PENDAPATAN_INIT,
indexWillAddProdi);
    double percentageProdi = ((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanProdi[6])) /
((double)

```

```

Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanProdi[1])) -
((double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanProdi[2]))
(double)
Long.parseLong(mC.currencyToString(nextPendapatanProdi[3])))) *
100;
    PENDAPATAN_INIT.setValueAt(String.valueOf((int)
percentageProdi) + "%", indexWillAddProdi, 8);

}
return PENDAPATAN_INIT;
}

```

Source Code 4.1 Fungsi mendapatkan laporan pendapatan

Dalam pembuatan berkas laporan pendapatan dengan ekstensi PDF, variabel yang didapat dari fungsi akan dimasukkan kedalam format tabel yang sesuai dengan format *library*. Fungsi yang digunakan untuk membuat laporan dengan ekstensi PDF adalah sebagai berikut:

```

private void createPendapatanReport() {
    try {
        com.itextpdf.text.Document theDoc =
mC.rC().setDocument(PageSize.A4, (float) 15, (float) 15, (float) 15,
(float) 15, "Pendapatan " + IN_BULAN.getSelectedItemAt() + " " +
IN_TAHUN.getSelectedItemAt(), "", "", false);

        int THIS_MONTH = IN_BULAN.getSelectedIndex() + 1;
        Paragraph wholeParagraph = new Paragraph();
        Font fontTabelHeader = new Font(Font.FontFamily.TIMES_ROMAN, 8,
Font.BOLD);
        Font fontTabelContent = new Font(Font.FontFamily.TIMES_ROMAN, 8,
Font.NORMAL);
        Font fontTabelContentBold = new Font(Font.FontFamily.TIMES_ROMAN,
8, Font.BOLD);

        String monthIndonesia[] = new String[]{"Desember", "Januari",
"Februari", "Maret", "April", "Mei", "Juni", "Juli", "Agustus",
"September", "Oktober", "November", "Desember"};

        String companyProfile[] = mC.selectDBRow("SELECT COMPANY_NAME,
COMPANY_SIMPLE FROM other_company LIMIT 1");
        PdfPTabel titleModel = mC.rC().createListTabel(new
String[]{companyProfile[0], companyProfile[1], "Pendapatan Mahasiswa",
"Periode " + monthIndonesia[THIS_MONTH] + " " +
IN_TAHUN.getSelectedItemAt(), "(Dalam Rupiah)"}, 100, fontTabelHeader,
false, false, true);
        wholeParagraph.add(titleModel);
        mC.rC().addEmptyLine(wholeParagraph, 1);

        String Head[] = new String[]{"Uraian", "Tanggung", "Dispensasi",
" Tak Terbayar", " Sampai " + monthIndonesia[THIS_MONTH - 1],
monthIndonesia[THIS_MONTH], " Sampai " + monthIndonesia[THIS_MONTH],
"Sisa Tanggungan", "%"};

```

```

PdfPTable theTable = mC.rC().createTable(getLaporanModel(), Head,
100, new float[]{7, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 2}, fontTableHeader,
fontTableContent, fontTableContentBold, new int[]{1, 2, 3, 4, 5, 6,
7}, 0, true);
theTable.setHeaderRows(1);
wholeParagraph.add(theTable);
mC.rC().addEmptyLine(wholeParagraph, 1);
PdfPTable signTable = mC.getSignature(" " +
IN_BULAN.getSelectedItemAt() + " " + IN_TAHUN.getSelectedItemAt());
wholeParagraph.add(signTable);
theDoc.add(wholeParagraph);
theDoc.close();
} catch (Exception e) {}
}

```

Source Code 4.2 Fungsi pembuatan berkas

Uraian	Tanggapan	Diposisi	Tak Terbayar	Smpai Mei	Juni	Smpai Juni	Sisa	%
D11 Kiprawatan	4.805.430.000	0	0	2.348.967.000	41.000.000	2.389.967.000	2.413.565.000	49%
2008-2009	0	0	0	0	0	0	0	0%
2009-2010	12.310.000	0	0	26.300.000	0	26.300.000	11.960.000	24%
2009	10.000.000	0	0	8.800.000	0	8.800.000	2.200.000	80%
IPP Gcd II	7.500.000	0	0	5.800.000	0	5.800.000	2.000.000	77%
IPP 1	3.400.000	0	0	3.400.000	0	3.400.000	0	100%
2010	4.600.000	0	0	4.600.000	0	4.600.000	0	100%
IPP 2	2.300.000	0	0	2.300.000	0	2.300.000	0	100%
IPP 3	2.300.000	0	0	2.300.000	0	2.300.000	0	100%
2011	4.675.000	0	0	4.675.000	0	4.675.000	0	100%
IPP 4	2.300.000	0	0	2.300.000	0	2.300.000	0	100%
JURNAL	25.000	0	0	25.000	0	25.000	0	100%
IPP 5	2.300.000	0	0	2.300.000	0	2.300.000	0	100%
2012	5.195.000	0	0	2.325.000	0	2.325.000	2.870.000	44%
IPP 6	2.300.000	0	0	0	0	0	2.300.000	0%
JURNAL	25.000	0	0	25.000	0	25.000	0	100%
RSL	540.000	0	0	0	0	0	540.000	0%
IPP 7	2.300.000	0	0	2.300.000	0	2.300.000	0	100%
2013	4.660.000	0	0	0	0	0	4.660.000	0%
IPP 8	2.300.000	0	0	0	0	0	2.300.000	0%
IPP 9	2.300.000	0	0	0	0	0	2.300.000	0%
2014	2.300.000	0	0	0	0	0	2.300.000	0%
IPP 10	2.300.000	0	0	0	0	0	2.300.000	0%
2010-2011	304.305.000	0	0	154.232.000	41.000.000	195.232.000	9.865.000	6%
2010	66.900.000	0	0	66.900.000	0	66.900.000	0	100%
IPP Gcd I	14.000.000	0	0	14.000.000	0	14.000.000	0	100%
IPP Gcd II	30.000.000	0	0	30.000.000	0	30.000.000	0	100%
IPP 1	22.000.000	0	0	22.000.000	0	22.000.000	0	100%
2011	12.925.000	0	0	20.100.000	2.052.000	22.152.000	730.000	27%
IPP 2	16.300.000	0	0	16.300.000	0	16.300.000	0	100%

Gambar 4.10 Hasil berkas laporan pendapatan

Fungsi untuk memasukkan variabel *DefaultTabelModel* yang sesuai dengan format *library*

```

public PdfPTable createTable(DefaultTabelModel tabelContent, String[]
headerTabel, int tabelPercentageWidth, float[] eachColumnWidth, Font
fontHeader, Font fontContent, Font fontContentBold, int[]
indexCurrency, int Alignment, boolean Border) {
PdfPTable tbResult = new PdfPTable(headerTabel.length);
try {
tbResult.setWidthPercentage(tabelPercentageWidth);
tbResult.setWidths(eachColumnWidth);

PdfPCell headerCell;

int columnCount = headerTabel.length;
for (int iC = 0; iC < columnCount; iC++) {

```

```

        headerCell = new PdfPCell(new Phrase(headerTabel[iC],
fontHeader));
        headerCell.setHorizontalAlignment(Element.ALIGN_CENTER);
        if (Border == false) {
            headerCell.setBorder(Rectangle.NO_BORDER);
        }
        tbResult.addCell(headerCell);
    }
    PdfPCell contentCell;
    for (int iY = 0; iY < tabelContent.getRowCount(); iY++) {
        for (int iC = 0; iC < tabelContent.getColumnCount(); iC++) {
            boolean notBold = false;
            if (((String) tabelContent.getValueAt(iY,
0)).split("\\.").length == 9) {
                notBold = true;
            }
            if (((String) tabelContent.getValueAt(iY, 0)).split("
").length == 4) {
                notBold = true;
            }
            if (((String) tabelContent.getValueAt(iY, 0)).split("
").length == 3 dan dan indexCurrency[0] == 1 dan dan
indexCurrency[1] == 2) {
                notBold = true;
            }
            if (((String) tabelContent.getValueAt(iY, 1)).split("
").length >= 2 dan dan ((String) tabelContent.getValueAt(iY,
2)).equals("") dan dan ((String) tabelContent.getValueAt(iY,
0)).equals("")) {
                notBold = true;
            }
            if (notBold) {
                String willAdd;
                if (((String) tabelContent.getValueAt(iY, iC)).equals(""))
{
                    willAdd = " ";
                } else {
                    willAdd = (String) tabelContent.getValueAt(iY, iC);
                }
                contentCell = new PdfPCell(new Phrase(willAdd,
fontContent));
            } else {
                String willAdd;
                if (((String) tabelContent.getValueAt(iY, iC)).equals(""))
{
                    willAdd = " ";
                } else {
                    willAdd = (String) tabelContent.getValueAt(iY, iC);
                }
                contentCell = new PdfPCell(new Phrase(willAdd,
fontContentBold));
            }

            if (Border == false) {
                contentCell.setBorder(Rectangle.NO_BORDER);
            }
            if (Alignment != -1) {
                contentCell.setHorizontalAlignment(Alignment);
            }

            if (indexCurrency != null) {
                int DETECTOR = 0;

```

```

        for (int iD = 0; iD < indexCurrency.length; iD++) {
            if (iC == indexCurrency[iD]) {
                DETECTOR = 1;
            }
        }
        if (DETECTOR == 1) {
            contentCell.setHorizontalAlignment(Element.ALIGN_RIGHT);
        }
    }
    tbResult.addCell(contentCell);
}
}

} catch (Exception e) {
}
return tbResult;
}

```

Source Code 4.3 Fungsi penyesuaian *library iTextPDF*

4.5 Uji Coba

Untuk mengetahui hasil dari implementasi *decision tree* pada klasifikasi laporan pendapatan maka dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan sesuai dokumen *testing* yang dihasilkan oleh penulis.

4.5.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat

Pada uji coba, perangkat-perangkat yang digunakan sebagai berikut:

- a. Server (*Personal Computer*)
 - 1) 14 Inches *Pluggable Display Monitor*
 - 2) Hard Disk Drive (1TB) dengan *usable capacity* 931.51 GB
 - 3) Intel(R) Core(TM) i5-4460 CPU @ 3.20GHz (4 CPUs)
 - 4) 2 x 4096MB *Installed Random-Access Memory*(RAM)
 - 5) VGA NVIDIA GeForce 315M dengan kapasitas *dedicated memory* 972 MB dan *shared memory* 2038 MB
 - 6) Sistem Operasi Windows 10 Pro 64 bit

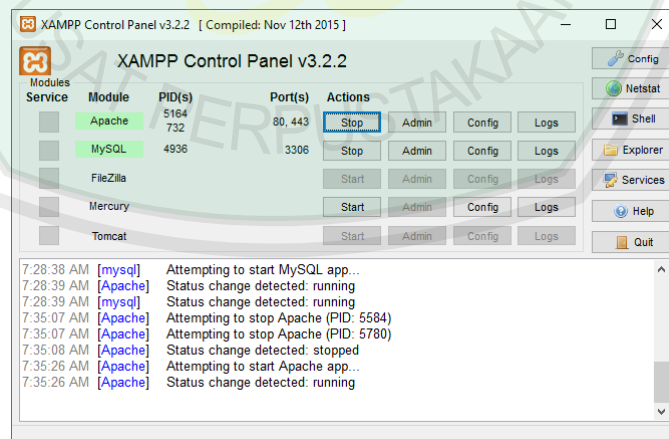
b. Klien (*Notebook*)

- 1) 14 Inches *Built-in Display*
- 2) Hard Disk Drive (500GB) dengan *usable capacity* 465.76 GB
- 3) Intel(R) Core(TM) i5-2410M CPU @ 2.30GHz (4 CPUs)
- 7) 2 x 2048MB *Installed Random-Access Memory*(RAM)
- 4) NVIDIA GeForce GT 630 dengan kapasitas *dedicated memory* 2019 MB dan *shared memory* 2047 MB
- 5) Sistem Operasi Windows 7 Ultimate 64 bit

4.5.2 Skenario Uji Coba

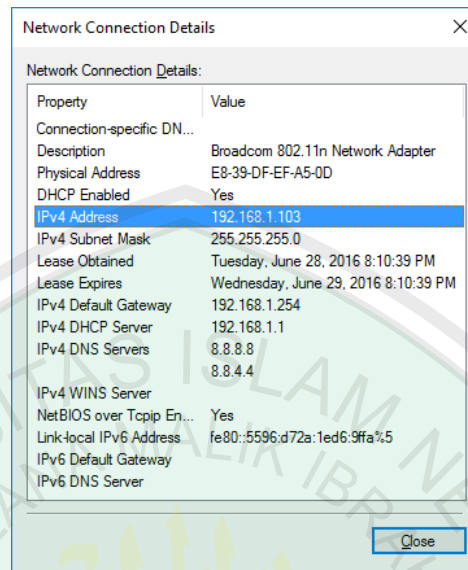
a. Uji coba konektifitas

Pada uji coba konektifitas klien menggunakan aplikasi *ServerDetector* yang dibangun penulis untuk tersambung dengan basis data *server*. Klien terhubung dengan *server* dengan koneksi *wireless* dibantu aplikasi DBMS pada server berupa XAMPP 7.0.4.



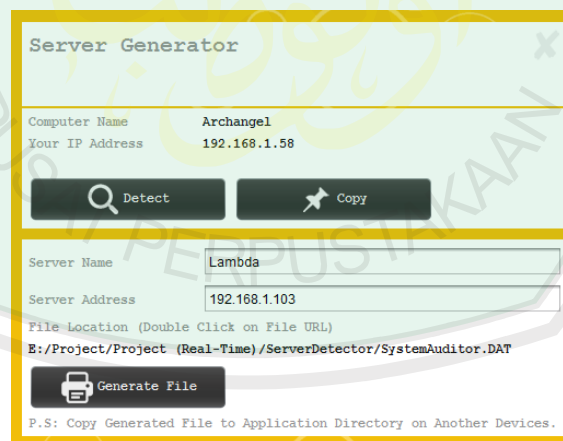
Gambar 4.11 Aplikasi XAMPP pada *server*

Untuk dapat terkoneksi dengan server, klien diharuskan mengetahui *Internet Protocol Address (version 4)* komputer server.



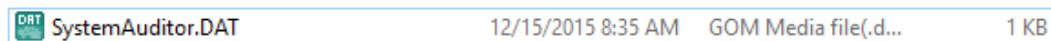
Gambar 4.12 Informasi *Internet Protocol Address* server

Informasi yang didapat dari server dimasukkan kedalam *field Server Address* yang tersedia pada aplikasi *ServerDetector*.



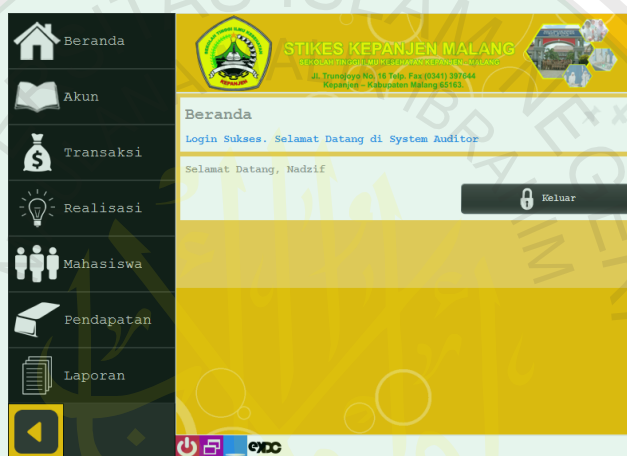
Gambar 4.13 Tampilan aplikasi *ServerDetector*

Setelah memasukkan alamat IP dari komputer *server*, dilakukan aksi dengan menekan tombol *Generate File* yang berfungsi untuk membuat *file SystemAuditor.DAT* yang berisi informasi konektifitas basis data *server*.



Gambar 4.14 File *SystemAuditor.DAT*

Setelah semua *requirement* telah dilakukan, maka aplikasi dapat dijalankan dan dapat melakukan *login*.



Gambar 4.15 Uji coba *login* pada komputer klien

Pada Gambar 4.13 dapat diketahui bahwa klien sukses melakukan login.

b. Uji coba *input* dan *output*

Pada tahap uji coba input dilakukan beberapa data uji coba akan dimasukkan pada sistem untuk mendapatkan target pendapatan dari bagian keuangan. Pada tahap awal dimasukkan data master berupa data program studi serta data angkatan yang terdapat pada instansi.

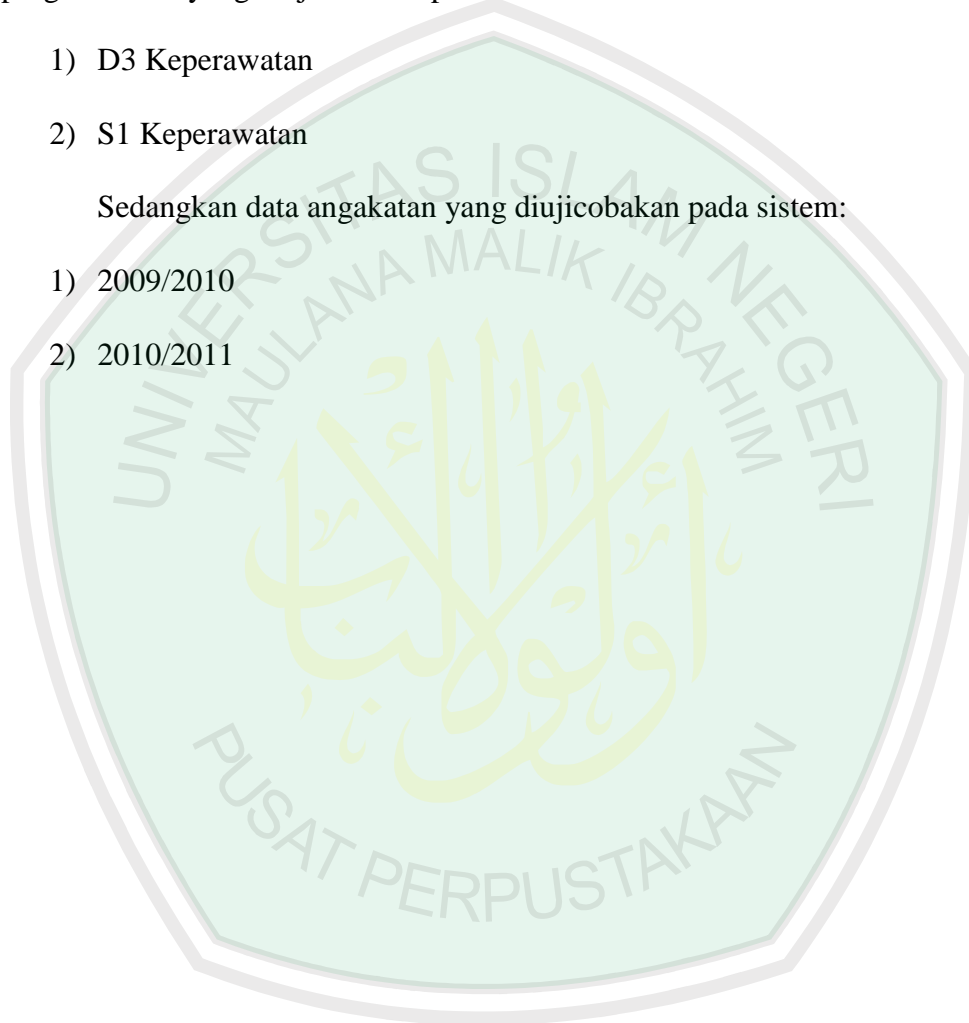
Data program studi maupun angkatan pada instansi berkorelasi dengan data mahasiswa maupun data sistem pembayaran pada sistem. Dengan adanya data

master program studi dan angkatan maka sistem pembayaran untuk mahasiswa dapat dibuat. sistem pembayaran berbeda pada tiap angkatan maupun angkatan oleh sebab itu sistem pembayaran untuk angkatan 2009/2010 dan 2010/2011 diuji cobakan kedalam sistem untuk memunculkan tanggungan dari mahasiswa. Data program studi yang diujicobakan pada sistem:

- 1) D3 Keperawatan
- 2) S1 Keperawatan

Sedangkan data angkatan yang diujicobakan pada sistem:

- 1) 2009/2010
- 2) 2010/2011



Tabel 4.1 Data uji coba sistem pembayaran

No	Prodi	Angkatan	Pembayaran	Tahun	Besaran	Jenis
1	D3 Keperawatan	2009/2010	DP Gel II	2009	7.500.000	Non-Spesifik
2	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 1	2009	3.400.000	Non-Spesifik
3	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 2	2010	2.300.000	Non-Spesifik
4	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 3	2010	2.300.000	Non-Spesifik
5	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 4	2011	2.300.000	Non-Spesifik
6	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 5	2011	2.300.000	Non-Spesifik
7	D3 Keperawatan	2009/2010	JURNAL	2011	25.000	Non-Spesifik
8	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 6	2012	2.300.000	Non-Spesifik
9	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 7	2012	2.330.000	Non-Spesifik
10	D3 Keperawatan	2009/2010	JURNAL	2012	25.000	Non-Spesifik
11	D3 Keperawatan	2009/2010	RSJ	2012	540.000	Non-Spesifik
12	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 8	2013	2.330.000	Non-Spesifik
13	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 9	2013	2.330.000	Non-Spesifik
14	D3 Keperawatan	2009/2010	IPP 10	2014	2.330.000	Non-Spesifik
15	S1 Keperawatan	2009/2010	DP Gel I	2009	7.500.000	Spesifik
16	S1 Keperawatan	2009/2010	DP Gel II	2009	8.500.000	Spesifik
17	S1 Keperawatan	2009/2010	DP Gel III	2009	9.000.000	Spesifik
18	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 1	2009	3.640.000	Non-Spesifik

No	Prodi	Angkatan	Pembayaran	Tahun	Besaran	Jenis
19	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 2	2010	2.540.000	Non-Spesifik
20	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 3	2010	2.540.000	Non-Spesifik
21	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 4	2011	2.540.000	Non-Spesifik
22	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 5	2011	2.540.000	Non-Spesifik
23	S1 Keperawatan	2009/2010	JURNAL	2011	25.000	Non-Spesifik
24	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 6	2012	2.540.000	Non-Spesifik
25	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 7	2012	2.570.000	Non-Spesifik
26	S1 Keperawatan	2009/2010	JURNAL	2012	25.000	Non-Spesifik
27	S1 Keperawatan	2009/2010	RSJ	2012	210.000	Non-Spesifik
28	S1 Keperawatan	2009/2010	SKRIPSI	2012	1.180.000	Spesifik
29	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 8	2013	2.570.000	Non-Spesifik
30	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 9	2013	2.570.000	Spesifik
31	S1 Keperawatan	2009/2010	PER SKRIPSI 8	2013	480.000	Spesifik
32	S1 Keperawatan	2009/2010	PER SKRIPSI 9	2013	480.000	Spesifik
33	S1 Keperawatan	2009/2010	IPP 10	2014	2.570.000	Spesifik
34	S1 Keperawatan	2009/2010	PER SKRIPSI 10	2014	480.000	Spesifik
35	S1 Keperawatan	2009/2010	SKRIPSI	2014	1.250.000	Spesifik
36	D3 Keperawatan	2010/2011	DP Gel I	2010	7.000.000	Spesifik
37	D3 Keperawatan	2010/2011	DP Gel II	2010	7.500.000	Spesifik
38	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 1	2010	3.830.000	Non-Spesifik
39	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 2	2011	2.730.000	Non-Spesifik

No	Prodi	Angkatan	Pembayaran	Tahun	Besaran	Jenis
40	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 3	2011	2.730.000	Non-Spesifik
41	D3 Keperawatan	2010/2011	JURNAL	2011	25.000	Non-Spesifik
42	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 4	2012	2.730.000	Non-Spesifik
43	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 5	2012	2.760.000	Non-Spesifik
44	D3 Keperawatan	2010/2011	JURNAL	2012	25.000	Non-Spesifik
45	D3 Keperawatan	2010/2011	KTI	2012	680.000	Spesifik
46	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 6	2013	2.760.000	Non-Spesifik
47	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 7	2013	2.760.000	Non-Spesifik
48	D3 Keperawatan	2010/2011	KTI	2013	750.000	Spesifik
49	D3 Keperawatan	2010/2011	PER KTI 6	2013	265.000	Spesifik
50	D3 Keperawatan	2010/2011	PER KTI 7	2013	265.000	Spesifik
51	D3 Keperawatan	2010/2011	RSJ	2013	690.000	Spesifik
52	D3 Keperawatan	2010/2011	IPP 8	2014	2.760.000	Non-Spesifik
53	D3 Keperawatan	2010/2011	PER KTI 8	2014	265.000	Non-Spesifik
54	S1 Keperawatan	2010/2011	DP Gel I	2010	8.000.000	Spesifik
55	S1 Keperawatan	2010/2011	DP Gel II	2010	8.500.000	Spesifik
56	S1 Keperawatan	2010/2011	DP Gel III	2010	9.000.000	Spesifik
57	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 1	2010	4.054.000	Non-Spesifik
58	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 2	2011	2.954.000	Non-Spesifik
59	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 3	2011	2.954.000	Non-Spesifik
60	S1 Keperawatan	2010/2011	JURNAL	2011	25.000	Non-Spesifik

No	Prodi	Angkatan	Pembayaran	Tahun	Besaran	Jenis
61	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 4	2012	2.954.000	Non-Spesifik
62	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 5	2012	2.984.000	Non-Spesifik
63	S1 Keperawatan	2010/2011	JURNAL	2012	25.000	Non-Spesifik
64	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 6	2013	2.984.000	Non-Spesifik
65	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 7	2013	2.984.000	Non-Spesifik
66	S1 Keperawatan	2010/2011	RSJ	2013	240.000	Non-Spesifik
67	S1 Keperawatan	2010/2011	SKRIPSI	2013	1.250.000	Non-Spesifik
68	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 8	2014	2.984.000	Non-Spesifik
69	S1 Keperawatan	2010/2011	IPP 9	2014	2.984.000	Non-Spesifik
70	S1 Keperawatan	2010/2011	PER SKRIPSI 8	2014	480.000	Non-Spesifik

Pada tiap sistem pembayaran dibutuhkan parameter tahun dan jenis sebagai acuan sistem untuk mengolah laporan maupun menentukan tanggungan. Jenis sistem pembayaran non-spesifik ditujukan bagi tiap mahasiswa yang masuk dalam kelompok angkatan dan prodi dari sistem pembayaran itu sendiri, sedangkan untuk jenis spesifik dapat dibebankan setelahnya apabila mahasiswa memiliki sebuah kondisi untuk mengganggu beban tersebut.

Pembebanan tanggungan sebagai piutang instansi terhadap mahasiswa merupakan kebutuhan akan perhitungan target pendapatan bagian keuangan instansi. Dari sistem pembayaran yang ada diperlukan data mahasiswa yang akan menanggung biaya studi yang telah

ditetapkan. Mahasiswa ditetapkan memiliki piutang terhadap instansi apabila telah terdaftar pada sistem, dengan begitu dapat diketahui target berdasarkan program studi dan angkatan mahasiswa.

Tabel 4.2 Data uji coba mahasiswa

NIM	Prodi	Angkatan	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Kota
09.20.001	S1 Keperawatan	2009/2010	Andhika Ardiansyah	Laki-Laki	Donomulyo	Malang
09.20.002	S1 Keperawatan	2009/2010	Iffatu Nafsil Umam	Laki-Laki	Ngajum	Malang
10.20.001	S1 Keperawatan	2010/2011	Abdurrochim	Laki-Laki	Bululawang	Malang
10.20.002	S1 Keperawatan	2010/2011	Alan Ade Kristanto	Laki-Laki	Sumberpucung	Malang
10.20.003	S1 Keperawatan	2010/2011	Alvini Setyorini R	Perempuan	Gedangan	Malang
09.001	D3 Keperawatan	2009/2010	Aan Dwi S	Laki-Laki	Gedangan	Malang
09.002	D3 Keperawatan	2009/2010	Achmad Galih Setiawan	Laki-Laki	Gampingan	Malang
10.001	D3 Keperawatan	2010/2011	Amirotul Ilmiya	Perempuan	Kepanjen	Malang
10.002	D3 Keperawatan	2010/2011	Ana Fitria Rahmasari	Perempuan	Pagelaran	Malang
10.003	D3 Keperawatan	2010/2011	Andi Setianto	Laki-Laki	Jl Sonosari	Malang

Setelah pendaftaran mahasiswa, maka sistem membebaskan tanggungan bagi tiap mahasiswa secara otomatis. Setiap tanggungan yang dibebankan mahasiswa merupakan sistem pembayaran yang dimiliki angkatan dan prodi dari mahasiswa. Setelah tanggungan masuk kedalam basis data maka sistem dapat mengolah data-data yang ada sehingga dapat memunculkan data tanggungan dari mahasiswa.

Tabel 4.3 Hasil uji coba mendapatkan tanggungan

Keterangan	Tanggungan
D3 Keperawatan	134.745.000
2009/2010	64.620.000
(09.001) Aan Dwi S	32.310.000
DP Gel II 2009	7.500.000
IPP 1 2009	3.400.000
IPP 2 2010	2.300.000
IPP 3 2010	2.300.000
IPP 4 2011	2.300.000
IPP 5 2011	2.300.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 6 2012	2.300.000
IPP 7 2012	2.330.000
JURNAL 2012	25.000
RSJ 2012	540.000
IPP 8 2013	2.330.000
IPP 9 2013	2.330.000
IPP 10 2014	2.330.000
(09.002) Achmad Galih Setiawan	32.310.000
DP Gel II 2009	7.500.000
IPP 1 2009	3.400.000
IPP 2 2010	2.300.000
IPP 3 2010	2.300.000
IPP 4 2011	2.300.000
IPP 5 2011	2.300.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 6 2012	2.300.000
IPP 7 2012	2.330.000
JURNAL 2012	25.000
RSJ 2012	540.000
IPP 8 2013	2.330.000
IPP 9 2013	2.330.000
IPP 10 2014	2.330.000
2010/2011	70.125.000
(10.001) Amirotul Ilmiya	23.375.000
IPP 1 2010	3.830.000
IPP 2 2011	2.730.000
IPP 3 2011	2.730.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 4 2012	2.730.000
IPP 5 2012	2.760.000

Keterangan	Tanggungan
JURNAL 2012	25.000
IPP 6 2013	2.760.000
IPP 7 2013	2.760.000
IPP 8 2014	2.760.000
PER KTI 8 2014	265.000
(10.002) Ana Fitria Rahmasari	23.375.000
IPP 1 2010	3.830.000
IPP 2 2011	2.730.000
IPP 3 2011	2.730.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 4 2012	2.730.000
IPP 5 2012	2.760.000
JURNAL 2012	25.000
IPP 6 2013	2.760.000
IPP 7 2013	2.760.000
IPP 8 2014	2.760.000
PER KTI 8 2014	265.000
(10.003) Andi Setianto	23.375.000
IPP 1 2010	3.830.000
IPP 2 2011	2.730.000
IPP 3 2011	2.730.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 4 2012	2.730.000
IPP 5 2012	2.760.000
JURNAL 2012	25.000
IPP 6 2013	2.760.000
IPP 7 2013	2.760.000
IPP 8 2014	2.760.000
PER KTI 8 2014	265.000
S1 Keperawatan	133.048.000
2009/2010	43.480.000
(09.20.001) Andhika Ardiansyah	21.740.000
IPP 1 2009	3.640.000
IPP 2 2010	2.540.000
IPP 3 2010	2.540.000
IPP 4 2011	2.540.000
IPP 5 2011	2.540.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 6 2012	2.540.000
IPP 7 2012	2.570.000
JURNAL 2012	25.000
RSJ 2012	210.000

Keterangan	Tanggungan
IPP 8 2013	2.570.000
(09.20.002) Iffatu Nafsil Umam	21.740.000
IPP 1 2009	3.640.000
IPP 2 2010	2.540.000
IPP 3 2010	2.540.000
IPP 4 2011	2.540.000
IPP 5 2011	2.540.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 6 2012	2.540.000
IPP 7 2012	2.570.000
JURNAL 2012	25.000
RSJ 2012	210.000
IPP 8 2013	2.570.000
2010/2011	89.568.000
(10.20.001) Abdurrochim	29.856.000
IPP 1 2010	4.054.000
IPP 2 2011	2.954.000
IPP 3 2011	2.954.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 4 2012	2.954.000
IPP 5 2012	2.984.000
JURNAL 2012	25.000
IPP 6 2013	2.984.000
IPP 7 2013	2.984.000
RSJ 2013	240.000
SKRIPSI 2013	1.250.000
IPP 8 2014	2.984.000
IPP 9 2014	2.984.000
PER SKRIPSI 8 2014	480.000
(10.20.002) Alan Ade Kristanto	29.856.000
IPP 1 2010	4.054.000
IPP 2 2011	2.954.000
IPP 3 2011	2.954.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 4 2012	2.954.000
IPP 5 2012	2.984.000
JURNAL 2012	25.000
IPP 6 2013	2.984.000
IPP 7 2013	2.984.000
RSJ 2013	240.000
SKRIPSI 2013	1.250.000
IPP 8 2014	2.984.000

Keterangan	Tanggungan
IPP 9 2014	2.984.000
PER SKRIPSI 8 2014	480.000
(10.20.003) Alvini Setyorini R	29.856.000
IPP 1 2010	4.054.000
IPP 2 2011	2.954.000
IPP 3 2011	2.954.000
JURNAL 2011	25.000
IPP 4 2012	2.954.000
IPP 5 2012	2.984.000
JURNAL 2012	25.000
IPP 6 2013	2.984.000
IPP 7 2013	2.984.000
RSJ 2013	240.000
SKRIPSI 2013	1.250.000
IPP 8 2014	2.984.000
IPP 9 2014	2.984.000
PER SKRIPSI 8 2014	480.000

Dari data tanggungan yang berhasil dibuat oleh sistem maka diujicobakan transaksi pembayaran dari tanggungan-tanggungan yang ada hingga tahun 2010. Transaksi yang dilakukan mahasiswa tidak harus dibayarkan sepenuhnya untuk meringankan mahasiswa.

Tabel 4.4 Data uji coba transaksi pembayaran mahasiswa

No	NIM	Nama	Pembayaran	Besaran
1	09.001	Aan Dwi S	DP Gel II D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2009	7.500.000
2	09.001	Aan Dwi S	IPP 1 D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2009	3.400.000
3	09.001	Aan Dwi S	IPP 2 D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	2.300.000
4	09.001	Aan Dwi S	IPP 3 D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	2.300.000
5	09.002	Ahmad Galih Setiawan	DP Gel II D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2009	7.500.000
6	09.002	Ahmad Galih Setiawan	IPP 1 D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2009	3.400.000
7	09.002	Ahmad Galih Setiawan	IPP 2 D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	2.300.000
8	09.002	Ahmad Galih Setiawan	IPP 3 D3 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	1.500.000

No	NIM	Nama	Pembayaran	Besaran
9	10.001	Amirotul Ilmiya	IPP 1 D3 Keperawatan 2010/2011 Tahun 2010	3.830.000
10	10.002	Ana Fitria Rahmasari	IPP 1 D3 Keperawatan 2010/2011 Tahun 2010	3.000.000
11	10.003	Andi Setianto	IPP 1 D3 Keperawatan 2010/2011 Tahun 2010	2.000.000
12	09.20.001	Andhika Ardiansyah	IPP 1 S1 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2009	3.640.000
13	09.20.001	Andhika Ardiansyah	IPP 2 S1 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	2.540.000
14	09.20.001	Andhika Ardiansyah	IPP 3 S1 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	2.540.000
15	09.20.002	Iffatu Nafsil Umam	IPP 1 S1 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2009	3.640.000
16	09.20.002	Iffatu Nafsil Umam	IPP 2 S1 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	2.540.000
17	09.20.002	Iffatu Nafsil Umam	IPP 3 S1 Keperawatan 2009/2010 Tahun 2010	2.540.000
18	10.20.001	Abdurrochim	IPP 1 S1 Keperawatan 2010/2011 Tahun 2010	2.100.000
19	10.20.002	Alan Ade Kristianto	IPP 1 S1 Keperawatan 2010/2011 Tahun 2010	4.054.000
20	10.20.003	Alvini Setyorini R	IPP 1 S1 Keperawatan 2010/2011 Tahun 2010	3.000.000

Setelah dilakukan uji coba transaksi pembayaran dilakukan maka akan didapatkan rekam data transaksi pembayaran untuk tiap tanggungan mahasiswa.

Tabel 4.5 Rekam data transaksi pembayaran

Keterangan	Tanggungan	Dibayar	Sisa Tanggungan
D3 Keperawatan	134.745.000	39.030.000	95.715.000
2009/2010	64.620.000	30.200.000	34.420.000
(09.001) Aan Dwi S	32.310.000	15.500.000	16.810.000
DP Gel II 2009	7.500.000	7.500.000	0
IPP 1 2009	3.400.000	3.400.000	0
IPP 2 2010	2.300.000	2.300.000	0
IPP 3 2010	2.300.000	2.300.000	0
IPP 4 2011	2.300.000	0	2.300.000
IPP 5 2011	2.300.000	0	2.300.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 6 2012	2.300.000	0	2.300.000
IPP 7 2012	2.330.000	0	2.330.000

Keterangan	Tanggungan	Dibayar	Sisa Tanggungan
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
RSJ 2012	540.000	0	540.000
IPP 8 2013	2.330.000	0	2.330.000
IPP 9 2013	2.330.000	0	2.330.000
IPP 10 2014	2.330.000	0	2.330.000
(09.002) Achmad Galih Setiawan	32.310.000	14.700.000	17.610.000
DP Gel II 2009	7.500.000	7.500.000	0
IPP 1 2009	3.400.000	3.400.000	0
IPP 2 2010	2.300.000	2.300.000	0
IPP 3 2010	2.300.000	1.500.000	800.000
IPP 4 2011	2.300.000	0	2.300.000
IPP 5 2011	2.300.000	0	2.300.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 6 2012	2.300.000	0	2.300.000
IPP 7 2012	2.330.000	0	2.330.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
RSJ 2012	540.000	0	540.000
IPP 8 2013	2.330.000	0	2.330.000
IPP 9 2013	2.330.000	0	2.330.000
IPP 10 2014	2.330.000	0	2.330.000
2010/2011	70.125.000	8.830.000	61.295.000
(10.001) Amirotul Ilmiya	23.375.000	3.830.000	19.545.000
IPP 1 2010	3.830.000	3.830.000	0
IPP 2 2011	2.730.000	0	2.730.000
IPP 3 2011	2.730.000	0	2.730.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 4 2012	2.730.000	0	2.730.000
IPP 5 2012	2.760.000	0	2.760.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
IPP 6 2013	2.760.000	0	2.760.000
IPP 7 2013	2.760.000	0	2.760.000
IPP 8 2014	2.760.000	0	2.760.000
PER KTI 8 2014	265.000	0	265.000
(10.002) Ana Fitria Rahmasari	23.375.000	3.000.000	20.375.000
IPP 1 2010	3.830.000	3.000.000	830.000
IPP 2 2011	2.730.000	0	2.730.000
IPP 3 2011	2.730.000	0	2.730.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 4 2012	2.730.000	0	2.730.000

Keterangan	Tanggungan	Dibayar	Sisa Tanggungan
IPP 5 2012	2.760.000	0	2.760.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
IPP 6 2013	2.760.000	0	2.760.000
IPP 7 2013	2.760.000	0	2.760.000
IPP 8 2014	2.760.000	0	2.760.000
PER KTI 8 2014	265.000	0	265.000
(10.003) Andi Setianto	23.375.000	2.000.000	21.375.000
IPP 1 2010	3.830.000	2.000.000	1.830.000
IPP 2 2011	2.730.000	0	2.730.000
IPP 3 2011	2.730.000	0	2.730.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 4 2012	2.730.000	0	2.730.000
IPP 5 2012	2.760.000	0	2.760.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
IPP 6 2013	2.760.000	0	2.760.000
IPP 7 2013	2.760.000	0	2.760.000
IPP 8 2014	2.760.000	0	2.760.000
PER KTI 8 2014	265.000	0	265.000
S1 Keperawatan 2009/2010	133.048.000	26.594.000	106.454.000
	43.480.000	17.440.000	26.040.000
(09.20.001) Andhika Ardiansyah	21.740.000	8.720.000	13.020.000
IPP 1 2009	3.640.000	3.640.000	0
IPP 2 2010	2.540.000	2.540.000	0
IPP 3 2010	2.540.000	2.540.000	0
IPP 4 2011	2.540.000	0	2.540.000
IPP 5 2011	2.540.000	0	2.540.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 6 2012	2.540.000	0	2.540.000
IPP 7 2012	2.570.000	0	2.570.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
RSJ 2012	210.000	0	210.000
IPP 8 2013	2.570.000	0	2.570.000
(09.20.002) Iffatu Nafsil Umam	21.740.000	8.720.000	13.020.000
IPP 1 2009	3.640.000	3.640.000	0
IPP 2 2010	2.540.000	2.540.000	0
IPP 3 2010	2.540.000	2.540.000	0
IPP 4 2011	2.540.000	0	2.540.000
IPP 5 2011	2.540.000	0	2.540.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000

Keterangan	Tanggungan	Dibayar	Sisa Tanggungan
IPP 6 2012	2.540.000	0	2.540.000
IPP 7 2012	2.570.000	0	2.570.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
RSJ 2012	210.000	0	210.000
IPP 8 2013	2.570.000	0	2.570.000
2010/2011	89.568.000	9.154.000	80.414.000
(10.20.001) Abdurrochim	29.856.000	2.100.000	27.756.000
IPP 1 2010	4.054.000	2.100.000	1.954.000
IPP 2 2011	2.954.000	0	2.954.000
IPP 3 2011	2.954.000	0	2.954.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 4 2012	2.954.000	0	2.954.000
IPP 5 2012	2.984.000	0	2.984.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
IPP 6 2013	2.984.000	0	2.984.000
IPP 7 2013	2.984.000	0	2.984.000
RSJ 2013	240.000	0	240.000
SKRIPSI 2013	1.250.000	0	1.250.000
IPP 8 2014	2.984.000	0	2.984.000
IPP 9 2014	2.984.000	0	2.984.000
PER SKRIPSI 8 2014	480.000	0	480.000
(10.20.002) Alan Ade Kristanto	29.856.000	4.054.000	25.802.000
IPP 1 2010	4.054.000	4.054.000	0
IPP 2 2011	2.954.000	0	2.954.000
IPP 3 2011	2.954.000	0	2.954.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 4 2012	2.954.000	0	2.954.000
IPP 5 2012	2.984.000	0	2.984.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
IPP 6 2013	2.984.000	0	2.984.000
IPP 7 2013	2.984.000	0	2.984.000
RSJ 2013	240.000	0	240.000
SKRIPSI 2013	1.250.000	0	1.250.000
IPP 8 2014	2.984.000	0	2.984.000
IPP 9 2014	2.984.000	0	2.984.000
PER SKRIPSI 8 2014	480.000	0	480.000
(10.20.003) Alvini Setyorini R	29.856.000	3.000.000	26.856.000
IPP 1 2010	4.054.000	3.000.000	1.054.000
IPP 2 2011	2.954.000	0	2.954.000

Keterangan	Tanggungan	Dibayar	Sisa Tanggungan
IPP 3 2011	2.954.000	0	2.954.000
JURNAL 2011	25.000	0	25.000
IPP 4 2012	2.954.000	0	2.954.000
IPP 5 2012	2.984.000	0	2.984.000
JURNAL 2012	25.000	0	25.000
IPP 6 2013	2.984.000	0	2.984.000
IPP 7 2013	2.984.000	0	2.984.000
RSJ 2013	240.000	0	240.000
SKRIPSI 2013	1.250.000	0	1.250.000
IPP 8 2014	2.984.000	0	2.984.000
IPP 9 2014	2.984.000	0	2.984.000
PER SKRIPSI 8 2014	480.000	0	480.000

Transaksi pembayaran yang ada sudah cukup digunakan untuk membuat sebuah laporan pendapatan yang dapat menampilkan target terpenuhi dari bagian keuangan. Dengan demikian setelah diketahuinya target dari pendapatan yang ada maka sistem dapat menentukan parameter untuk menentukan angkatan dan prodi mana yang perlu untuk dikejar target pendapatannya.

Tabel 4.6 Hasil uji coba cetak laporan pendapatan

Uraian	Tanggungan	Sampai Bulan Lalu	Sampai Desember 2010	Sisa Tanggungan	%
D3 Keperawatan	42.490.000	39.030.000	39.030.000	3.460.000	91%
2009/2010	31.000.000	30.200.000	30.200.000	800.000	97%
2009	21.800.000	21.800.000	21.800.000	0	100%
DP Gel II	15.000.000	15.000.000	15.000.000	0	100%
IPP 1	6.800.000	6.800.000	6.800.000	0	100%
2010	9.200.000	8.400.000	8.400.000	800.000	91%
IPP 2	4.600.000	4.600.000	4.600.000	0	100%
IPP 3	4.600.000	3.800.000	3.800.000	800.000	82%
2010/2011	11.490.000	8.830.000	8.830.000	2.660.000	76%
2010	11.490.000	8.830.000	8.830.000	2.660.000	76%
IPP 1	11.490.000	8.830.000	8.830.000	2.660.000	76%
S1 Keperawatan	29.602.000	26.594.000	26.594.000	3.008.000	89%
2009/2010	17.440.000	17.440.000	17.440.000	0	100%
2009	7.280.000	7.280.000	7.280.000	0	100%
IPP 1	7.280.000	7.280.000	7.280.000	0	100%
2010	10.160.000	10.160.000	10.160.000	0	100%
IPP 2	5.080.000	5.080.000	5.080.000	0	100%
IPP 3	5.080.000	5.080.000	5.080.000	0	100%
2010/2011	12.162.000	9.154.000	9.154.000	3.008.000	75%
2010	12.162.000	9.154.000	9.154.000	3.008.000	75%
IPP 1	12.162.000	9.154.000	9.154.000	3.008.000	75%

Tabel 4.7 Pengelompokan target pendapatan terhutang

No	Prodi	Angkatan	Sisa Tanggungan	Prosentase
1	S1 Keperawatan	2010/2011	3.008.000	75%
2	D3 Keperawatan	2010/2011	2.660.000	76%
3	D3 Keperawatan	2009/2010	800.000	97%
4	S1 Keperawatan	2009/2010	0	100%

Dari hasil uji coba cetak laporan pendapatan maka dapat diketahui program studi S1 Keperawatan angkatan 2010/2011 memiliki target yang paling minimum dengan sisa tanggungan terbesar disusul dengan D3 Keperawatan 2010/2011, D3 Keperawatan 2009/2010, dan S1 Keperawatan 2009/2010. Laporan pendapatan yang dibuat merupakan laporan hingga bulan Desember 2010.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a) *Decision tree* dapat digunakan dalam pengelompokan data transaksi pembayaran biaya studi pada proses pembuatan laporan pendapatan untuk mendapatkan target dengan prosentase terhutang pada tiap program studi maupun angkatan. Kelemahan proses adalah pada banyaknya data, semakin banyak data yang dicakup maka semakin lama pula pembuatan laporan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada, terdapat beberapa saran untuk mengembangkan aplikasi selanjutnya:

- 1) Desain *database* yang lebih efisien untuk pengelompokan data yang memiliki tingkatan. Menambahkan metode *nested set* pada database dapat mengurangi beban kerja maupun pemrosesan data.
- 2) Desain *interface* yang lebih *user friendly* serta memberikan *user experience* yang lebih baik seperti menambahkan grafik untuk pencapaian target penerimaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, L. (2002). Mining Factory Data. *Trade Publication*. 41, 1-28.
- Bodnar, G.H., William, S.H. (2006). *Sistem Informasi Akuntansi*, Buku I. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Boo-Sik, Kang, Choe, D.H., & Park, S.C. (1999). Intelligent Process Control in Manufacturing Industry with Sequential Processes. *International Journal of Production Economics*. 60-61, 583-590.
- Brady, M., Loonam, J. (2010). *Exploring the Use of Entity-Relationship Diagramming as a Technique to Support Grounded Theory Inquiry*. Bradford: Emerald Group Publishing.
- Chen, Ming-Syan, Han, Jiawei, & Yu, Philip S. (1996) Data Mining: An Overview from Database Perspective. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. 8, 866 - 883.
- Connolly, Thomas M., Begg, Carolyn E. (2002). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management*, 3rd Edition. Boston: Addison Wesley.
- Connolly, Thomas M., Begg, Carolyn E. (2010). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 5th Edition. Boston: Pearson Education.
- Date, C.J. (2012). *Database Design and Relational Theory: Normal Forms and All That Jazz*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Fang, Feng (2003). *Data Mining in Manufacturing Quality Control: A Case Study of a Color TV Panel Production Line*. Tesis S2 pada Simon Fraser University.
- Fayyad, Usama, Stolorz, Paul (1997) Data Mining and KDD: Promise and Challenges. *Future Generation Computer System*. 13, 95-246.
- Fayyad, Usama, Uthurusamy, Ramasamy (2002). Evolving Data into Mining Solutions for Insights. *Communications of the ACM*, 45, 25-28.
- Feng, D., Siu, W. C., & Zhang, H. J. (2003). *Multimedia Information Retrieval and Management: Technological Fundamentals and Applications*. Berlin: Springer.
- Hery (2013). *Auditing (Pemeriksaan Akuntansi 1)*: Jakarta: Center of Academic Publishing Service.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

- Kantardzic, Mehmed. (2003). *Data Mining Concepts, Models, Methods, and Algorithms*. Hoboken: IEEE Press.
- Marakas, George M (2003). *Decision Support Systems in the 21st Century*, 2nd Edition. New York: Sine Nomine.
- Meyer, Bertrand (1997). *Object-Oriented Software Construction*, 2nd Edition. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Okasaki, Chris (1999). *Purely Functional Data Structures*. New York: Columbia University.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering*, 7th Edition. New York: McGraw-Hill Companies.
- Ramirez, Jose G. Tobias, Randall D (2007). Split and Conquer! Using SAS/QC® to Design Quality into Complex Manufacturing Processes. *Dalam Statistics and Data Analysis*. 190, 1-25.
- Rokach, Lior, Maimon, Oded (2014). *Data Mining with Decision Trees Theory and Applications*, 2nd Edition. Singapore: World Scientific Publishing Company.
- Sibaroni (2008). *Analisis Dan Penerapan Metode Klasifikasi Untuk Membangun Perangkat Lunak Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Non Tulis*. Tesis S2 pada Institut Teknologi Bandung.
- Supardi, Yuniar (2007). *Pemrograman Database dengan Java dan MySQL*. Jakarta: Elex Media Computindo.
- Wang, Guoyin (2007). Introduction to 3DM: Domain-Oriented Data-Driven Data Mining. *Rough Sets and Knowledge Technology*. 5009, 25-26.
- Wu, C. Thomas (2009). *An Introduction to Object-Oriented Programming with Java*, 5th Edition. Indianapolis: McGraw-Hill Education.