

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selfi Rizky Handayani

NIM : 24010313140114

Judul : Penerapan Metode *PROMETHEE* dalam Menentukan Prioritas Penerima Kredit (Studi Kasus: Mega *Finance* Cabang Solo)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 1 November 2017



Selfi Rizky Handayani

24010313140114

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penerapan Metode *PROMETHEE* dalam Menentukan Prioritas Penerima Kredit (Studi Kasus: Mega *Finance* Cabang Solo)
Nama : Selfi Rizky Handayani
NIM : 24010313140114

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 16 Oktober 2017 dan dinyatakan lulus pada 16 Oktober 2017.



Semarang, 1 November 2017
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,

Drs. Djalal Er Riyanto, M.IKomp.
NIP. 195412191980031003

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Penerapan Metode *PROMETHEE* dalam Menentukan Prioritas Penerima Kredit (Studi Kasus: Mega *Finance* Cabang Solo)
Nama : Selfi Rizky Handayani
NIM : 24010313140114

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 16 Oktober 2017.

Surabaya, 1 November 2017
Pembimbing,

Beta Noranita, S.Si, M.Kom.
NIP. 197308291998022001

ABSTRAK

Suatu perusahaan pembiayaan harus dapat menentukan penerima kredit dengan tepat untuk menghindari terjadinya *default* atau kegagalan pembayaran pada nasabah. Menilai suatu kelayakan penerima kredit bukan hal yang mudah karena melibatkan banyak pertimbangan dan memerlukan analisis yang tepat, cermat dan tepat. Akan tetapi, pada proses analisis sering terjadi perbedaan pendapat antar pejabat perusahaan sehingga berakibat terhadap lamanya keputusan yang di terima nasabah. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode *PROMETHEE* untuk menentukan prioritas penerima kredit. Kriteria yang digunakan dalam menentukan prioritas penerima kredit yaitu usia, status pernikahan, tanggungan, status rumah, pekerjaan, penghasilan, dan nama barang. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Mega Finance Cabang Solo. Penerapan metode *PROMETHEE* pada SPK untuk menentukan penerima kredit menghasilkan nilai akurasi mencapai 100% dan *error rate* 0%. Dengan demikian dapat disimpulkan penerapan metode *PROMETHEE* pada SPK untuk menentukan penerima kredit tergolong sangat baik

Kata Kunci : SPK, Nasabah, Kredit, *PROMETHEE*

ABSTRACT

A finance company must determine the right loan recipients to avoid default. Assessing a recipient's creditworthiness is not an easy task as it involves a lot of deliberation and requires precise, thorough and precise analysis. However, the analysis process are often different between the officials that affect its decision on the length of the customer receipt. One of the methods to solve it easier was by utilizing the technology. The purpose of this research is to produce a decision support system (DSS) with PROMETHEE method. The criteria used in determining the priority of credit recipients are age, marital status, dependents, home status, occupation, income, and item name. The data used in this study were taken from Mega Finance Cabang Solo. The result showed that the accuration value reached 100% and the error rate reached 0%. From the results obtained, could be concluded that the efficiency. It can be concluded that the implementation of PROMETHEE method on DSS determines the priority of the credit recipient is very good.

Keywords : DSS, Creditworthiness, Credit, *PROMETHEE*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Penerapan Metode *PROMETHEE* dalam Menentukan Prioritas Penerima Kredit (Studi Kasus: *Mega Finance* Cabang Solo)”.

Dalam pelaksanaan tugas akhir dan penyusunan dokumen tugas akhir ini, penulis menyadari banyak pihak yang membantu sehingga akhirnya dokumen ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika FSM UNDIP.
2. Bapak Helmie Arif Wibawa, S.Si., M.Cs. selaku Koordinator Tugas Akhir Departemen Ilmu Komputer/ Informatika FSM UNDIP.
3. Beta Noranita, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Orang tua, keluarga, dan teman-teman yang telah mendukung, membantu, dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dokumen tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 1 November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR KODE SUMBER.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengertian kredit.....	5
2.2. Sistem Pendukung Keputusan	6
2.3. <i>PROMETHEE</i>	7
2.3.1.Prioritas Alternatif	7
2.3.2.Dominasi kriteria	8
2.3.3.Fungsi Preferensi	9
2.3.4.Indeks Preferensi Multikriteria	13
2.3.5. <i>PROMETHEE</i> I.....	14
2.3.6. <i>PROMETHEE</i> II	15

2.3.7. Tahap Perhitungan <i>PROMETHEE</i>	15
2.4. Model Proses Perangkat Lunak	16
2.5. Pemodelan Data.....	18
2.6. Pemodelan Fungsional	19
2.7. <i>Confussion Matrix</i>	20
2.8. Pengujian <i>Black Box</i>	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	22
3.1. Definisi Kebutuhan Perangkat Lunak	22
3.1.1 Deskripsi Perangkat Lunak	22
3.1.2. Karakteristik Pengguna	23
3.1.3. Kebutuhan Fungsional Sistem	23
3.1.4. Pemodelan Data	23
3.1.5. Pemodelan Fungsional	25
3.1.6. Analisis	32
3.2. Perancangan.....	43
3.2.1. Perancangan Struktur Data	43
3.2.2. Perancangan Fungsional	45
3.2.3. Perancangan Antarmuka	51
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	61
4.1. Implementasi	61
4.1.1. Spesifikasi perangkat	61
4.1.2. Implementasi Basis Data.....	61
4.1.3. Implementasi Fungsional	63
4.1.4. Implementasi Antarmuka.....	63
4.2. Pengujian	73
4.2.1. Rencanaan Pengujian	73
4.2.2. Pelaksanaan Pengujian.....	75
4.2.3. Analisis Hasil Pengujian	75

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	80
Lampiran 1. Perhitungan Nilai Preferensi	81
Lampiran 2. Implementasi Fungsional	101
Lampiran 3. Hasil Pengujian Sistem.....	111
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	115
Lampiran 5. Hasil Wawancara.....	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kriteria Biasa (Suryadi & Ramdhani, 1998)	10
Gambar 2.2 Kriteria Quasi dengan Parameter q.....	10
Gambar 2.3 Kriteria Linier dengan Parameter p	11
Gambar 2.4 Kriteria Linier dengan Parameter q,p.....	12
Gambar 2.5 Kriteria Linier dengan Parameter q,p.....	12
Gambar 2.6 Kriteria Gaussian, dengan Parameter σ	13
Gambar 2.7 Waterfall Model (Sommerville, 2011)	17
Gambar 3.1 ERD Menentukan Prioritas Penerima Kredit.....	24
Gambar 3.2 Relasi Nasabah dengan Kriteria Penilaian.....	24
Gambar 3.3 Relasi Nasabah dengan Dealer	25
Gambar 3.4 Relasi Dealer dengan Ranking.....	25
Gambar 3.5 DFD Level 0 Menentukan Prioritas Penerima Kredit	26
Gambar 3.6 DFD Level 1 Menentukan Prioritas Penerima Kredit	28
Gambar 3.7 DFD Level 2 Mengelola Data User	29
Gambar 3.8 DFD Level 2 Mengelola Data Nasabah.....	29
Gambar 3.9 DFD Level 2 Mengelola Data Dealer	31
Gambar 3.10 DFD Level 2 Mengelola History	31
Gambar 3.11 Flowchart Menentukan Prioritas Penerima Kredit	33
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Autentikasi User	51
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Admin.....	52
Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka Manager.....	53
Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka Data Nasabah Admin	53
Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka Data Nasabah Manager	54
Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Tambah Nasabah	54
Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Ubah Nasabah	55
Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Kelola Dealer.....	55
Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka Proses Perhitungan Admin	56
Gambar 3.21 Perancangan Antarmuka Proses Perhitungan Manager.....	56
Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Detail Proses Perhitungan Admin	57
Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Detail Proses Perhitungan Manager	57

Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka History Admin.....	58
Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka History Manager.....	58
Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Detail History Admin	58
Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Detail History Manager	59
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Manajemen Akun Admin	59
Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Manajemen Akun Manager	60
Gambar 4.1 Implementasi Autentikasi User.....	64
Gambar 4.2 Implementasi antarmuka Beranda Admin	64
Gambar 4.3 Implementasi Antarmuka Beranda Manager	65
Gambar 4.4 Implementasi Antarmuka Data Nasabah Admin	65
Gambar 4.5 Implementasi Antarmuka Data Nasabah Manager	66
Gambar 4.6 Implementasi Antarmuka Tambah Data Nasabah	66
Gambar 4.7 Implementasi Antarmuka Ubah Data Nasabah.....	67
Gambar 4.8 Implementasi Antarmuka Tambah Data Dealer	68
Gambar 4.9 Implementasi Antarmuka Tampil Data Dealer.....	68
Gambar 4.10 Implementasi Antarmuka Hasil Perhitungan Halaman Admin	69
Gambar 4.11 Implementasi Antarmuka Hasil Perhitungan Halaman Manager	69
Gambar 4.12 Implementasi Antarmuka Leaving dan Entering Flow.....	70
Gambar 4.13 Implementasi Antarmuka Net Flow.....	70
Gambar 4.14 Implemetasi Antarmuka History Halaman Admin	71
Gambar 4.15 Implentasi Antarmuka “Lihat Detail ” History Halaman Admin	71
Gambar 4.16 Implementasi Antarmuka History Halaman Manager	71
Gambar 4.17 Implementasi Antarmuka “Lihat Detail ” History Halaman Manager	72
Gambar 4.18 Implementasi Antarmuka Manajemen Akun Halaman Admin	72
Gambar 4.19 Implementasi Antarmuka Manajemen Akun Halaman Manager	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Dasar Analisis <i>PROMETHEE</i> (Suryadi & Ramdhani, 1998).....	8
Tabel 2.2 Notasi ERD.....	19
Tabel 2.3 Notasi DFD.....	20
Tabel 2.4 Tabel Confussion Matrix	20
Tabel 3.1 Karakteristik Pengguna.....	23
Tabel 3.2 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	23
Tabel 3.3 Keterangan DFD level 0	25
Tabel 3.4 Tempat Penyimpanan DFD Level 1 Menentukan Prioritas Penerima Kredit	26
Tabel 3.5 Keterangan DFD Level 1 Menentukan Prioritas Penerima Kredit.....	27
Tabel 3.6. Keterangan DFD Level 2 Mengelola Data User	29
Tabel 3.7 Keterangan DFD Level 2 Mengelola Data Nasabah	30
Tabel 3.8 Keterangan DFD Level 2 Mengelola Data Dealer	31
Tabel 3.9 Keterangan DFD Level 2 Mengelola History	32
Tabel 3.10 Kriteria Usia	34
Tabel 3.11 Kriteria Status Pernikahan	34
Tabel 3.12 Kriteria Tanggungan.....	34
Tabel 3.13 Kriteria Status Rumah	34
Tabel 3.14 Kriteria Pekerjaan.....	35
Tabel 3.15 Kriteria Penghasilan	35
Tabel 3.16 Kriteria Nama Barang.....	36
Tabel 3.17 Bobot Usia	37
Tabel 3.18 Bobot Status Pernikahan	37
Tabel 3.19 Bobot Tanggungan	38
Tabel 3. 20 Bobot Status Rumah.....	38
Tabel 3. 21 Bobot Pekerjaan	38
Tabel 3.22 Bobot Penghasilan	39
Tabel 3.23 Bobot Nama Barang	39
Tabel 3.24 Tipe Penilaian Minimum dan Maksimum	39
Tabel 3.25 Tipe Preferensi	40
Tabel 3.26 Indeks Preferensi Multikriteria.....	41
Tabel 3.27 Leaving Flow.....	42

Tabel 3.28 Entering Flow	42
Tabel 3.29 Net Flow	43
Tabel 3.30 Tabel Dealer	43
Tabel 3.31 Tabel Kriteria Penilaian.....	44
Tabel 3.32 Tabel Nasabah	44
Tabel 3.33 Tabel Ranking	44
Tabel 3.34 Tabel User	45
Tabel 3.35 Deskripsi ID SRS dan Nomor Fungsi	45
Tabel 4.1 Rencana Pengujian.....	73
Tabel 4.2 Data Nasabah Dealer HPM Solo Grand Mall.....	75
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Perhitungan Manual dan Perhitungan Sistem.....	76
Tabel 4.4 Confusion Matrix.....	76

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 3.1 Fungsi Autentikasi.....	45
Kode Sumber 3.2 Mengelola Akun User.....	46
Kode Sumber 3.3 Pseudocode Tambah Nasabah dan Kriteria Penilaian	46
Kode Sumber 3.4 Pseudocode Ubah Nasabah	47
Kode Sumber 3.5 Pseudocode Hapus Nasabah	47
Kode Sumber 3.6 Pseudocode Tampil Nasabah.....	47
Kode Sumber 3.7 Pseudocode Melakukan Proses Perhitungan	48
Kode Sumber 3.8 Pseudocode Menampilkan Hasil Perhitungan	49
Kode Sumber 3.9 Pseudocode Mencetak Hasil Perhitungan	49
Kode Sumber 3.10 Pseudocode Tambah Dealer	49
Kode Sumber 3.11 Pseudocode Hapus Dealer	50
Kode Sumber 3.12 Pseudocode Tampil Dealer.....	50
Kode Sumber 3.13 Pseudocode Hapus History.....	50
Kode Sumber 3.14 Pseudocode Tampil History	50
Kode Sumber 4.1 Tabel Dealer.....	62
Kode Sumber 4.2 Tabel Kriteria Penilaian.....	62
Kode Sumber 4.3 Tabel Nasabah	62
Kode Sumber 4.4 Tabel Ranking	62
Kode Sumber 4.5 Tabel User	63

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dan ruang lingkup penelitian tugas akhir mengenai penerapan metode *PROMETHEE* dalam menentukan prioritas penerima kredit di Mega *Finance* Cabang Solo.

1.1. Latar Belakang

Proses pada penilaian kredit untuk calon nasabah guna memperoleh indikasi kemungkinan terjadinya *default* atau kegagalan nasabah membayar kembali kredit yang diterima oleh calon nasabah. Pemberian kredit bukan hal yang mudah melibatkan banyak pertimbangan dan memerlukan analisis yang tepat, cermat dan cepat. Hal ini agar kemudian tidak menimbulkan masalah yang menyulitkan pihak nasabah maupun merugikan pihak perusahaan akibat pengembalian kredit yang kurang lancar.

Mega *Finance* Cabang Solo merupakan salah satu perusahaan pembiayaan khusus barang elektronik. Mega *Finance* membantu masyarakat dengan ekonomi lemah agar terbebas dari jeratan rentenir. Proses pemberian kredit yang mudah sehingga pengusaha kecil dengan modal terbatas mampu mendapatkan kredit dengan syarat mudah dan bunga yang ringan. Perusahaan menetapkan *standard* untuk menerima atau menolak analisa kredit, yaitu diperoleh dari penilaian terhadap usia, status pernikahan, tanggungan, status rumah, penghasilan, nama dan barang untuk menentukan siapa yang berhak menerima kredit. Pada saat ini Mega *Finance* Cabang Solo menggunakan analisa penilaian tunggal yaitu mutlak keputusan *manager*. Meskipun keputusan akhir ada pada *manager* tetapi pejabat lain dapat mengusulkan pendapat. Pendapat yang berbeda menyebabkan *manager* terkadang kesulitan dalam menentukan penerima kredit dan penilaian kredit merupakan masalah yang kurang terstruktur atau semi struktur. Masalah semi struktur adalah masalah yang muncul secara rutin ataupun tidak, hasil akhir dilakukan dengan penggabungan kebijakan manusia dan proses komputerisasi. Adanya permasalahan tersebut berdampak terhadap lamanya nasabah dalam menunggu hasil keputusan pihak perusahaan. Suatu sistem pendukung keputusan diperlukan untuk membantu dalam memecahkan masalah tersebut. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan pendekatan berbasis komputer untuk mendukung pengambilan keputusan (Turban, et al., 2005).

PROMETHEE merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yang digunakan untuk memperoleh suatu pemecahan masalah. *PROMETHEE* digunakan untuk menentukan dan menghasilkan keputusan dari beberapa alternatif. Data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian terhadap hasil. Sehingga diperoleh solusi atau hasil sehingga dapat diambil sebuah keputusan yang berupa ranking *leaving flow, entering flow dan net flow* (Tanti, 2016).

Pada suatu studi kasus yang menggunakan *PROMETHEE* menunjukkan adanya perbaikan dalam membuat keputusan sebagai preferensi pembuat keputusan. Metode ini mudah dipahami oleh pembuat keputusan karena kesederhanaannya dan konsistensi (Thiago M. Amarala, 2013). *PROMETHEE* menggunakan penilaian dengan pemberian bobot untuk masing-masing kriteria dan menghasilkan *output* prioritas terbaik sehingga memberikan kemudahan kepada pihak pemegang keputusan untuk memberikan rekomendasi persetujuan yang lebih baik (Tanti, 2016). Pada penelitian lain *PROMETHEE* berhasil menunjukkan nilai akurasi yang tinggi baik yaitu sebesar 88% (Firmanto, 2016), dengan merujuk pada hasil penelitian sebelumnya dan beberapa penjelasan singkat tentang metode *PROMETHEE* maka dipilihlah metode *PROMETHEE* yang diharapkan dapat menghasilkan sistem pendukung keputusan yang mampu menyelesaikan masalah usulan prioritas penerima kredit.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang dibahas dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu bagaimana menerapkan metode *PROMETHEE* pada suatu sistem pendukung keputusan yang dapat mengusulkan prioritas penerima kredit elektronik pada Mega *Finance* Cabang Solo.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah menerapkan metode *PROMETHEE* pada suatu sistem pendukung keputusan yang dapat mengusulkan prioritas penerima kredit elektronik pada Mega *Finance* Cabang Solo. Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan hasil yang tepat dalam menentukan kelayakan terhadap calon nasabah penerima kredit.

2. Sistem dapat membantu Mega *Finance* Cabang Solo memilih penerima kredit dengan mudah.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Studi kasus dilakukan di Mega *Finance* Cabang Solo.
2. Data yang digunakan adalah data nasabah yang mengajukan permohonan kredit elektronik di Mega *Finance* Cabang Solo tahun 2014-2016.
3. Kriteria penilaian yang digunakan ialah sesuai dengan kriteria yang digunakan perusahaan Mega *Finance*. Kriteria penilaian terdiri atas usia, status pernikahan, tanggungan, status rumah, pekerjaan, penghasilan dan nama barang.
4. Menggunakan tipe preferensi 1 kriteria biasa (*usual criterion*).

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu:

- BAB I Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dan ruang lingkup penelitian tugas akhir mengenai penerapan metode *PROMETHEE* dalam menentukan prioritas penerima kredit di Mega *Finance* Cabang Solo.
- BAB II Bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka serta teori-teori yang berhubungan dengan topik tugas akhir. Tinjauan pustaka digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi definisi Kredit, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)*, Proses Perangkat Lunak, Pemodelan Fungsional, *Confusion Matrix* dan Bahasa Pemrograman PHP.
- BAB III Bab ini menjelaskan tahapan dari proses penerapan metode *PROMETHEE* dalam menentukan prioritas penerima kredit yang meliputi tahapan analisis kebutuhan dan perancangan.
- BAB IV Bab ini membahas tentang implementasi dari perangkat lunak serta rincian pengujian kemampuan sistem dalam menjalankan fungsi sesuai dengan permintaan *user* yang dibangun dengan metode *black box*.

BAB V Bab ini membahas tentang kesimpulan dari proses perancangan sampai sistem diuji dan saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang.