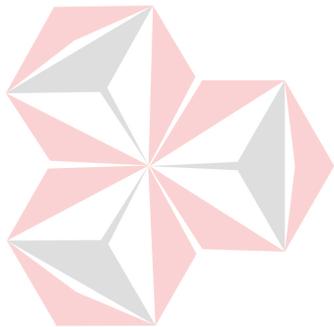


**PENERAPAN METODE PROMETHEE DALAM MENENTUKAN
PRIORITAS PINJAMAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH (KPR iB)
KEPADA NASABAH DEBITUR
(STUDI KASUS: BANK BRI SYARIAH CABANG SIDOARJO)**



Nama : Fahroni Hadi Prabowo
NIM : 04.41010.0207
Program : S1 (Strata Satu)
Jurusan : Sistem Informasi

**SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER
SURABAYA
2011**

Tugas Akhir

PENERAPAN METODE PROMETHEE DALAM MENENTUKAN

PRIORITAS PINJAMAN KREDIT PEMILIKAN RUMAH (KPR iB) KEPADA

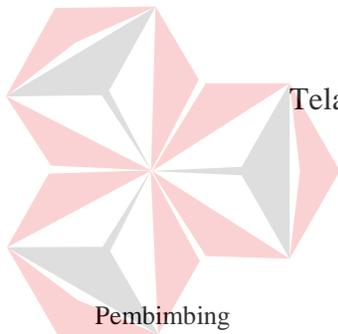
NASABAH DEBITUR

(STUDI KASUS: BANK BRI SYARIAH CABANG SIDOARJO)

dipersiapkan dan disusun oleh:

Fahroni Hadi Prabowo

NIM : 04.41010.0207



Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji
pada : Juni 2011

Susunan Dewan Penguji

I. Drs. Antok Supriyanto, M.MT

II. Romeo S.T

Penguji

I. Rangsang Purnama, M.Kom

II. Anjik Sukmaaji, S.Kom, M.Eng

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana

Pantjawati Sudarmaningtyas, S.Kom
Pembantu Ketua Bidang Akademik

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER SURABAYA

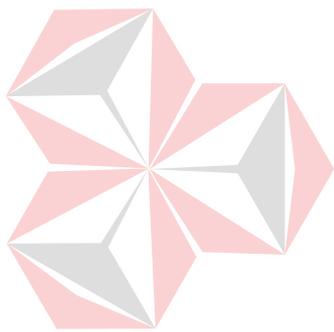
ABSTRAKSI

BRISyariah merupakan anak perusahaan dari Bank Rakyat Indonesia yang akan melayani kebutuhan perbankan masyarakat Indonesia dengan menggunakan prinsip-prinsip syariah. BRISyariah memiliki komitmen untuk kemajuan usaha dan kepuasan nasabahnya yang sebagian besar nasabah merupakan golongan ekonomi kecil dan menengah. Seiring dengan berkembangnya kebutuhan nasabah, sering kali para nasabah memerlukan dukungan finansial terutama untuk membeli kebutuhan primer manusia yang berupa papan atau perumahan.

Peningkatan jumlah nasabah debitur jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan masalah terutama kredit macet (kredit yang tidak dibayar oleh debitur). Adanya kredit macet akan menyebabkan berkurangnya jumlah dana kredit yang dapat disalurkan pada debitur berikutnya. Untuk itu sebagai penyedia jasa, BRISyariah harus dapat mengatur kas pinjaman kreditnya sendiri agar dapat meminimalisasi resiko – resiko yang ada. Pemilihan debitur yang kurang tepat dapat menghambat kelancaran proses dana yang berputar dan akan mengakibatkan terjadinya kredit macet pada BRISyariah. Hal ini dapat mengganggu proses kelancaran dana yang akan dikucurkan kepada debitur lainnya. Sekarang ini BRISyariah membutuhkan adanya suatu sistem yang mampu untuk memberikan alternatif pilihan debitur terbaik dari daftar calon debitur di BRISyariah, hal ini dikarenakan BRISyariah masih melakukan pemilihan debitur dengan proses manual dan dalam pemilihan debitur terdapat pertimbangan kriteria yang tidak hanya satu melainkan multikriteria.

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *promethee* dalam sistem penentuan prioritas pemberian pinjaman kredit debitur di BRISyariah sangat bermanfaat karena dapat menghasilkan alternatif pilihan debitur terbaik. Berdasarkan perhitungan ranking dan pembobotan pemilihan debitur yang terbaik sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh bagian *Financing Review Support Group* (FRSG) dalam perusahaan BRISyariah.

Kata kunci: Debitur, Multikriteria, *Promethee*



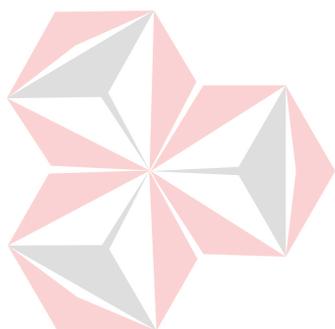
UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Multi Criteria Decision Making (MCDM)	8
2.2 Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation	9
2.2.1 Promethee I	11
2.2.2 Promethee II.....	12
2.2.3 Rekomendasi fungsi preferensi untuk keperluan kriteria	12
2.2.4 Langkah-langkah perhitungan metode promethee	16
2.3 Rekayasa Perangkat Lunak	18
2.4 Produk Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) Bank BRISyariah	19

	Halaman
2.5 Nasabah	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	21
3.1 Analisis Permasalahan	21
3.1.1 Identifikasi dan analisis	21
3.1.2 Sistem penentuan prioritas pemilihan debitur yang berjalan saat ini	24
3.1.3 Hasil analisis	28
3.2 Perancangan Sistem	31
3.2.1 Desain arsitektur	32
3.2.2 Sistem flow.....	33
3.2.3 Data flow diagram (DFD)	36
3.2.4 Entity relationship diagram (ERD)	45
3.2.5 Struktur database.....	49
3.2.6 Desain output	62
3.2.7 Desain input	65
3.2.8 Desain interface.....	71
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	101
4.1 Instalasi Program	101
4.1.1 Kebutuhan perangkat keras	101
4.1.2 Kebutuhan perangkat lunak	101
4.1.3 Instalasi program dan pengaturan sistem	102
4.2 Implementasi Sistem	103
4.2.1 Form login.....	103
4.2.2 Form utama	104

4.3 Evaluasi Sistem.....	120
4.3.1 Evaluasi hasil uji coba sistem	120
4.3.2 Evaluasi hasil uji coba perhitungan.....	161
4.3.3 Analisis hasil uji coba	162
BAB V PENUTUP	211
5.1 Kesimpulan	211
5.2 Saran	211
DAFTAR PUSTAKA	212
LAMPIRAN.....	213



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berawal dari akuisisi Bank Jasa Arta oleh Bank Rakyat Indonesia, pada tanggal 19 Desember 2007 dan kemudian diikuti dengan perolehan ijin dari Bank Indonesia untuk mengubah kegiatan usaha Bank Jasa Arta dari bank umum konvensional menjadi bank umum yang menjalankan kegiatan usaha berdasarkan prinsip syariah pada tanggal 16 Oktober 2008, maka lahirlah Bank umum syariah yang diberi nama PT. Bank Syariah BRI (yang kemudian disebut dengan nama BRISyariah atau biasa disebut BRIS) pada tanggal 17 November 2008.

BRISyariah merupakan anak perusahaan dari Bank Rakyat Indonesia yang akan melayani kebutuhan perbankan masyarakat Indonesia dengan menggunakan prinsip-prinsip syariah. BRISyariah memiliki komitmen untuk kemajuan usaha dan kepuasan nasabahnya yang sebagian besar nasabah merupakan golongan ekonomi kecil dan menengah. Seiring dengan berkembangnya kebutuhan nasabah, sering kali para nasabah memerlukan dukungan finansial terutama untuk membeli kebutuhan primer manusia yang berupa papan atau perumahan. Untuk mengakomodasikan kebutuhan nasabah ini, BRISyariah memberikan program Kredit Pemilikan Rumah *islamic Banking* (KPR iB) dengan sistem *Murobahah*, yakni pembiayaan *berakad jual beli*. Pembiayaan *Murabahah* (MBA) adalah pembiayaan yang pada dasarnya merupakan kesepakatan antara Bank Islam sebagai pemberi modal dan nasabah (debitur) sebagai peminjam (Muhammad, 2002:102). Bank akan membelikan barang yang dibutuhkan pengguna jasa

kemudian menjualnya kembali ke pengguna dan sistem ini tidak berbunga, sehingga dapat menarik minat nasabah untuk mengajukan kredit.

Peningkatan jumlah debitur ini jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan masalah terutama kredit macet (kredit yang tidak dibayar oleh debitur). Adanya kredit macet akan menyebabkan berkurangnya jumlah dana kredit yang dapat disalurkan pada debitur berikutnya. Untuk itu sebagai penyedia jasa, BRISyariah harus dapat mengatur kas pinjaman kreditnya sendiri agar dapat meminimalisasi resiko – resiko yang ada.

Ada beberapa solusi yang dapat menanggulangi permasalahan kredit macet yang terjadi, antara lain dengan memilih atau menentukan calon debitur yang lancar pada saat proses pelunasan tagihan pinjaman kredit, sehingga proses jalannya kas untuk peminjaman kredit dapat berputar sesuai yang diharapkan. Terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan calon debitur untuk mendapatkan pinjaman, antara lain faktor penentuan kriteria dalam menentukan prioritas peminjaman kredit, misal ada calon debitur yang bekerja di Instansi Pemerintahan memberikan jaminan rendah (BPKB mobil) dengan calon debitur yang berwiraswasta kecil tapi memberikan jaminan tinggi (sertifikat rumah) pasti akan mempunyai resiko (bobot) yang berbeda dari segi waktu dan segi keamanan. Dari segi keamanan calon debitur yang bekerja di Instansi Pemerintahan lebih beresiko dari pada calon debitur berwiraswasta kecil. Karena dari kemungkinan penundaan pelunasan cicilan ataupun ketidak sanggupannya melunasi tagihan yang ada maka ada jaminan yang cukup untuk menganti kas yang telah dikeluarkan BRISyariah untuk memberikan pinjaman kredit. Sedangkan sebaliknya dari segi waktu, calon debitur berwiraswasta kecil lebih

beresiko dari pada calon debitur yang bekerja di Instansi Pemerintahan karena sudah adanya penghasilan tetap perbulan yang dapat digunakan untuk melunasi cicilan atau tagihan kredit.

Banyaknya staf Account Officer (AO) dan terbatasnya dana yang dialokasikan dalam kredit pinjaman maka akan muncul permasalahan dimana prioritas dalam pemberian pinjaman kredit harus dipertimbangkan, karena penilaian kelayakan dari AO yang satu berbeda dengan AO yang lainnya. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat mengurutkan prioritas pemberian pinjaman kredit yang mencakup seluruh analisis dari semua AO yang ada.

Dengan perkembangan teknologi IT pada saat ini, maka permasalahan yang dihadapi oleh BRISyariah diatas dapat dipecahkan dengan menentukan nasabah yang tepat untuk diberi kredit untuk Kredit Pemilikan Rumah (KPR), sehingga dibutuhkan suatu metode yang dapat memecahkan permasalahan penentuan rangking berdasarkan pada kriteria yang bervariasi dari tiap nasabah. Salah satu metode penentuan rangking dalam *Multi Criteria Desicion Making* (MCDM) adalah metode *Promethee*.

Promethee digunakan karena kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan untuk penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria pengajuan kredit yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan oleh pihak BRISyariah. Dalam kasus pemilihan debitur pada BRISyariah mempunyai multikriteria penilaian dan dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. (Suryadi, 1998:147). Adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu AO dalam menentukan calon debitur yang tepat untuk diberi kucuran dana kredit oleh Bank BRISyariah cabang Sidoarjo.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

“Bagaimana membangun sistem penentuan urutan prioritas dalam pemberian pinjaman Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) kepada nasabah debitur Bank BRISyariah cabang Sidoarjo dengan menerapkan metode *Promethee*”.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai maka pembahasan masalah untuk tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem ini akan menghasilkan urutan Nasabah yang akan diberikan pinjaman terlebih dahulu dengan menggunakan pembobotan pada setiap kriteria, sedangkan keputusan akhir dalam penentuan pemilihan debitur adalah Komite Pembiayaan.
2. Data yang diambil dalam membuat sistem ini :
 - a) Data Kualitatif yaitu data yang digunakan dalam bentuk pertanyaan, pendapat dan tanggapan pada saat kegiatan *interview* kepada nasabah maupun *network* usaha atau beberapa pihak yang berkaitan dengan nasabah tersebut.
 - b) Data Kuantitatif yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk angka-angka yang didapat dari hasil perhitungan total aset, pendapatan bulanan, pengeluaran bulanan dan besarnya jaminan yang akan diberikan kepada Bank BRISyariah cabang Sidoarjo.

3. Sistem dibuat untuk membantu Komite Pembiayaan dalam menentukan urutan ranking nasabah pemohon Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) di Bank BRISyariah cabang Sidoarjo dengan metode *Promethee*.
4. Aplikasi yang dibangun berbasis aplikasi *desktop*.
5. Penentuan bobot untuk masing-masing kriteria dan pilihan dilakukan oleh bagian *Financing Review & Support Group (FRSG)*.
6. Dalam proses penentuan prioritas nasabah debitur, sistem ini dapat bersifat fleksibel dengan batas maksimal 21 kriteria.
7. Untuk rekap *session* laporan nasabah debitur terpilih adalah perbulan.
8. Aplikasi ini tidak membahas sistem akuntansi perusahaan dan penggajian.
9. Menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio 2005.
10. Menggunakan *database* SQL Server 2005.
11. Menggunakan komponen DXperience-7.3.7 for Visual Studio .NET 2005.
12. Sistem ini hanya untuk menangani produk pembiayaan BRISyariah Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB).
13. Sistem ini hanya dapat memberikan pinjaman kembali pada nasabah debitur dengan asumsi jika jangka waktu pembiayaan telah usai.
14. Sistem ini tidak menangani secara langsung proses pembayaran kredit tiap-tiap debitur.
15. Laporan yang dihasilkan oleh sistem adalah Laporan Hasil Perangkingan, Laporan Nasabah Debitur, Laporan Nasabah Debitur Terpilih dan Laporan Rekap Nasabah Debitur.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

“Menghasilkan sistem penentuan urutan prioritas dalam pemberian pinjaman Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) kepada nasabah debitur Bank BRISyariah cabang Sidoarjo dengan menggunakan metode *Promethee*”.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir yang berjudul “Penerapan Metode *Promethee* Dalam Menentukan Prioritas Pinjaman Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) Kepada Nasabah Debitur (Studi Kasus Bank BRISyariah Cabang Sidoarjo).”

sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum permasalahan yang berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan keterangan mengenai sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini akan menjelaskan tentang teori yang mendukung pokok pembahasan tugas akhir yang meliputi antara lain *Multi Criteria Decision Making* (MCDM), Teori *Promethee* meliputi *promethee I*, *promethee II*, fungsi *preferensi*, langkah perhitungan *promethee*, Dan juga dilengkapi teori tentang BRISyariah dan teori pemilihan nasabah sebagai acuan dari latar belakang sistem.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisis permasalahan, desain arsitektur, metode penelitian, analisis dan perancangan sistem, proses pembobotan, struktur *database*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram* dan desain *input output* dilengkapi beserta desain uji.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dari program, berisikan langkah-langkah implementasi dari perancangan program dan hasil implementasi dari program, serta analisis terhadap pembobotan kriteria, analisis perbandingan yang menggunakan metode *promethee*.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab pernyataan dalam perumusan masalah dan beberapa saran yang bermanfaat dalam pengembangan program di waktu yang akan datang.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Menurut Nachtnebel dalam Ziller *et, al.* (2008:1), MCDM bertujuan memilih alternatif terbaik dari suatu set alternatif yang harus memenuhi beberapa tujuan yang telah memiliki beberapa kriteria. Serta sebagaimana yang dikemukakan Howard dalam Ziller (2008:1), MCDM sebagai prosedur sistematis untuk mengubah suatu keputusan masalah yang kompleks dengan urutan langkah-langkah tertentu yang dapat membantu pengambil keputusan dalam sebuah keputusan yang rasional.

MCDM memiliki beberapa langkah proses. Menurut Jung dalam Ziller (2008:1), mengusulkan proses sebagai berikut:

1. Membangun model untuk menjelaskan sistem testruktur, komponen, dan interaksi antar kriteria.
2. Definisi tujuan.
3. Spesifikasi kriteria yang relevan untuk mengidentifikasi tujuan diinginkan dan tidak diinginkan.
4. Menciptakan dan mengidentifikasi alternatif yang mungkin.
5. Mencoba alternatif pilihan yang ada, apakah sudah mampu memenuhi tujuan yang akan dicapai.
6. Menganalisa dampak alternatif pilihan yang ada.
7. Menimbang dan mengurutkan dari alternatif pilihan sesuai dengan preferensi pengambil keputusan.

2.2 Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation

Menurut Brans *et. al.* dalam Suryadi (1998), *Promethee* adalah 1 (satu) dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang paling efisien, tetapi juga yang paling mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Masalah utamanya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi.

Menurut Hunjak (1997:167), masalah pembuatan keputusan dengan multikriteria dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\text{Max } \{f_1(a), f_2(a), \dots, f_k(a) : a \in A\} \dots\dots\dots(2.1)$$

Jika A adalah set dari alternatif pilihan yang mungkin terjadi, f_1, f_2, \dots, f_k adalah kriteria yang mana telah dievaluasi sebelumnya. Apabila semua kriteria memiliki tingkat kepentingan yang tidak sama, pembobotannya dapat ditandai dengan w_1, w_2, \dots, w_k . Data dasar untuk evaluasi dengan metode *Promethee* disajikan pada Tabel 2.1.

Menurut Hunjak (1997:167), *promethee* dapat dijelaskan dalam 3 (tiga) tahapan:

1. Mengumpulkan semua struktur preferensi

Memaparkan kriteria yang dijadikan untuk mendapatkan pertimbangan dari rentang deviasi dalam penilaian sebuah alternatif dari tiap kriteria yang ada.

2. Mengumpulkan relasi yang dominan

Relasi *outranking* dibuat sesuai dengan estimasi dari alternatif dari semua kriteria. Total tingkatan dari preferensi adalah suatu alternatif yang mana mendominasi dari hitungan untuk masing-masing pasangan alternatif yang lain.

3. Analisis keputusan

Metode *promethee* I memberikan sebuah peringkat sebagian dari set A. Informasi akan alternatif yang tidak memiliki tandingan juga telah diberikan. Metode *promethee* II akan memberikan peringkat yang komplit dari set A.

Tabel 2.1. Data Evaluasi

	$f_1(.)$	$f_2(.)$	.....	$f_j(.)$	.....	$f_k(.)$
	w_1	w_2	.....	w_j	.....	w_k
a_1	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	.....	$f_j(a_1)$	.....	$f_k(a_1)$
a_2	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	.....	$f_j(a_2)$	.....	$f_k(a_2)$
.
.
.
.
.
a_i	$f_1(a_i)$	$f_2(a_i)$	.....	$f_j(a_i)$	.....	$f_k(a_i)$
a_n	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	.....	$f_j(a_n)$	.....	$f_k(a_n)$

(Sumber: Hunjak (1997:161))

2.2.1. Promethee I

Promethee I adalah peringkat sebagian dimana nilai terbesar pada *leaving flow* dan nilai kecil dari *entering flow* merupakan alternatif yang terbaik. *Leaving flow* dan *entering flow* menyebabkan:

$$\begin{cases} a P^+ b \text{ jika } \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \\ a I^+ b \text{ jika } \Phi^+(a) = \Phi^+(b) \\ a P^- b \text{ jika } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \\ a I^- b \text{ jika } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \end{cases} \dots\dots\dots(2.2)$$

Promethee I menampilkan *partial ranking* (P_I, I_I, R_I) dengan mempertimbangkan interseksi dari 2 (dua) preorder:

$$\begin{cases} a P_I b \text{ (a outrank b)} & \text{jika } a P^+ b \text{ dan } a P^- b \\ & \text{atau } a P^+ b \text{ dan } a I^- b \\ & \text{atau } a I^+ b \text{ dan } a P^- b \\ a I_I b \text{ (a tidak beda b)} & \text{jika } a I^+ b \text{ dan } a I^- b \\ a R_I b \text{ (a dan b incomparable)} & \text{jika pasangan lain} \end{cases} \dots\dots\dots(2.3)$$

Partial ranking ditujukan kepada pembuat keputusan, untuk membantu pengambilan keputusan masalah yang dihadapinya. Dengan menggunakan metode *Promethee I* masih menyisakan bentuk *incomparable* atau dengan kata lain hanya menghasilkan solusi *partial ranking* (sebagian). Jika pembuat keputusan menginginkan solusi komplit maka hendaknya menggunakan *promethee II* (Hunjak, 1997:169).

2.2.2. Promethee II

Dalam kasus *complete ranking* dalam K adalah penghindaran dari bentuk *incomparable*, *Promethee II complete preorder* (P_{II} , I_{II}) disajikan dalam bentuk *net flow* disajikan berdasarkan pertimbangan persamaan:

$$\boxed{\begin{cases} a P_{II} b \text{ jika } \Phi(a) > \Phi(b) \\ a I_{II} b \text{ jika } \Phi(a) = \Phi(b) \end{cases}} \dots\dots\dots(2.4)$$

Melalui *complete ranking*, informasi bagi pembuat keputusan lebih realistis karena dapat membuat perbandingan terhadap semua alternatif yang muncul (Hunjak, 1997:169).

2.2.3. Rekomendasi fungsi preferensi untuk keperluan kriteria

Guna memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama digunakan fungsi selisih nilai kriteria antar alternatif H (d) dimana hal ini mempunyai hubungan langsung dengan fungsi preferensi P. Dalam *promethee* disajikan 6 (enam) fungsi preferensi kriteria (Chou *et al*, 2004:53).

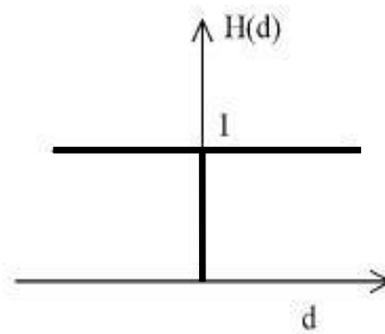
1. Kriteria biasa (*usual criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & d = 0 \\ 1 & |d| > 0 \end{cases} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

1. H (d) : Fungsi selisih kriteria antar alternatif
2. d : Selisih nilai kriteria {d = f (a) – f (b)}

Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi ini disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kriteria Biasa (Chou *et al*, 2004:53)

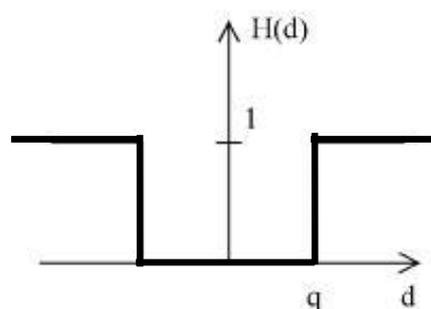
2. Kriteria quasi (quasi criterion)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & |d| \leq q \\ 1 & |d| > q \end{cases} \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan :

1. $H(d)$: Fungsi selisih kriteria antar alternatif
2. d : Selisih nilai kriteria $\{d = f(a) - f(b)\}$
3. Parameter (q) : Harus merupakan nilai yang tetap

Fungsi $H(d)$ untuk fungsi preferensi ini disajikan pada Gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2 Kriteria *Quasi* (Chou *et al*, 2004:53)

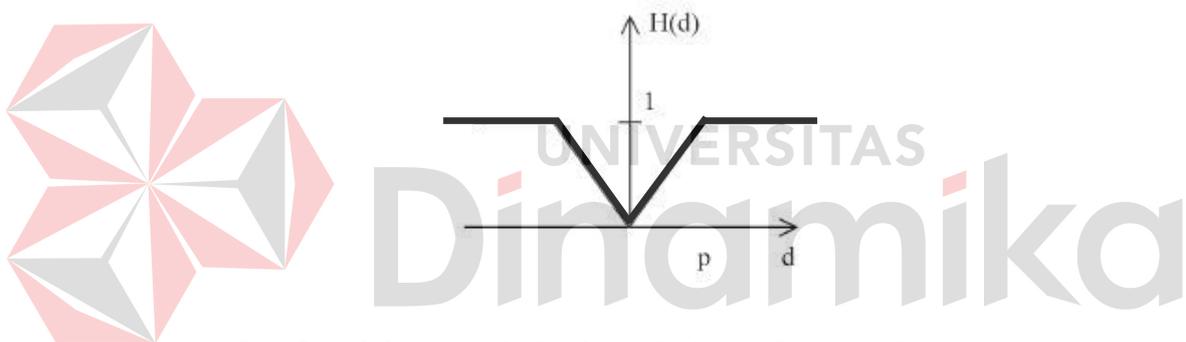
3. Kriteria preferensi linier

$$H(d) = \begin{cases} \frac{|d|}{p} & |d| \leq p \\ 1 & |d| > p \end{cases} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan :

1. H (d) : Fungsi selisih kriteria antar alternatif
2. d : Selisih nilai kriteria {d = f (a) – f (b)}
3. p: Nilai kecenderungan atas

Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi ini disajikan pada Gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar 2.3 Kriteria Preferensi Linier (Chou *et al*, 2004:53)

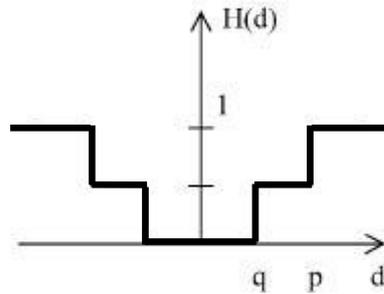
4. Kriteria level

$$H(d) = \begin{cases} 0 & |d| \leq q \\ \frac{1}{2} & q < |d| \leq p \\ 1 & |d| > p \end{cases} \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan

1. H (d) : Fungsi selisih kriteria antar alternatif
2. p : Nilai kecenderungan atas
3. Parameter (q) : Harus merupakan nilai yang tetap.

Fungsi $H(d)$ untuk fungsi preferensi ini disajikan pada Gambar 2.4 dibawah ini.



Gambar 2.4 Kriteria Level (Chou *et al*, 2004:53)

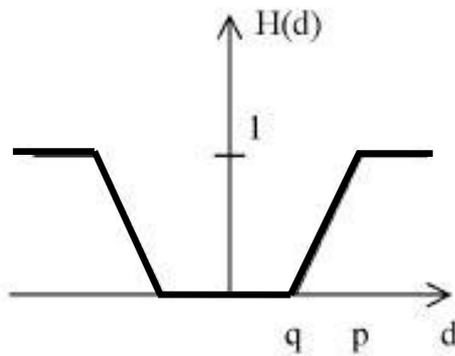
5. Kriteria preferensi linier dan area yang tidak berbeda

$$H(d) = \begin{cases} 0 & |d| \leq q \\ \frac{|d| - q}{p - q} & q < |d| \leq p \\ 1 & |d| > p \end{cases} \quad \text{UNIVERSITAS} \\ \text{Dinamika} \quad \dots\dots\dots(2.9)$$

Keterangan:

1. $H(d)$: Fungsi selisih kriteria antar alternatif
2. d : Selisih nilai Kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$
3. Parameter (p) : nilai kecenderungan atas.
4. Parameter (q) : Harus merupakan nilai yang tetap

Fungsi $H(d)$ untuk fungsi preferensi ini disajikan pada Gambar 2.5 pada halaman 17.



Gambar 2.5 Kriteria Preferensi Linier dan area yang tidak berbeda (Chou *et al*, 2004:53)

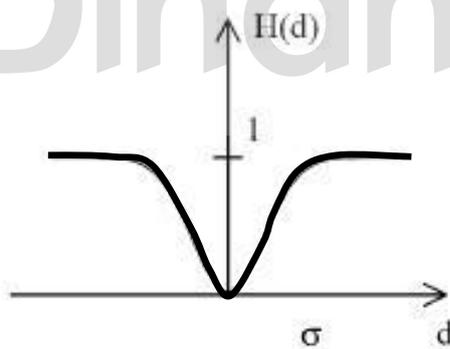
6. Kriteria gaussian (gaussian criterion)

$$H(d) = 1 - \exp(-d^2/2\sigma^2) \dots\dots\dots(2.10)$$



Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi ini disajikan pada Gambar 2.6 dibawah ini.

UNIVERSITAS
Dinamika



Gambar 2.6 Kriteria Gaussian (Chou *et al*, 2004:53)

2.2.4. Langkah-langkah perhitungan metode promethee

Langkah-langkah perhitungan dengan metode *Promethee* yaitu (Suryadi dan Ramdhani, 1998:147-157):

1. Menentukan beberapa alternatif yang ada dalam lingkup masalah dan akan di pilih sebagai solusi.
2. Menentukan beberapa kriteria yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
3. Menentukan dominasi kriteria, ini didasarkan pada karakteristik tujuan dari setiap kriteria.
4. Menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan di lapangan. tipe preferensi ini berjumlah 6 (enam).
5. Memberikan nilai parameter untuk setiap kriteria berdasarkan preferensi yang telah dipilih.
6. Memberi nilai kriteria atau skor alternatif untuk masing-masing alternatif yang akan dilakukan proses pemilihan.
7. Membandingkan nilai kriteria untuk setiap alternatif dengan mempertimbangkan dominasi kriteria dan preferensi yang telah dipilih serta nilai parameter yang diberikan.
8. Perangkingan dalam *Promethee*:

Dalam metode *promethee* ada 2 macam perangkingan yang disandarkan pada hasil perhitungan, antara lain :
 - a. Perangkingan Parsial yang didasarkan pada nilai *Leaving Flow* dan *Enter Flow*
 - b. Perangkingan lengkap atau *complete* yang didasarkan pada nilai *Net Flow*.

2.3 Rekayasa Perangkat Lunak

Perangkat lunak dapat diartikan sebagai suatu rangkaian instruksi komputer yang melaksanakan aturan-aturan yang ada untuk mengolah data sehingga menjadi informasi yang berguna. Rekayasa Perangkat Lunak adalah aplikasi praktis dari pengetahuan ilmiah dari desain dan pembuatan program komputer beserta dokumentasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan, mengoperasikan dan memelihara program komputer tersebut. (Wijaya, Robertus Hengky, 1999) Dalam hubungannya dengan suatu sistem informasi, perangkat lunak dihasilkan melalui beberapa tahap-tahap pengembangan atau perekayasaan dan bukan "dibuat" (*manufactured*) dalam pengertian umum, sehingga pada dasarnya suatu bentuk perangkat lunak tidak akan habis dipakai. Dalam prakteknya, pengembangan perangkat lunak disesuaikan dengan kebutuhan (*custom built*) dan bukan merupakan gabungan dari komponen-komponen yang sudah ada sebelumnya.

Pengembangan perangkat lunak dimaksudkan untuk menghasilkan sesuatu perangkat lunak berkualitas tinggi dengan biaya yang minimal. Agar tujuan pengembangan perangkat lunak dapat tercapai maka diperlukan urutan lingkup kerja pengembangan yang dapat dikelompokkan menjadi beberapa tahap seperti dibawah ini :

1. Tahap Definisi

Memfokuskan pada pendefinisian informasi yang akan diproses, pendefinisian fungsi dan *performance* yang diinginkan, penetapan user interface yang akan digunakan, perancangan atau perkiraan kendala-kendala dan batasan-batasan,

serta pendefinisian kriteria validasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan sistem.

2. Tahap pengembangan

Tahap ini menerangkan bagaimana menjabarkan struktur dan arsitektur perangkat lunak serta prosedur rinci untuk penerapan, bagaimana proses penerjemahan kedalam bahasa pemrograman, serta bagaimana uji coba yang harus dilaksanakan.

3. Tahap Pemeliharaan

Difokuskan pada pembetulan dan adaptasi yang merupakan proses perbaikan lingkungan, serta perluasan yaitu penambahan karena permintaan pemakai.

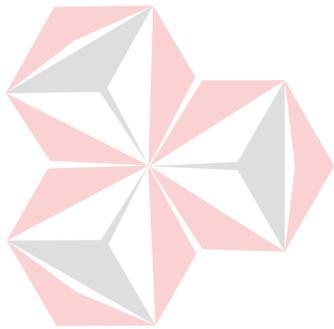
2.4 Produk Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) Bank BRISyariah

Kepemilikan Rumah (KPR) BRISyariah iB adalah fasilitas memperoleh pembiayaan nasabah yang ingin memiliki rumah di lokasi yang strategis yang sesuai syariah. Tak hanya memiliki rumah, berbagai keperluanpun dapat dipenuhi dengan KPR BRISyariah iB. Nikmati fasilitas yang diberikan untuk pembelian, pembangunan, renovasi rumah, apartemen, ruko atau rukan dengan angsuran tetap sepanjang jangka waktu pembiayaan dan bebas pinalti untuk pelunasan sebelum jatuh tempo.

2.5 Nasabah

Nasabah adalah pihak yang menggunakan jasa bank. Nasabah dibagi menjadi 2 (dua), yaitu nasabah penyimpan dan nasabah debitur. Nasabah penyimpan adalah nasabah yang menempatkan dananya di bank dalam bentuk simpanan berdasarkan perjanjian bank dengan nasabah yang bersangkutan. Dan

nasabah debitur adalah nasabah yang memperoleh fasilitas kredit atau pembiayaan berdasarkan prinsip syariah atau yang dipersamakan dengan itu berdasarkan perjanjian bank dengan nasabah yang bersangkutan (Undang-Undang Tentang Perbankan, 1998:5).



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Permasalahan

Tahapan analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan aplikasi yang akan dijabarkan pada sub bab di bawah ini.

3.1.1 Identifikasi dan analisis

Untuk memahami permasalahan yang berkaitan dengan sistem pemilihan pemberian kredit pada BRISyariah dilakukan dengan wawancara, observasi, mengumpulkan dokumen terkait serta mempelajari studi literatur yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Wawancara/*Interview*

Cara ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi di Bank BRISyariah cabang Sidoarjo berkaitan dengan proses Komite Pembiayaan dalam memilih, memprioritaskan dan menentukan calon debitur mana saja yang berhak dalam pemberian pinjaman dana. Selain itu, cara ini dilakukan guna memperoleh kebutuhan-kebutuhan sistem dan keinginan staf perusahaan dalam rangka pembuatan aplikasi nantinya. Untuk wawancara ini, narasumbernya yaitu:

1. Pada bagian *Account Officer* (AO) adalah Ibu Erna.
2. Pada bagian *Financing Review Support Group* (FRSG) adalah Bapak Deky
3. Pada bagian Komite Pembiayaan adalah Bapak Ubaidillah Hasan.

Berdasarkan pada hasil wawancara dengan detil terlampir, dapat disimpulkan pada BRISyariah terdapat permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Permasalahan yang muncul adalah banyaknya kriteria yang diperlukan AO untuk menganalisis apakah calon debitur itu tergolong debitur yang baik atau yang jelek, AO juga belum mempunyai nilai yang distandarisi dalam penilaian (skoring) pembobotan dari kriteria terhadap calon debiturnya. Hal ini mengakibatkan AO satu dengan AO yang lainnya berbeda dalam penilaian didalam pembobotan penilaian kriteria terhadap calon debiturnya.
2. Kesulitan Komite Pembiayaan dalam memilih, memprioritaskan dan menentukan calon debitur mana saja yang berhak dalam pemberian pinjaman dana karena masih bersifat intuitif sehingga kemungkinan terjadi kesalahan pemilihan debitur cukup besar.
3. Timbul masalah kredit macet (kredit yang tidak dibayar oleh debitur) jika Komite Pembiayaan banyak melakukan kesalahan dalam mengambil keputusan memilih debitur. Adanya kredit macet akan menyebabkan berkurangnya jumlah dana kredit BRISyariah yang dapat disalurkan pada debitur berikutnya.

b) Pengamatan/Observasi

Cara ini dilakukan untuk melihat kondisi perusahaan dalam hal melakukan proses penentuan prioritas pemilihan calon debitur bagi BRISyariah cabang Sidoarjo. Observasi yang dilakukan meliputi observasi terhadap pengisian *form* permohonan pembiayaan dari calon debitur sampai pada pengarsipan berkas. Dari hasil observasi yang dilakukan ternyata

memang analisis data calon debitur masih dilakukan secara manual. Begitu juga, penentuan prioritas pemilihan calon debitur juga masih bersifat intuitif.

Hasil observasi ternyata juga terdapat masalah dalam penilaian pembobotan di bagian *Account Officer* (AO), terutama masalah pengolahan nilai pembobotan dari kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh *Financing Review Support Group* (FRSG). AO belum mempunyai nilai yang distandarisasi dalam penilaian (skoring) pembobotan dari kriteria-kriteria terhadap calon debiturnya. Hal ini mengakibatkan AO satu dengan AO yang lainnya berbeda dalam penilaian didalam pembobotan penilaian kriteria terhadap calon debiturnya. Hal tersebut dapat menimbulkan resiko pada proses pemilihan debitur dan mengakibatkan kesalahan dalam pemilihan terhadap debitur. Saat ini sangat diperlukan sebuah penilaian yang distandarisasi dalam penilaian pembobotan dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh FRSG. Penilaian pembobotan menjadi seragam antara AO yang satu dengan AO yang lainnya, dan hal ini dapat meminimalisasi resiko kesalahan dalam memilih debitur.

c) Pengumpulan Dokumen

Cara ini dilakukan guna untuk mempelajari dan mendalami sistem dengan mengumpulkan data dan mempelajari dokumen yang ada. Contoh dokumen bisa dilihat pada lampiran. Hasil pengumpulan dokumen didapatkan kebutuhan informasi yang digunakan sebagai masukan pada Sistem Pemilihan Prioritas Debitur, yaitu :

1. Data Debitur antara lain : Umur, Status Perkawinan, Tingkat Pendidikan, Alamat, Status Kepemilikan Rumah, Jumlah Tanggungan, Lama Tinggal, Pekerjaan, Posisi Jabatan, Pengalaman Kerja.
2. Data Penghasilan dan Pengeluaran antara lain : Penghasilan Debitur Tiap Bulan, Penghasilan Pasangan Penjamin Tiap Bulan, Pengeluaran Tiap Bulan, Total Pendapatan.
3. Data Hubungan Dengan Bank antara lain : Kepemilikan Rekening Bank, Rata-rata Saldo Tiap Bulan, *Track Record* BI, Referensi.
4. Data Kemampuan Mengangsur antara lain : Jangka Waktu Pembiayaan KPR, *Repayment Ratio* (Rasio Pengembalian).

5. Data *Appraisal* (Jaminan) antara lain : Rekomendasi *Appraisal*, Luas Bangunan, Tujuan Pembiayaan KPR, *Coverage Ratio* (Rasio Pembiayaan Terhadap Agunan)

d) Studi Literatur

Cara ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan yang lebih mengenai metode *Promethee*, dimana metode ini adalah metode yang dipilih dalam melakukan penerapan terhadap tugas akhir untuk menyelesaikan masalah penentuan prioritas pemilihan debitur pada BRISyariah cabang Sidoarjo.

3.1.2 Sistem penentuan prioritas pemilihan debitur yang berjalan saat ini

Proses pemilihan debitur pada sistem yang sekarang sedang berjalan di mulai dari calon debitur mengisi formulir dan melengkapi persyaratan yang sebelumnya sudah ditentukan BRISyariah. Calon debitur dibagi menjadi 4 (empat) profesi, yaitu :

1. Syarat Umum

Pas photo terbaru ukuran 3x4 suami – istri @ 1 (satu) lembar, foto *copy* ktp yang masih berlaku suami – istri @ 2 (dua) lembar, foto *copy* kartu keluarga 1 (satu) lembar, foto *copy* surat nikah bagi yang sudah menikah, foto *copy* buku tabungan atau rekening Koran selama 3 bulan terakhir, foto *copy* NPWP pribadi untuk permohonan lebih dari Rp. 50.000.000,-, minimal telah bekerja (karyawan) selama 2 (dua) tahun atau wiraswasta (usaha) selama 3 (tiga) tahun.

2. Syarat Pegawai

Foto *copy* SK Pengangkatan awal dan akhir suami-istri, slip gaji asli suami-istri, surat keterangan asli dari atasan atau pimpinan, foto *copy* kartu pegawai (bila ada).

3. Syarat Wiraswasta

Foto *copy* akte pendirian perusahaan, foto *copy* SIUP atau HO atau TDP, izin praktek untuk profesi (Dokter, Notaris dan lain-lain), foto *copy* NPWP Perusahaan, laporan keuangan 3 bulan terakhir, foto *copy* Rekening Koran atau tabungan 6 (enam) bulan terakhir.

4. Syarat Agunan

Surat keterangan harga jual dari penjual atau developer, foto *copy* Sertifikat Hak Milik atau SHGB (rumah yang akan dibeli), foto *copy* IMB (IPT atau Bukti Pengurusan), foto *copy* PBB tahun terakhir, rumah diappraisal oleh Appraisel Independen rekanan Bank

Secara umum dokumen *flow* Pengajuan Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) pada BRISyariah cabang Sidoarjo dapat digambarkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Dokumen *Flow* Pengajuan Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB)

AO mendapatkan informasi dari calon debiturnya dengan melihat data melalui formulir pembiayaan yang diberikan oleh calon debiturnya dan melakukan survei dan wawancara yang kemudian diteruskan proses *BI Checking*, proses *Cek Legal Review* dan proses *Hitung Appraisal* yang dilakukan oleh *Financing Review Support Group (FRSG)*. AO menindaklanjuti dengan membuat *Memorandum Usulan Pembiayaan (MUP)* dari hasil data yang didapatkannya serta menganalisis data dari calon debiturnya.

Proses selanjutnya AO menyerahkan kepada Komite Pembiayaan untuk di tanda tangani dan AO membuat dan memberi paraf Surat Persetujuan Prinsip Pembiayaan (SP3) dari hasil MUP yang telah di tanda tangani oleh Komite Pembiayaan. SP3 diserahkan kembali ke Komite Pembiayaan untuk di tanda tangani dan SP3 tersebut diserahkan kepada bagian FRSG untuk dilanjutkan dengan membuat *Order Notaris* dan selanjutnya membuat *Dokumen Akad Pembiayaan* yang segera diserahkan kepada calon debitur.

Debitur melakukan cek SP3, jika permohonan pembiayaannya tidak disetujui dapat melakukan negosiasi dengan AO hingga menemukan kesepakatan. Setelah menemukan kesepakatan maka AO segera membuat Surat Persetujuan Permohonan Pembiayaan (SP3) yang akan diberikan kepada Komite Pembiayaan untuk segera diotorisasi atau ditolak tergantung keputusan dari Komite Pembiayaan. Pengambilan keputusan ada ditangan Komite Pembiayaan dalam memberikan persetujuan dan jika disetujui maka AO membuat *Instruksi Realisasi Pencairan (IRP)* yang akan diberikan ke bagian FRSG untuk Proses Pencairan Pembiayaan kepada Debitur Terpilih dan juga dokumen tersebut diarsipkan untuk dijadikan *history* oleh bagian FRSG.

3.1.3 Hasil analisis

Hasil penelitian dan analisis dari sistem yang sekarang sedang dioperasikan di Bank BRISyariah cabang Sidoarjo, dapat diidentifikasi terdapat beberapa permasalahan antara lain yaitu *Account Officer* (AO) yang bertugas mencari debitur merasa kesulitan dalam melakukan proses analisis data karena masih menggunakan sistem manual. AO selaku pihak pencari debitur, dituntut harus mampu memilih dan memprioritaskan beberapa calon debitur yang mempunyai *i'tikad* baik kepada BRISyariah cabang Sidoarjo. Debitur yang baik adalah yang mengembalikan uang pinjamannya kepada pihak BRISyariah sesuai dengan *akad* diawal perjanjian antara pihak pertama sebagai debitur yaitu pihak peminjam modal dengan pihak kedua BRISyariah selaku pemberi modal atau penyedia jasa dan calon debitur ini tergolong debitur dengan resiko rendah. Sedangkan debitur yang jelek adalah debitur yang tidak membayar angsuran kewajiban kreditnya disetiap bulannya dan calon debitur ini tergolong debitur dengan resiko tinggi. AO tidak boleh salah dalam memilih calon debiturnya yang dianggap baik, berkualitas dan patut diberikan pinjaman dana oleh BRISyariah cabang Sidoarjo.

Saat ini diperlukan sebuah penilaian yang distandarisasi dalam penilaian pembobotan dari kriteria yang telah ditetapkan oleh FRSG, sehingga dalam penilaian pembobotan menjadi seragam antara AO yang satu dengan AO yang lainnya, dan hal ini dapat meminimalisasi resiko kesalahan dalam memilih debitur dan AO dapat memaksimalkan kinerjanya. Dari permasalahan yang telah dijabarkan pada sub bab sebelumnya dapat ditarik sebuah kesimpulan pada saat ini sangat diperlukan dibuat sistem yang dapat memecahkan permasalahan

penentuan ranking berdasarkan penilaian pembobotan banyak kriteria. Salah satu solusinya adalah menerapkan metode penentuan ranking dalam *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yaitu dengan menerapkan metode *Promethee*.

Promethee digunakan karena kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan untuk penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria pengajuan kredit yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang ditentukan oleh pihak BRISyariah. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. (Suryadi, 1998:147). Adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu AO dalam menentukan calon debitur yang tepat untuk diberi kucuran dana kredit oleh Bank BRISyariah cabang Sidoarjo.



Penerapan aplikasi pemilihan debitur menggunakan metode *promethee* di BRISyariah ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan pemilihan debitur terbaik dan yang berkualitas sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada. Hasil yang didapat oleh bagian AO BRISyariah dari sistem ini adalah pilihan alternatif debitur yang terbaik.

Penerapan metode *promethee* dianggap cocok karena merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan dalam pemecahan kasus dari MCDM. Fungsi metode *promethee* adalah untuk menghitung pembobotan pemilihan debitur yang diterapkan. Hasil dari metode ini adalah perangkingan nilai alternatif pilihan dari perhitungan pembobotan yang telah dilakukan dan prioritas dalam analisis multikriteria.

Berdasarkan analisis permasalahan, Bank BRISyariah cabang Sidoarjo dapat dibuatkan aplikasi untuk pemilihan prioritas debitur yang tepat untuk

membantu proses kelancaran pencairan dana kepada debitur yang tepat. Beberapa fungsi aplikasi pemilihan debitur ini antara lain;

1. Pada *Financing Review Support Group* (admin): aplikasi ini digunakan untuk menginputkan nilai *appraisal* (jaminan) yang diberikan oleh calon debitur dan juga digunakan untuk menentukan kriteria-kriteria yang tepat dan menguntungkan bagi BRISyariah cabang Sidoarjo serta FRSG dapat mengakses semua fitur yang ada pada aplikasi ini.
2. Pada Komite Pembiayaan: aplikasi ini digunakan sebagai referensi untuk membantu memutuskan dalam penentuan pemilihan debitur yang tepat dan melakukan kebijakan perusahaan.
3. Pada *Account Officer*: aplikasi ini dapat membantu AO untuk menganalisis data calon debitur, dengan cara menginputkan data *real* (kenyataan) yang diberikan oleh debitur pada aplikasi ini. Sehingga kesalahan pemilihan terhadap debitur dapat dihindari dan perusahaan pun tidak mengalami kerugian.
4. Aplikasi ini dapat mengetahui debitur yang memiliki *history* baik dan *history* buruk. Sebagai contoh debitur yang selalu bisa memenuhi semua kriteria yang diajukan oleh perusahaan.
5. Aplikasi ini berguna untuk meningkatkan kinerja AO dalam menganalisis calon debiturnya, sehingga AO dapat memenuhi target setiap bulannya dalam mencari debitur.
6. Aplikasi ini juga berguna untuk meningkatkan kerjasama yang terjadi antara debitur dengan perusahaan berdasarkan data *history* yang dimiliki oleh Bank BRISyariah cabang Sidoarjo.

Sebelum FRSG melakukan pencairan pembiayaan kepada debitur, bagian Komite Pembiayaan akan menentukan terlebih dahulu debitur mana yang akan dipilih untuk diberikan dana pembiayaan oleh BRISyariah cabang Sidoarjo. Proses selanjutnya adalah pembuatan laporan pembiayaan kepada debitur terpilih dan Komite Pembiayaan, sedangkan proses pencairan pembiayaan dilakukan oleh FRSG dari hasil persetujuan Komite Pembiayaan.

Hasil akhir dari sistem yang menerapkan metode *promethee* dalam aplikasi penentuan prioritas pemilihan debitur ini adalah laporan hasil prioritas perangkungan debitur yang diberikan kepada Komite Pembiayaan untuk dilanjutkan dengan proses pemberitahuan kepada debitur yang terpilih dan selanjutnya adalah proses pencairan pembiayaan yang dilakukan oleh FRSG kepada debitur yang sudah terpilih.

3.2. Perancangan Sistem

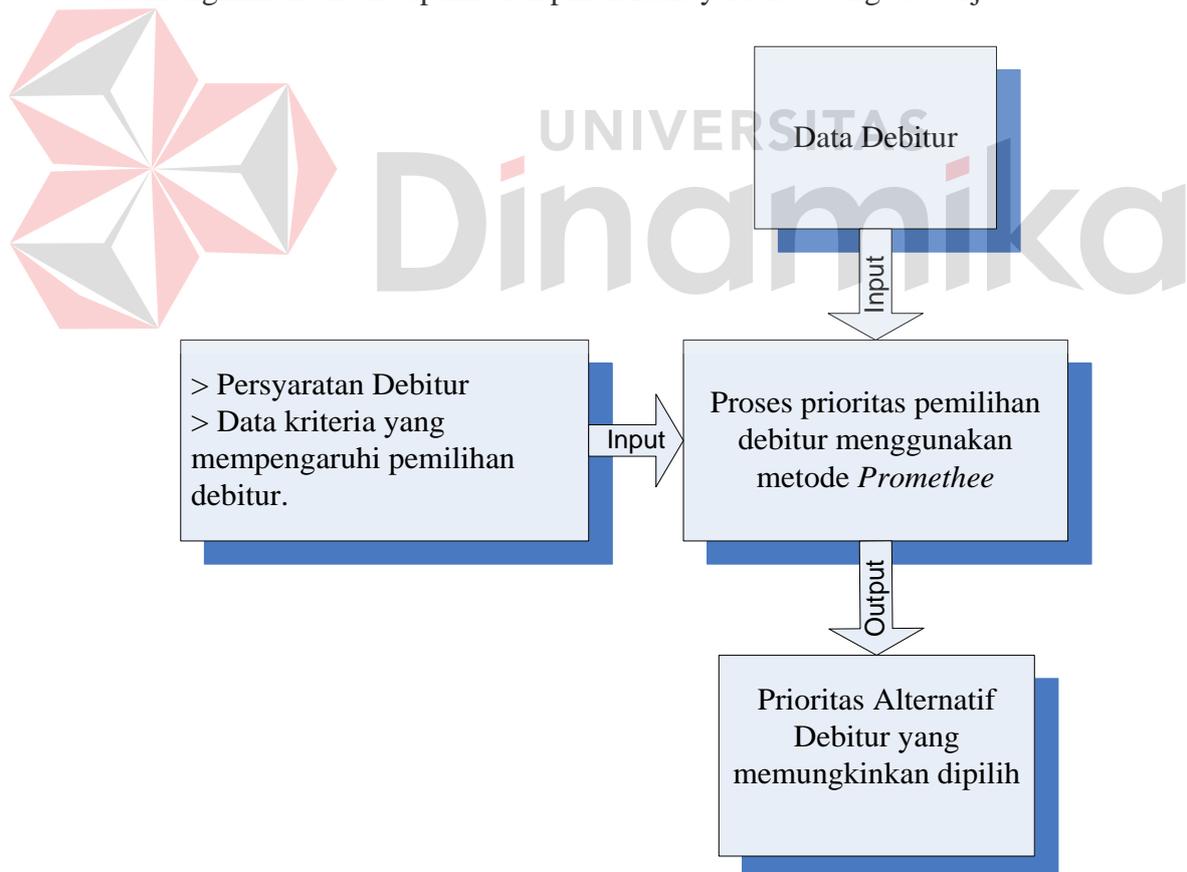
Berdasarkan analisis yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, maka rancangan sistem dijelaskan secara kerangka sebagai berikut :

1. Desain Arsitektur.
2. Sistem *Flow*.
3. Data *Flow* Diagram (DFD).
4. *Entity Relationship Diagram* (ERD).
5. Struktur *Database*.
6. Desain *Interface*.
7. Desain *Input*.
8. Desain *Output*.
9. Desain Uji Coba.

Langkah-langkah perancangan sistem prosedur-prosedur diatas dijelaskan pada sub bab berikut ini:

3.2.1 Desain arsitektur

Desain arsitektur dari penerapan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 yang menjelaskan bahwa rekap data alternatif debitur, rekap data persyaratan debitur dan data kriteria yang mempengaruhi proses prioritas pemilihan debitur akan diproses menggunakan metode *promethee* untuk menghasilkan prioritas alternatif debitur yang terbaik. Proses pembobotan dengan *promethee* menghasilkan suatu nilai perangkingan dari alternatif pilihan debitur yang memungkinkan untuk dipilih oleh pihak BRISyariah cabang Sidoarjo.



Gambar 3.2 Desain Arsitektur Penentuan Prioritas Pemilihan Debitur

3.2.2 Sistem flow

Sistem *flow* pada Gambar 3.3 merupakan sistem *flow* pengajuan Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) pada Bank BRISyariah cabang Sidoarjo yang menjelaskan alur proses-proses yang terdapat pada sistem penentuan prioritas pemilihan debitur.

Sistem *flow* dapat dilihat proses pengajuan kredit dimulai ketika calon debitur mengajukan permohonan pembiayaan dengan mengisi Formulir Permohonan Pembiayaan (FPP) yang diserahkan pada bagian *Account Officer* (AO), AO melanjutkan proses input data pada *form* Debitur dan disimpan kedalam tabel KPR, Debitur dan Pembiayaan. Cek Dokumen Persyaratan KPR iB apakah lolos atau tidak, apabila tidak lolos AO membuat Surat Penolakan Permohonan Pembiayaan yang segera diserahkan kepada calon debitur yang ditolak, jika lolos maka AO melakukan survei dan wawancara serta membuat Laporan Kunjungan Nasabah.

Proses selanjutnya yaitu proses *BI Checking*, jika tidak lolos FRSG membuat Surat Penolakan Permohonan Pembiayaan yang diserahkan kepada calon debitur yang ditolak. Jika lolos *BI Checking* maka keluar Laporan *BI Checking* dan diteruskan lagi ke proses *Cek Legal Review*, jika tidak lolos FRSG akan membuat Surat Penolakan Permohonan Pembiayaan yang diserahkan kepada calon debitur yang ditolak. Bila lolos *Cek Legal review* keluar Laporan *Legal Review* dan dilanjutkan dengan proses *Hitung Appraisal*. Jika hasilnya tidak setuju maka FPP akan dikembalikan kepada calon debitur dengan membuat Surat Permohonan Pembiayaan Belum Memenuhi Syarat dan dengan melakukan negosiasi, jika dalam nego tersebut menemukan kesepakatan antara kedua belah

pihak maka calon debitur tersebut mengisi kembali FPP dengan hasil kesepakatan negosiasi.

Proses selanjutnya setelah hasil *Appraisal* disetujui maka keluar Laporan *BI Checking*, Laporan *Legal Review* dan Laporan *Appraisal* yang segera diserahkan kepada AO untuk ditindak lanjuti dengan membuat dan menganalisis Memorandum Usulan Pembiayaan (MUP) kemudian memberikan paraf di MUP tersebut dan akan diserahkan kepada Komite Pembiayaan untuk di tanda tangani. Proses selanjutnya adalah AO membuat dan memberi paraf Surat Persetujuan Prinsip Pembiayaan (SP3) dari hasil MUP yang telah di tanda tangani oleh Komite Pembiayaan. SP3 diserahkan kembali ke Komite Pembiayaan untuk di tanda tangani dan SP3 tersebut diserahkan kepada bagian FRSG untuk dilanjutkan dengan membuat Order Notaris dan selanjutnya membuat Dokumen Akad Pembiayaan yang segera diserahkan kepada calon debitur.

Debitur melakukan cek SP3, jika permohonan pembiayaannya tidak disetujui dapat melakukan negosiasi dengan AO hingga menemukan kesepakatan.

Setelah menemukan kesepakatan maka AO segera membuat Surat Persetujuan Permohonan Pembiayaan (SP3) yang akan diberikan kepada Komite Pembiayaan untuk segera diotorisasi atau ditolak tergantung keputusan dari Komite Pembiayaan. Setelah Komite Pembiayaan melakukan otorisasi SP3 kemudian AO menginputkan data-data dari kriteria yang sudah ditentukan. Kemudian keluar hasil dari perhitungan *promethee*. Kemudian Komite Pembiayaan memberikan persetujuan dan proses selanjutnya akan diberikan ke bagian FRSG untuk Proses Pencairan Pembiayaan kepada Debitur Terpilih dan juga dokumen tersebut diarsipkan untuk dijadikan *history* oleh bagian FRSG.



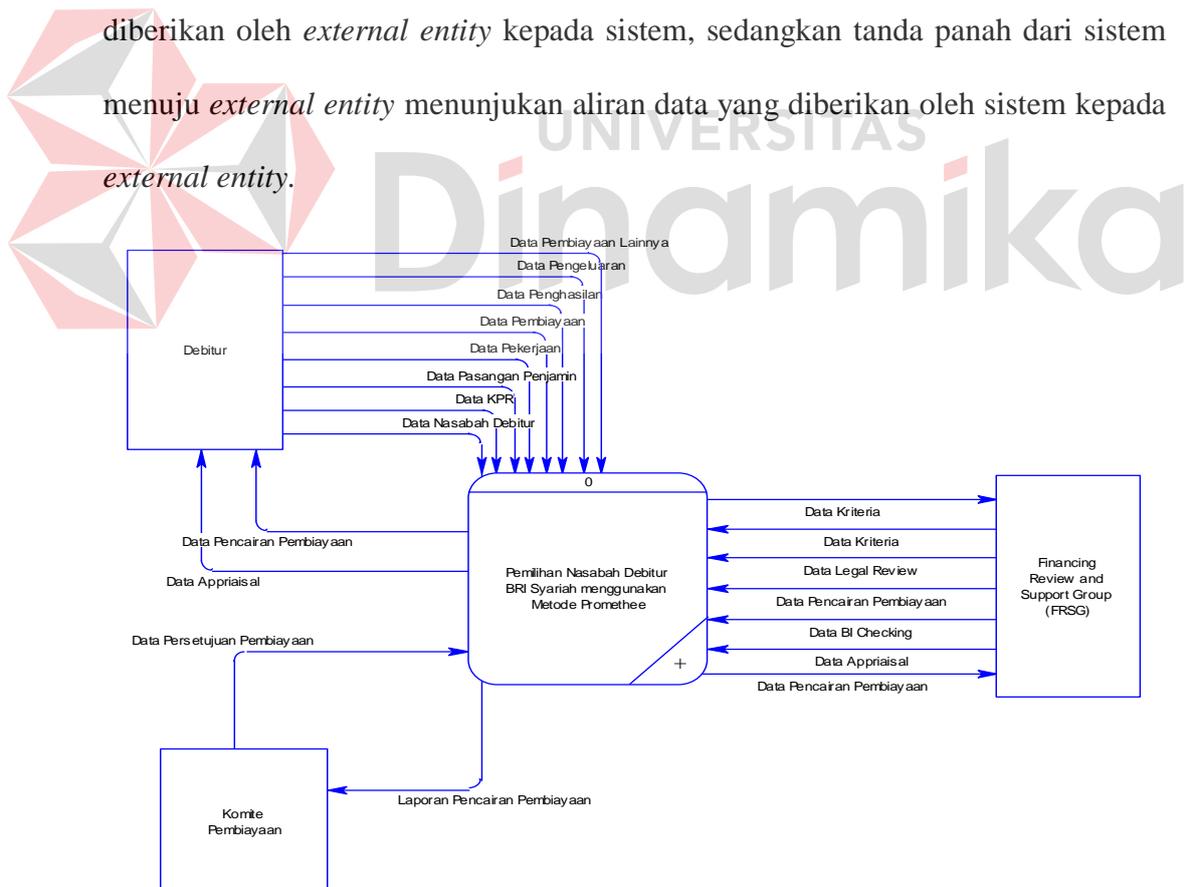
Gambar 3.3 *System Flow* Pengajuan Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB)

3.2.3 Data flow diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan aliran data yang terjadi di dalam sistem, sehingga dengan dibuatnya DFD ini akan terlihat arus data yang mengalir dalam sistem penentuan prioritas pemilihan debitur BRISyariah cabang Sidoarjo.

A. Context diagram

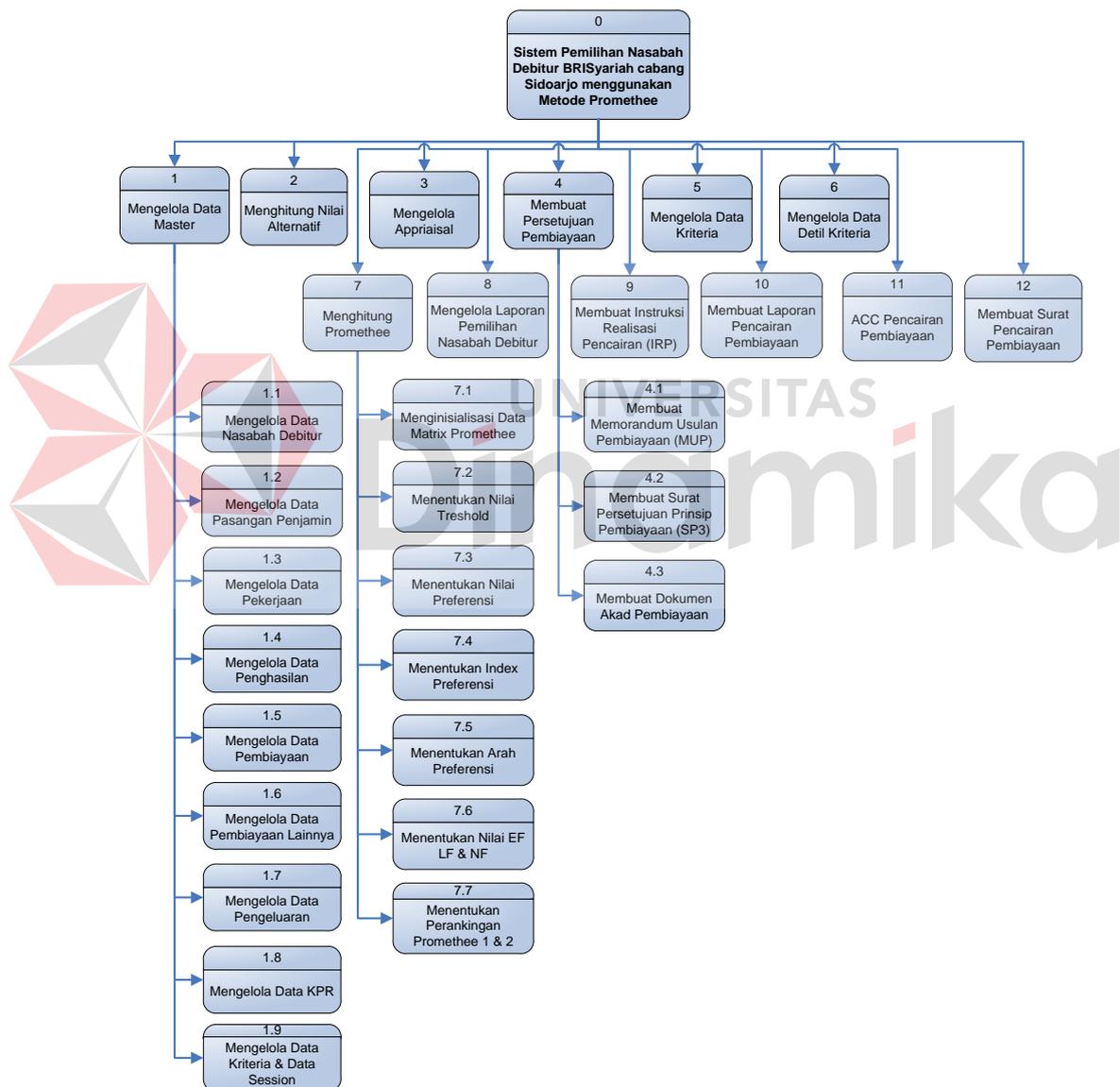
Pada Gambar 3.4 menjelaskan *external entity* yang berhubungan dengan proses sistem penentuan prioritas pemilihan debitur. Terdapat 3 (tiga) *external entity* yaitu: Debitur, *Financing Review Support Group* (FRSG) dan Komite Pembiayaan. Tanda panah menuju ke sistem menunjukkan aliran data yang diberikan oleh *external entity* kepada sistem, sedangkan tanda panah dari sistem menuju *external entity* menunjukkan aliran data yang diberikan oleh sistem kepada *external entity*.



Gambar 3.4 Context Diagram Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Debitur

B. Hirarki input proses output (HIPO)

Hirarki input proses output menggambarkan hirarki proses-proses yang ada dalam DFD pada sub bab sebelumnya. Gambar 3.5 merupakan Hirarki Input Proses Output (HIPO) dari sistem penentuan prioritas pemilihan debitur BRISyariah cabang Sidoarjo.

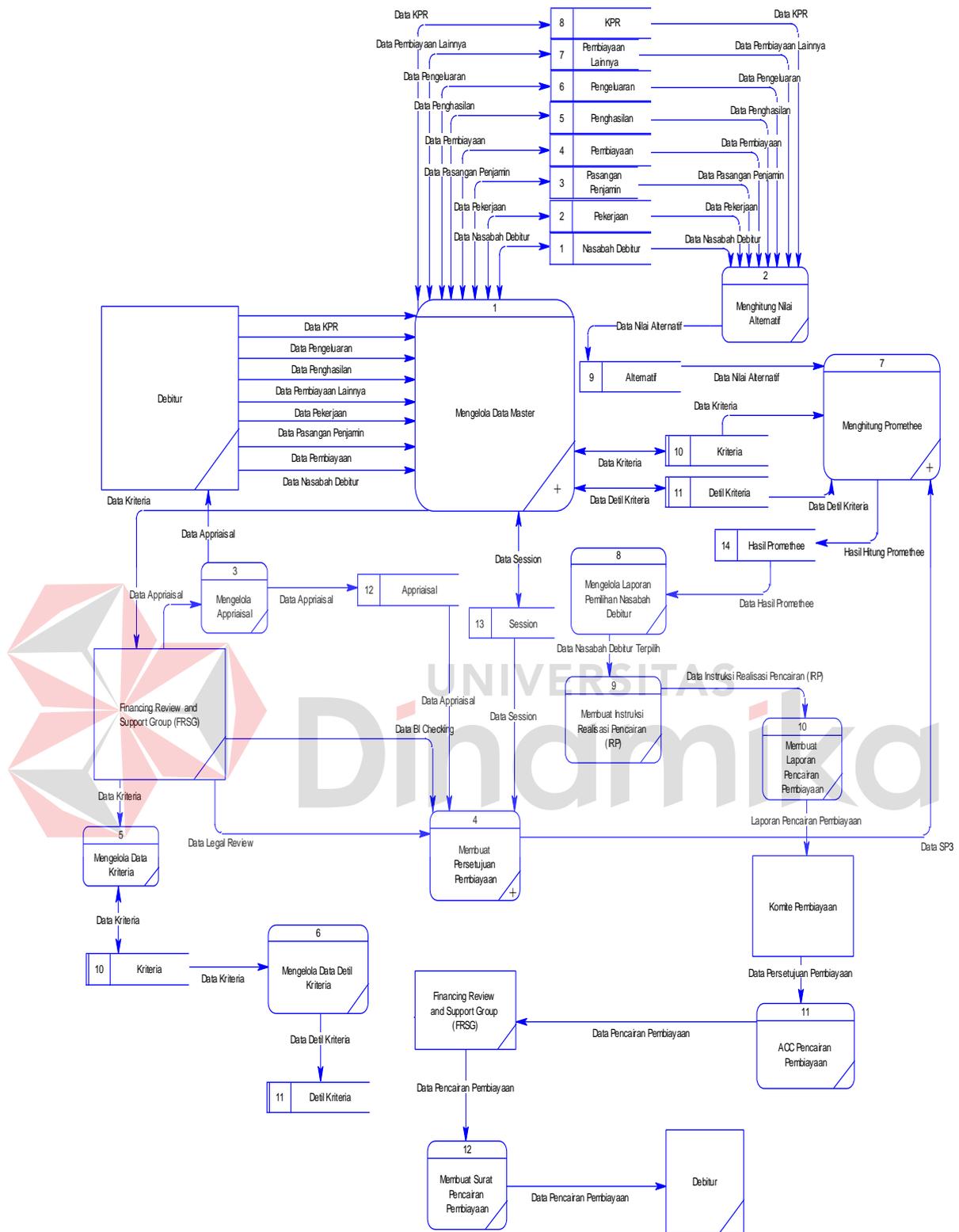


Gambar 3.5 Hirarki Input Proses Output Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Debitur.

C. DFD level 0

Pada Gambar 3.6 merupakan DFD level 0, menjelaskan proses yang terdapat dalam sistem penentuan prioritas pemilihan debitur. Pada DFD level 0 terdapat 12 (dua belas) proses yaitu:

1. Proses mengelola data master merupakan proses yang menangani pengelolaan data-data master.
2. Proses menghitung nilai alternatif merupakan proses analisis dari data-data calon debitur yang diberikan kepada pihak Bank.
3. Proses mengelola *Appraisal* merupakan proses perhitungan nilai jaminan yang diberikan debitur kepada bank.
4. Proses membuat persetujuan pembiayaan merupakan proses AO mengajukan nilai-nilai data yang diberikan dalam Memorandum Usulan Pembiayaan (MUP), pembuatan Surat Persetujuan Prinsip Pembiayaan (SP3) dan proses pembuatan Dokumen Akad Pembiayaan.
5. Proses mengelola data kriteria merupakan proses pengolahan kriteria-kriteria yang dilakukan oleh *Financing Review Support Group* (FRSG).
6. Proses mengelola data detil kriteria merupakan proses pengolahan data detil dari kriteria-kriteria yang ditetapkan oleh FRSG.
7. Proses menghitung *promethee* merupakan proses perhitungan pembobotan dan perangkungan debitur dengan menggunakan metode *promethee*.
8. Proses mengelola laporan pemilihan debitur merupakan proses membuat laporan tentang hasil pembobotan dan alternatif debitur untuk pihak Bank.



Gambar 3.6 DFD Level 0 Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Debitur

9. Proses membuat Instruksi Realisasi Pencairan (IRP) merupakan syarat proses membuat dokumen sebelum melakukan pencairan pembiayaan kepada debitur.
10. Proses membuat laporan pencairan pembiayaan merupakan proses membuat laporan hasil rekap debitur yang telah di pilih oleh pihak Bank.
11. Proses ACC pencairan pembiayaan merupakan proses otorisasi yang dilakukan oleh Komite Pembiayaan.
12. Proses membuat surat pencairan pembiayaan merupakan proses pemberitahuan kepada debitur tentang status permohonan pembiayaannya.

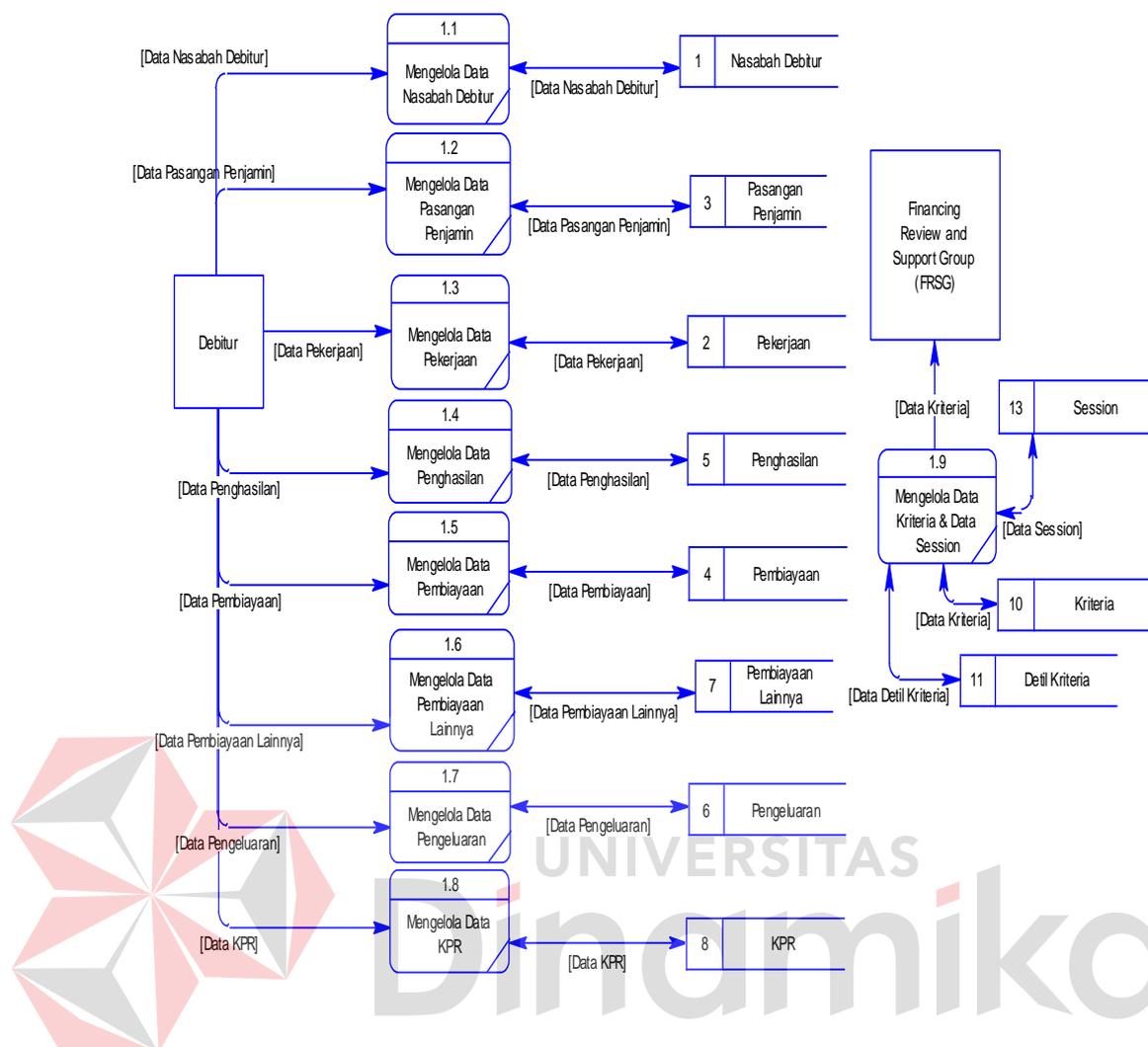
D. DFD level 1

D.1. DFD level 1, proses 1 subsistem mengelola data master

Gambar 3.7 merupakan subsistem mengelola data master sistem penentuan prioritas pemilihan debitur. Terdapat 9 (sembilan) proses di dalam subsistem mengelola data master yaitu:

1. Proses mengelola data debitur merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data debitur untuk diproses dan disimpan pada *data store* Debitur.
2. Proses mengelola data pasangan penjamin merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data pasangan penjamin untuk diproses dan disimpan pada *data store* Pasangan Penjamin.
3. Proses mengelola data pekerjaan merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data pekerjaan untuk diproses dan disimpan pada *data store* Pekerjaan.

4. Proses mengelola data penghasilan merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data penghasilan untuk diproses dan disimpan pada *data store* Penghasilan.
5. Proses mengelola data pembiayaan merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data pembiayaan untuk diproses dan disimpan pada *data store* Pembiayaan.
6. Proses mengelola data pembiayaan lainnya merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data pembiayaan lainnya untuk diproses dan disimpan pada *data store* Pembiayaan Lainnya.
7. Proses mengelola data pengeluaran merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data pengeluaran untuk diproses dan disimpan pada *data store* Pengeluaran.
8. Proses mengelola data KPR merupakan proses yang mengelola inputan dari *Account Officer* (AO) yaitu data KPR untuk diproses dan disimpan pada *data store* KPR.
9. Proses mengelola data kriteria dan *session* merupakan proses yang mengelola inputan dari *Financing Review Support Group* (FRSG) yaitu data kriteria untuk diproses dan disimpan pada *data store* Kriteria dan Detil Kriteria serta menyimpan data periode yang akan dibutuhkan untuk proses transaksi dan proses perangkingan.



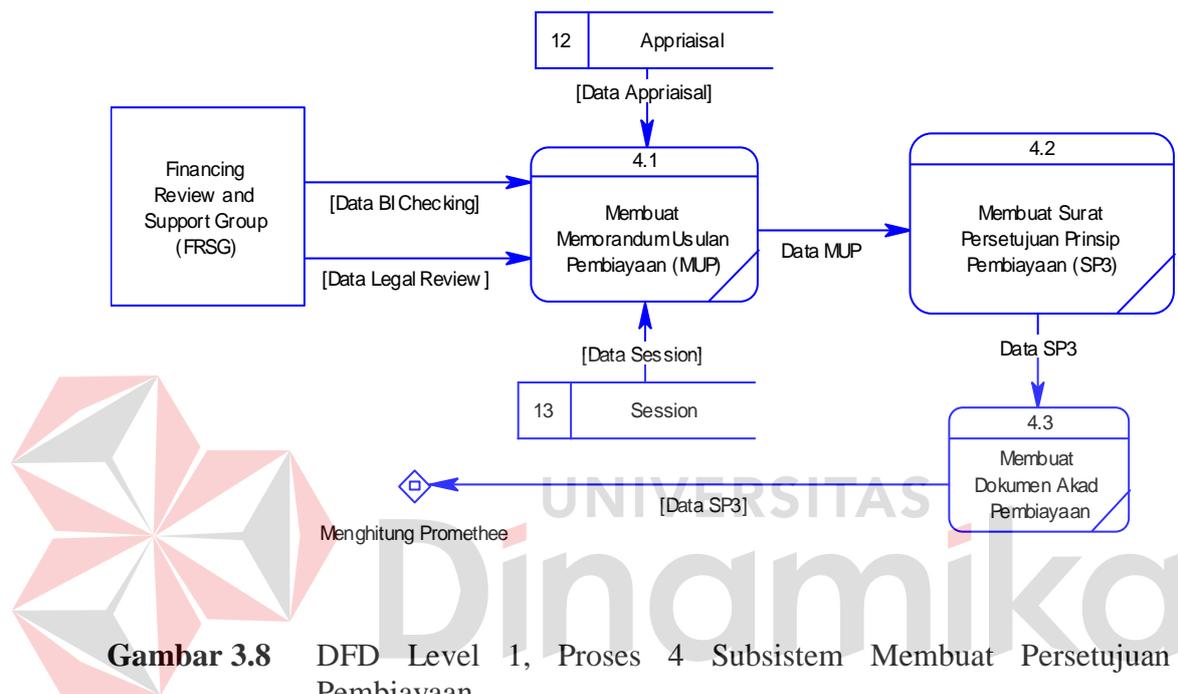
Gambar 3.7 DFD Level 1, Proses 1 Subsistem Mengelola Data Master

D.2. DFD level 1, proses 4 subsistem pembuatan persetujuan pembiayaan

Gambar 3.8 merupakan subsistem transaksi sistem penentuan prioritas pemilihan debitur. Terdapat 3 (tiga) proses di dalam subsistem pembuatan persetujuan pembiayaan yaitu:

1. Proses membuat Memorandum Usulan Pembiayaan (MUP) merupakan proses yang mengelola *inputan* dari *Account Officer* dan *Financing Review Support Group* yaitu berupa data-data analisis dari data yang diberikan Debitur.

2. Proses membuat surat persetujuan prinsip pembiayaan (SP3) merupakan proses pembuatan surat penawaran dari pihak bank kepada pihak debitur.
3. Proses membuat dokumen akad pembiayaan merupakan proses yang dilakukan sebelum melakukan perjanjian kesepakatan antara pihak bank dan pihak debitur.

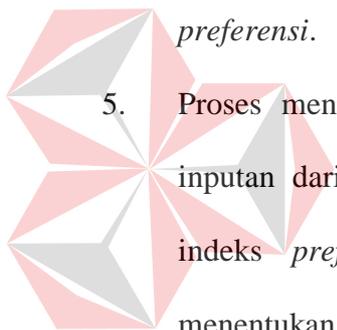


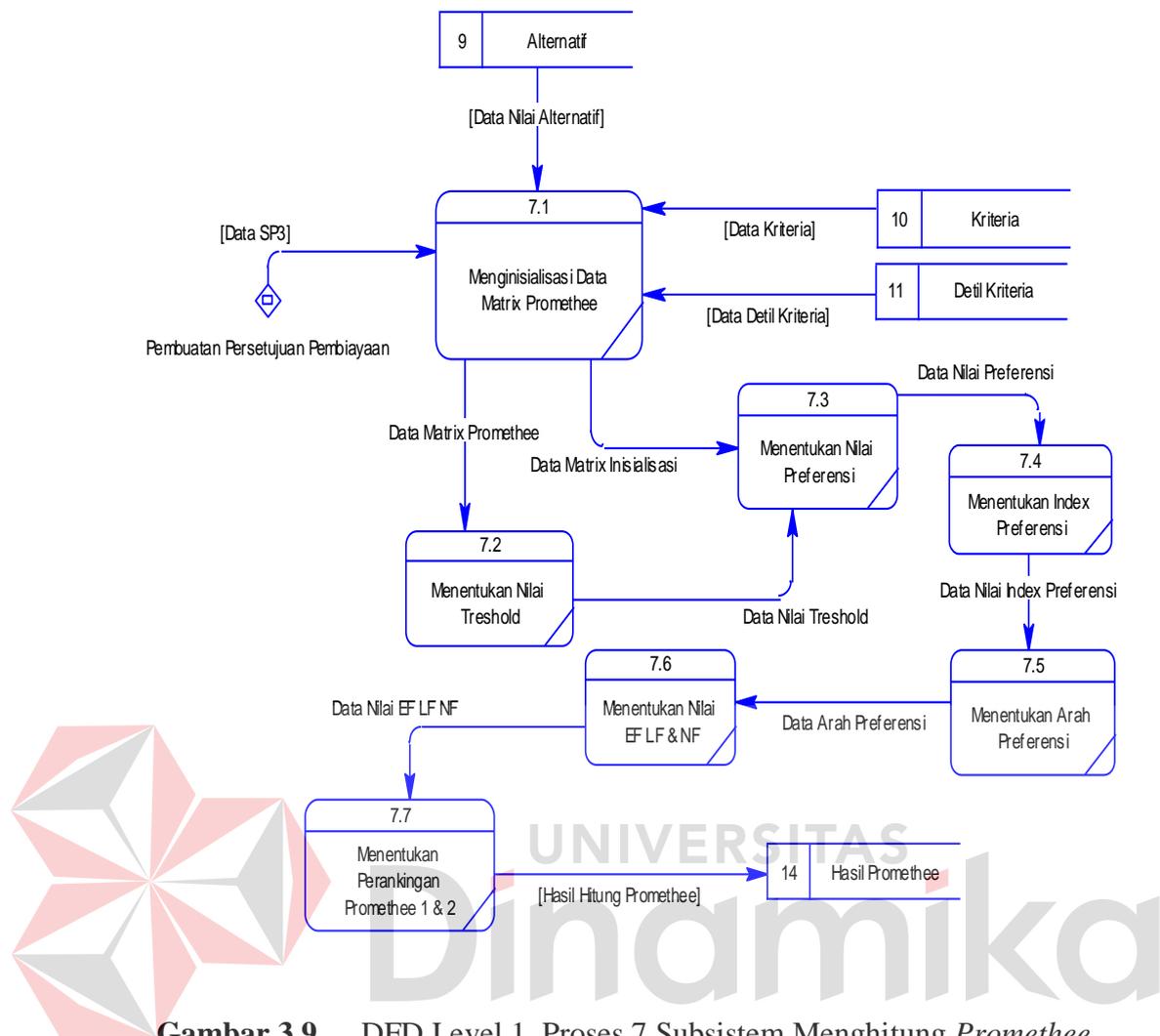
D.3. DFD level 1, proses 7 subsistem menghitung promethee

Gambar 3.9 merupakan subsistem mengelola data master sistem penentuan prioritas pemilihan debitur. Terdapat 7 (tujuh) proses di dalam subsistem menghitung *promethee* yaitu:

1. Proses menginisialisasi data matriks *promethee* merupakan proses mengelola inputan dari *data store* Alternatif, Kriteria dan Detil kriteria yaitu data bobot kriteria dari tiap debitur, nama kriteria dan tipe kriteria untuk diproses kemudian dilanjutkan ke proses menentukan nilai *threshold* dan proses menentukan nilai *preferensi*.

2. Proses menentukan nilai *threshold* merupakan proses yang mengelola inputan dari proses menginisialisasi data matriks *promethee* yaitu data nilai matriks untuk diproses kemudian dilanjutkan ke proses menentukan nilai *preferensi*.
3. Proses menentukan nilai *preferensi* merupakan proses yang mengelola inputan dari proses menginisialisasi data matriks *promethee* dan proses menentukan nilai *threshold* yaitu data nilai matriks dan nilai *threshold* untuk diproses kemudian dilanjutkan ke proses menentukan indeks *preferensi*.
4. Proses menentukan nilai indeks *preferensi* merupakan proses yang mengelola inputan dari proses menentukan nilai *preferensi* yaitu data nilai *preferensi* untuk diproses kemudian dilanjutkan ke proses menentukan arah *preferensi*.
5. Proses menentukan arah *preferensi* merupakan proses yang mengelola inputan dari proses menentukan nilai indeks *preferensi* yaitu data nilai indeks *preferensi* untuk diproses kemudian dilanjutkan ke proses menentukan Entering Flow (EF), Leaving Flow (LF) dan Net Flow (NF).
6. Proses menentukan EF, LF dan NF merupakan proses yang mengelola inputan dari proses menentukan arah *preferensi* yaitu data arah *preferensi* untuk diproses kemudian dilanjutkan ke proses menentukan perangkingan *promethee* I dan II.
7. Proses menentukan perangkingan *promethee* I dan II merupakan proses yang mengelola inputan dari proses menentukan EF, LF dan NF yaitu data nilai EF, LF dan NF untuk diproses dan disimpan pada *data store* Hasil *Promethee*.





Gambar 3.9 DFD Level 1, Proses 7 Subsistem Menghitung *Promethee*

3.2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu desain sistem yang digunakan untuk merepresentasikan, menentukan serta mendokumentasikan akan kebutuhan-kebutuhan sistem dalam pemrosesan *database*. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data yang dibutuhkan oleh sistem. Dalam ERD data-data tersebut digambarkan dengan menggambarkan simbol *entity*. Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa *entity* yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem.

A. Conceptual data model (CDM)

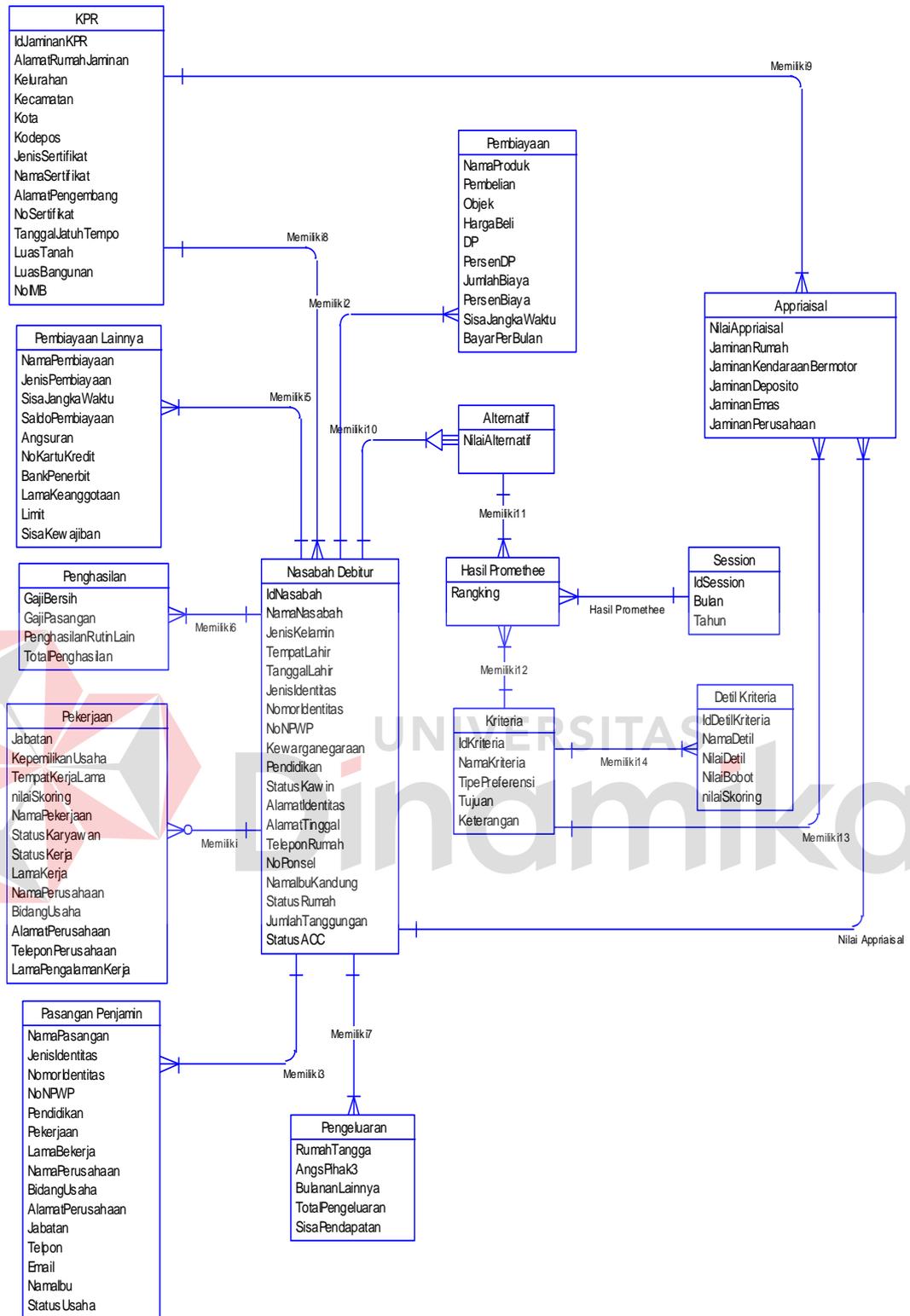
Sebuah CDM memaparkan relasi-relasi atau hubungan antar tabel dan menggambarkan secara keseluruhan konsep struktur basis data yang dirancang untuk suatu aplikasi. Pada CDM telah didefinisikan kolom mana yang menjadi *primary key*. CDM dari aplikasi sistem penentuan prioritas pemilihan debitur dapat dilihat pada Gambar 3.10.

CDM sistem penentuan prioritas pemilihan debitur yang terdiri beberapa tabel yaitu: Debitur, KPR, Kriteria, DetilKriteria, Pekerjaan, Penghasilan, PasanganPenjamin, Pengeluaran, Pembiayaan, PembiayaanLainnya, Alternatif, HasilPromethee, *Session* dan *Appraisal*.

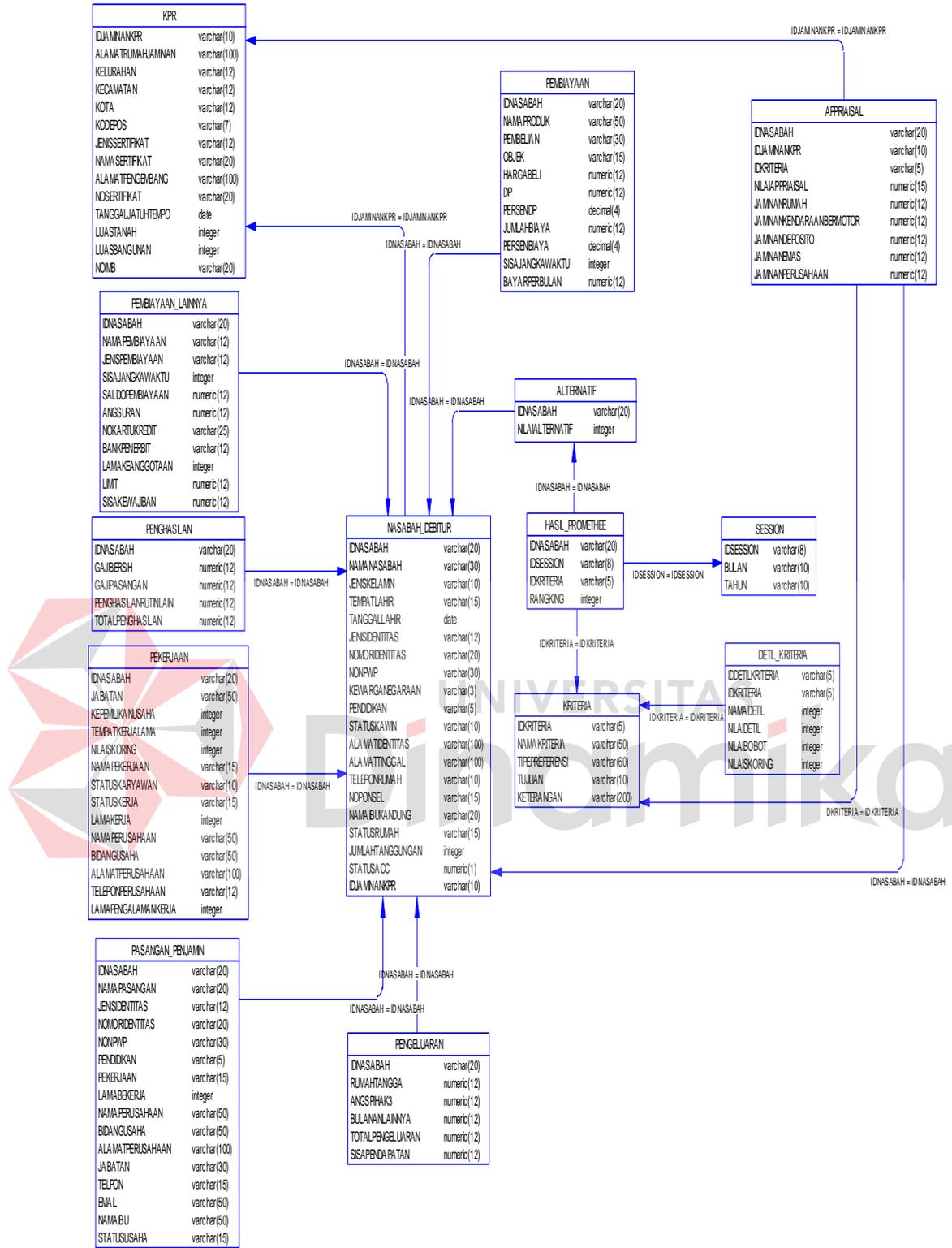
B. Physical data model (PDM)

PDM merupakan hasil *generate* dari CDM yang menggambarkan secara detail konsep rancangan struktur basis data yang dirancang untuk pembuatan sistem. PDM berisikan tabel-tabel penyusun basis data beserta *field-field* yang terdapat pada setiap tabel seperti Gambar 3.11.

Gambar 3.11 menguraikan perancangan tabel-tabel yang saling berkaitan dan yang akan menghasilkan tabel baru. Jika pada CDM terdapat tabel yang berhubungan memiliki hubungan *many to many*, maka pada PDM akan terbentuk tabel baru. Tabel baru yang dihasilkan adalah tabel Alternatif, tabel HasilPromethee, tabel *Session*, tabel Kriteria dan tabel DetilKriteria. Semua tabel yang terbentuk akan digunakan pada proses aplikasi sistem penentuan prioritas pemilihan debitur pada BRISyariah cabang Sidoarjo.



Gambar 3.10 CDM Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Debitur



Gambar 3.11 PDM Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Debitur

3.2.5 Struktur database

Dari PDM yang sudah terbentuk, dapat disusun struktur basis data yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data yang diperlukan yaitu:

1. Tabel debitur

Primary Key : Id

Foreign Key : IdJaminanKPR mengacu ke tabel KPR

Fungsi : Untuk menyimpan data calon debitur.

Tabel 3.1 Tabel Debitur

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20	√		Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
IdJaminanKPR	Varchar	10		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel KPR dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut Jaminan KPR
Nama	Varchar	30			Nama Debitur
JenisKelamin	Varchar	10			Jenis Kelamin Debitur
TempatLahir	Varchar	15			Kota Kelahiran Debitur
TanggalLahir	Date	-			Tanggal Kelahiran Debitur
JenisIdentitas	Varchar	12			Jenis Identitas debitur
NomorIdentitas	Varchar	20			Nomor Identitas Debitur
NoNPWP	Varchar	30			Nomor NPWP Debitur

Tabel 3.1 Tabel Debitur (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
Kewarganegaraan	Varchar	3			Status Kewarganegaraan Debitur
Pendidikan	Varchar	5			Pendidikan Terakhir terdiri dari S2/S3, S1, D3, SMA dan lainnya yang semuanya menghasilkan nilai sebagai patokan untuk pembobotan kriteria tingkat pendidikan Debitur .
StatusKawin	Varchar	10			Status Perkawinan terdiri dari menikah, belum menikah, duda dan janda yang semuanya menghasilkan nilai sebagai patokan untuk pembobotan kriteria status perkawinan Debitur.
AlamatIdentitas	Varchar	100			Alamat Identitas Debitur
AlamatTinggal	Varchar	100			Alamat Tinggal sebagai patokan untuk pembobotan kriteria validitas (<i>checking</i>) alamat tempat tinggal Debitur.
TeleponRumah	Varchar	10			Telepon Rumah Debitur
NoPonsel	Varchar	15			No Ponsel Debitur
NamaIbuKandung	Varchar	20			Nama Ibu Kandung Debitur
StatusRumah	Varchar	15			Status Rumah terdiri dari milik kelurga, milik pribadi, kontrak, dinas dan lainnya yang semuanya menghasilkan nilai sebagai patokan untuk pembobotan kriteria kepemilikan rumah tinggal Debitur.

Tabel 3.1 Tabel Debitur (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
JumlahTanggungan	Integer	-			Jumlah Tanggungan digunakan sebagai patokan untuk pembobotan kriteria status perkawinan Debitur.
StatusACC	Numeric	1			Untuk mengetahui posisi Status Pembiayaan Debitur
JumlahTanggungan	Integer	-			Jumlah Tanggungan digunakan sebagai patokan untuk pembobotan kriteria status perkawinan Debitur.
StatusACC	Numeric	1			Untuk mengetahui posisi Status Pembiayaan Debitur

2. Tabel kpr

Primary Key : IdJaminanKPR

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data KPR.

Tabel 3.2 Tabel KPR

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdJaminanKPR	Varchar	10	√		Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel KPR dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur
AlamatRumahJaminan	Varchar	100			Alamat Rumah yang dijaminan debitur
Kelurahan	Varchar	12			Kelurahan Rumah yang dijaminan debitur

Tabel 3.2 Tabel KPR (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
Kecamatan	Varchar	12			Kecamatan Rumah yang dijaminan debitur
Kota	Varchar	12			Kota Rumah yang dijaminan debitur
KodePos	Varchar	7			Kode Pos Rumah yang dijaminan debitur
JenisSertifikat	Varchar	12			Jenis Sertifikat Rumah yang dijaminan debitur
NamaSertifikat	Varchar	20			Sertifikat Atas Nama
AlamatPengembang	Varchar	100			Alamat Pengembang Rumah yang akan dibeli
NoSertifikat	Varchar	20			Nomor Sertifikat Rumah yang akan dibeli
TanggalJatuhTempo	Date	-			Tanggal Jatuh Tempo
LuasTanah	Integer	-			Luas Tanah Rumah yang akan dibeli
LuasBangunan	Integer	-			Luas Bangunan Rumah yang akan dibeli
NoIMB	Varchar	20			Nomor IMB Rumah yang akan dibeli

3. Tabel penghasilan

Primary Key : -

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur.

Fungsi : Untuk menyimpan data penghasilan debitur.

Tabel 3.3 Tabel Penghasilan

Nama Kolom	TipeData	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
GajiBersih	Numeric	12			Gaji Bersih
GajiPasangan	Numeric	12			Gaji Pasangan
PenghasilanRutinLain	Numeric	12			Penghasilan Rutin Lainnya
TotalPenghasilan	Numeric	12			Total Penghasilan

4. Tabel pekerjaan

Primary Key :-

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur.

Fungsi : Untuk menyimpan data pekerjaan.

Tabel 3.4 Tabel Pekerjaan

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
Jabatan	Varchar	50			Jabatan debitur di Perusahaan debitur bekerja.
KepemilikanUsaha	Integer	-			Kepemilikan Usaha debitur

Tabel 3.4 Tabel Pekerjaan (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
TempatKerjaLama	Integer	-			Tempat Kerja Lama debitur
NilaiSkoring	Integer	-			Nilai Skoring jenis pekerjaan debitur
NamaPekerjaan	Varchar	15			Nama Pekerjaan debitur
StatusKaryawan	Varchar	10			Status Karyawan debitur
StatusKerja	Varchar	15			Status Kerja debitur
LamaKerja	Integer	-			Lama Kerja debitur
NamaPerusahaan	Varchar	50			Nama Perusahaan debitur
BidangUsaha	Varchar	50			Bidang Usaha debitur
AlamatPerusahaan	Varchar	100			Alamat Perusahaan debitur
TeleponPerusahaan	Varchar	12			Telepon Perusahaan debitur
LamaPengalamanKerja	Integer	-			Lama Pengalaman Kerja debitur.

5. Tabel pembiayaan

Primary Key : -

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur.

Fungsi : Untuk menyimpan data pembiayaan.

Tabel 3.5 Tabel Pembiayaan

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.

Tabel 3.5 Tabel Pembiayaan (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
NamaProduk	Varchar	50			Nama Produk Pembiayaan
Pembelian	Varchar	30			Untuk Pembelian Apa
Objek	Varchar	15			Objek Pembelian
HargaBeli	Numeric	12			Harga Beli
DP	Numeric	12			Uang Muka
PersenDP	Decimal	4			Persen Uang Muka
JumlahBiaya	Numeric	12			Jumlah Biaya
PersenBiaya	Decimal	4			Persen Biaya
SisaJangkawaktu	Integer	-			Sisa JangkaWaktu
BayarPerBulan	Numeric	12			Bayar Perbulan

6. Tabel session

Primary Key : IdSession

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data periode.

Tabel 3.6 Tabel Session

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdSession	Varchar	8	√		Id Session
Bulan	Varchar	10			Session Berdasarkan Bulan
Tahun	Varchar	10			Session Berdasarkan Tahun

7. Tabel kriteria

Primary Key : IdKriteria

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data kriteria.

Tabel 3.7 Tabel Kriteria

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdKriteria	Varchar	5	√		Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel kriteria dengan format digit pertama dan kedua untuk kriteria adalah 'KR' dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut Kriteria.
NamaKriteria	Varchar	50			Nama Kriteria
TipePreferensi	Varchar	60			Tipe Preferensi
Tujuan	Varchar	10			Tujuan
Keterangan	Varchar	200			Keterangan

8. Tabel detil_kriteria

Primary Key : IdDetilKriteria, IdKriteria

Foreign Key : IdKriteria mengacu ke tabel Kriteria.

Fungsi : Untuk menyimpan data detil tiap kriteria.

Tabel 3.8 Tabel Detil_Kriteria

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDetilKriteria	Varchar	8	√		Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel Detil_Kriteria dengan format digit pertama, kedua dan ketiga untuk Detil_Kriteria adalah 'DKR' dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut Detil_Kriteria.

Tabel 3.8 Tabel Detil_Kriteria (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdKriteria	Varchar	5	√	√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel kriteria dengan format digit pertama dan kedua untuk kriteria adalah 'KR' dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut Kriteria.
NamaDetil	Varchar	50			Nama Detil Kriteria
NilaiDetil	Integer	-			Nilai Detil Kriteria
NilaiBobot	Integer	-			Nilai Bobot Kriteria
NilaiSkoring	Integer	-			Nilai Skoring Kriteria

9. Tabel pembiayaan_lainnya

Primary Key : -

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur.

Fungsi : Untuk menyimpan data pembiayaan lain yang dimiliki debitur selain di BRISyariah.

Tabel 3.9 Tabel Pembiayaan Lainnya

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
NamaPembiayaan	Varchar	12			Nama Pembiayaan

Tabel 3.9 Tabel Pembiayaan_Lainnya

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
JenisPembiayaan	Varchar	12			Jenis Pembiayaan
SisaJangkaWaktu	Integer	-			Sisa Jangka Waktu
SaldoPembiayaan	Numeric	12			Saldo Pembiayaan
Angsuran	Numeric	12			Angsuran
NoKartuKredit	Varchar	25			No Kartu Kredit
BankPenerbit	Varchar	12			Bank Penerbit
LamaKeanggotaan	Integer	-			Lama Keanggotaan
Limit	Numeric	12			Batas Pembiayaan
SisaKewajiban	Numeric	12			Sisa Kewajiban yang Harus Dilunasi

10. Tabel alternatif

Primary Key : Id

Foreign Key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data alternatif .

Tabel 3.10 Tabel Alternatif

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20	√		Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
NilaiAlternatif	Integer	-			Nilai Alternatif Debitur yang terpilih.

11. Tabel appraisal

Primary Key : -

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur , IdJaminanKPR mengacu ke tabel KPR, IdKriteria mengacu ke tabel Kriteria

Fungsi : Untuk menyimpan data *appraisal*.

Tabel 3.11 Tabel *Appraisal*

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
IdJaminanKPR	Varchar	10		√	Id Jaminan KPR
IdKriteria	Varchar	5		√	Id Kriteria
NilaiAppraisal	Numeric	15			Nilai hasil jaminan
JaminanRumah	Numeric	12			Nilai Jaminan Rumah
JaminanKendaraanBermotor	Numeric	12			Nilai Jaminan Kendaraan Bermotor
JaminanDeposito	Numeric	12			Nilai Jaminan Deposito
JaminanEmas	Numeric	12			Nilai Jaminan Emas
JaminanPerusahaan	Numeric	12			Nilai Jaminan Perusahaan

12. Tabel hasil_promethee

Primary Key : -

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur, IdSession mengacu ke tabel *Session*, IdKriteria mengacu ke tabel Kriteria.

Fungsi : Untuk menyimpan data hasil *promethee*.

Tabel 3.12 Tabel Hasil_Promethee

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
IdSession	Varchar	8		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel <i>Session</i>
IdKriteria	Varchar	5		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel Kriteria
Rangking	Integer				Rangking hasil <i>promethee</i>

13. Tabel pasangan_penjamin

Primary Key : -

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur.

Fungsi : Untuk menyimpan data pasangan penjamin.

Tabel 3.13 Tabel Pasangan_Penjamin

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
NamaPasangan	Varchar	20			Nama Suami atau Istri

Tabel 3.13 Tabel Pasangan_Penjamin (lanjutan)

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
JenisIdentitas	Varchar	12			Jenis Identitas
NomorIdentitas	Varchar	20			Nomor Identitas
NoNPWP	Varchar	30			Nomor NPWP
Pendidikan	Varchar	5			Pendidikan Terakhir
Pekerjaan	Varchar	15			Pekerjaan
LamaBekerja	Integer				Lama Bekerja
NamaPerusahaan	Varchar	50			Nama Perusahaan
BidangUsaha	Varchar	50			Bidang Usaha
AlamatPerusahaan	Varchar	100			Alamat Perusahaan
Jabatan	Varchar	30			Jabatan
Telpon	Varchar	15			Nomor Telpon
Email	Varchar	50			Alamat Email
NamaIbu	Varchar	50			Nama Ibu Kandung
StatusUsaha	Varchar	15			Status Usaha

14. Tabel pengeluaran

Primary Key :

Foreign Key : IdDebitur mengacu ke tabel Debitur.

Fungsi : Untuk menyimpan data pengeluaran debitur.

Tabel 3.14 Tabel Pengeluaran

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	PK	FK	Keterangan
IdDebitur	Varchar	20		√	Kode unik yang digunakan agar tidak terjadi penumpukan data yang sama pada tabel debitur dengan format digit pertama untuk Debitur dan digit selanjutnya untuk Nomor Urut debitur.
RumahTangga	Numeric	12			Jumlah Pengeluaran Rumah Tangga Debitur
AngsPihak3	Numeric	12			Jumlah Angsuran Pihak Lain
BulananLainnya	Numeric	12			Jumlah Pengeluaran Bulanan Lainnya Debitur
TotalPengeluaran	Numeric	12			Total Pengeluaran Perbulannya Debitur
SisaPendapatan	Numeric	12			Sisa Pendapatan Perbulannya Debitur

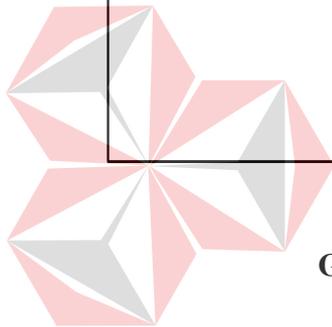
3.2.6 Desain output

Desain *output* merupakan perancangan desain laporan yang merupakan hasil pemrosesan data yang terjadi, yang tersimpan pada *database* yang kemudian akan diolah menjadi informasi yang berguna bagi pihak yang membutuhkan. Berikut ini adalah desain *output* yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan pemilihan debitur.

3.2.6.1 Desain output laporan debitur terpilih

Gambar 3.12 merupakan desain *output* laporan debitur terpilih. Desain *output* laporan debitur terpilih ini berisi No, IdDebitur, Nama Debitur, Jumlah Pembiayaan dan Rangking.

LOGO	Bank BRI Syariah Cabang Sidoarjo			
::: Laporan ::: Nasabah Debitur Terpilih AO xxx Periode mm/yyyy				
No	Id Debitur	Nama Debitur	Jumlah Pembiayaan	Rangking
Sidoarjo, ...				



Gambar 3.12 Desain Laporan Debitur Terpilih

Fungsi-fungsi obyek dalam desain *output* laporan debitur terpilih terdapat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Fungsi Obyek *Form* Laporan Debitur Terpilih

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Daftar Debitur	<i>Crystal Reports</i>	Menampilkan data debitur terpilih.

3.2.6.2 Desain output laporan debitur

Gambar 3.13 merupakan desain *output* laporan debitur. Desain *output* laporan debitur ini berisi Id Debitur, Nama Debitur, Rangking, Total Nilai Kriteria, Id Kriteria, Nama Kriteria dan Nilai Kriteria.

LOGO	Bank BRI Syariah Cabang Sidoarjo			
::: Laporan ::: Rekap Nasabah Debitur Periode mm/yyyy				
Nama AO	Id Debitur	Nama Debitur	Jumlah Pembiayaan	Rangking
Jumlah Debitur Total Pembiayaan :				
				Sidoarjo, ...

Gambar 3.14 Desain Laporan Rekap Debitur

Fungsi-fungsi obyek dalam desain *output* laporan rekap debitur sebagai berikut:

Tabel 3.17 Fungsi Obyek *Form* Rekap Laporan Debitur

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Daftar Debitur	<i>Crystal Reports</i>	Menampilkan data rekap debitur.

3.2.7 Desain input

Desain *input* merupakan rancangan *input* atau masukan, berupa formulir untuk menangkap data yang akan menjadi sebuah informasi yang dihasilkan dari pengolahan data. Desain input merupakan acuan pembuat aplikasi dalam merancang dan membangun sistem.



syariah

APLIKASI PERMOHONAN PEMBIAYAAN
KEPEMILIKAN RUMAH
Lembar ke 1 dari 2

HARAP DIISI DENGAN HURUF CETAK DAN DIBERI TANDA (X) PADA KOTAK PILIHAN YANG SESUAI

DATA PEMBIAYAAN

Nama Produk :

Pembelian : Baru Bekas Pembelian & renovasi rumah

Obyek yang dibiayai : Rumah Ruko / Rukan Emas Kavling siap bangun Vila

Harga Beli : Rp.

Uang Muka : Rp. Prosentase %

Jumlah Pembiayaan : Rp. Prosentase %

Jangka Waktu : Bulan

Kesanggupan Membayar : Rp. Perbulan

DATA YANG DIBELI DAN JAMINAN (APABILA ADA JAMINAN TAMBAHAN)

Pengembang/Penjual * :

Jenis : Rumah Ruko/Rukan Apartemen Kavling siap bangun Vila

Alamat rumah (jaminan) :

Kelurahan Kecamatan Kota Kode Pos

Jenis sertifikat :

Sertifikat atas nama :

Alamat pengembang / penjual :

Kelurahan Kecamatan Kota Kode Pos

Nomor sertifikat :

Tanggal jatuh tempo : Tanggal Bulan Tahun

Luas tanah : M² Luas bangunan : M²

Nomor IMB :

DATA PEMOHON

Nama Pemohon :

Jenis Kelamin : Laki-laki Perempuan

Tempat/Tgl Lahir : Tanggal Bulan Tahun

No. KTP / SIM / Paspor * :

No. NPWP ** :

Warga Negara : WNI WNA

Pendidikan : S2/S3 S1 D3 SMA Lainnya

Status Perkawinan : Menikah Belum Menikah Duda Janda

Alamat (sesuai KTP/SIM/Paspor *) : RT RW

Kelurahan Kecamatan Kota Kode Pos

Alamat tinggal saat ini :

Kelurahan Kode Pos

Telepon Rumah :

Telepon Seluler :

Nama Gadis Ibu Kandung :

Status Rumah : Milik Keluarga Milik Pribadi Kontrak Dinas Lainnya

Jumlah Tanggungan : orang Lama Tinggal : Tahun

Data referensi keluarga atau kawan terdekat yang bukan serumah (WAJIB DIISI)

Nama : Hubungan

Alamat saat ini :

Kota Kode Pos

Telepon (wajib diisi) :

Telepon Seluler (wajib diisi) :

Gambar 3.15 Desain Formulir Permohonan Pembiayaan KPR Lembar 1 (satu)

Formulir Aplikasi Scoring KPR IB Fixed Income

 syariah

**FORM APLIKASI SCORING KPR IB
FIXED INCOME**

Cabang Pengusul
Nomor MUP & Tanggal
Nama Pemohon
Plafon yang diajukan
Tempat/ Tanggal Lahir
Alamat Rumah
No. NPWP/KTP
Nama Perusahaan tempat bekerja

Isi dengan angka pilihan

INFORMASI UMUM

a. Umur Pemohon

1. 56 - 65 Tahun	<input type="text"/>
2. 21 - 30 Tahun	<input type="text"/>
3. 31 - 40 Tahun	<input type="text"/>
4. 41 - 55 Tahun	<input type="text"/>

b. Status Perkawinan

1. Belum Kawin dengan > 2 tanggungan	<input type="text"/>
2. Belum Kawin dengan <= 2 tanggungan	<input type="text"/>
3. Belum Kawin dengan 0 tanggungan	<input type="text"/>
4. Kawin dengan > 2 tanggungan	<input type="text"/>
5. Kawin dengan <= 2 tanggungan	<input type="text"/>

c. Tingkat Pendidikan

1. SMA atau dibawahnya	<input type="text"/>
2. Akademi (D1, D2, D3, D4)	<input type="text"/>
3. Universitas (S1)	<input type="text"/>
4. Master atau diatasnya (S2, S3)	<input type="text"/>

STATUS RUMAH,TINGGAL

a. Validitas (checking) alamat tempat tinggal

1. Tidak sesuai dengan data Bank	<input type="text"/>
2. Sesuai dengan data Bank	<input type="text"/>

b. Kepemilikan rumah tinggal

1. Lain-lain	<input type="text"/>
2. Sewa / Kontrak	<input type="text"/>
3. Milik sendiri masih diangsur	<input type="text"/>
4. Milik sendiri	<input type="text"/>

c. Lama tinggal di rumah saat ini

1. <= 2 tahun	<input type="text"/>
2. > 2 - 5 tahun	<input type="text"/>
3. > 5 - 8 tahun	<input type="text"/>
4. > 8 tahun	<input type="text"/>

Gambar 3.17 Desain Formulir Penilaian Kriteria Lembar 1 (satu)

Pekerjaan Pegawai

a. **Jenis Perusahaan**

1. Swasta kecil
2. Swasta Menengah - Besar
3. BUMN, Multinational, Tbk., Inst. Pemerintah

Pekerjaan Pegawai

b. **Posisi Jabatan**

1. Staff
2. Middle Management (Dua/Tiga level dibawah Direktur)
3. Top Management (Direktur, Komisaris & Satu level dibawah Dir.)

c. **Lama bekerja di tempat kerja saat ini (termasuk 1 tempat kerja)**

1. <= 5 Tahun
2. > 5 - 10 Tahun
3. > 10 Tahun

d. **Pendapatan per bulan**

1. Rp 2,5 - Rp 7 juta
2. > Rp 7 - Rp 12 juta
3. > Rp 12 - Rp 15 juta
4. > Rp 15 juta

Hubungan dengan Bank

a. **Rekening Bank**

1. Tidak ada
2. Tabungan
3. Giro
4. Tabungan/Giro + Deposito

Rata-rata saldo per bulannya (pendapatan tetap)

1. <= Rp 10 juta
2. Rp 10 - Rp 50 juta
3. > Rp 50 juta

b. **Track record pembayaran angsuran pembiayaan**

1. Pemijam baru
2. Angsuran terlambat tapi lancar
3. Angsuran tepat waktu

c. **Track record (BI Checking, Kolektibilitas)**

1. Ada tunggakan < 3 bulan (Kol. 2 DPK)
2. Tidak ada fasilitas (Tidak ada Record di BI)
3. Ada fasilitas dan lancar

d. **Referensi**

1. Lain-Lain
2. Nasabah
3. Pihak terkait Bank
4. Prime customer Bank

8

Gambar 3.18 Desain Formulir Penilaian Kriteria Lembar 2 (dua)

Kemampuan Mengelola

a. **Jangka Waktu Pembiayaan (KPR)**

1. > 10 - 15 Tahun
2. > 5 - 10 Tahun
3. ≤ 5 Tahun

b. **Rasio Pengembalian (Repayment Ratio)**

1. > 45%
2. > 35 - 45%
3. > 30 - 35%
4. ≤ 30%

Pekerjaan Pembiayaan untuk Rumah

a. **Rekomendasi Appraisal**

1. Tidak direkomendasikan
2. Tidak Marketable
3. Cukup Marketable
4. Marketable

b. **Luas Bangunan**

1. > 300 M²
2. > 200 - 300 M²
3. > 70 - 200 M²
4. ≤ 70 M²

c. **Tujuan dari Pembiayaan KPR**

1. Lain-Lain
2. Disewakan/Investasi
3. Renovasi
4. Pertama & Ditempati Sendiri

d. **Rasio Pembiayaan terhadap Agunan (Coverage Ratio)**

1. > 90%
2. > 80% - 90%
3. > 70% - 80%
4. ≤ 70%

Tanda Tangan Pengusul

Nama Account Officer

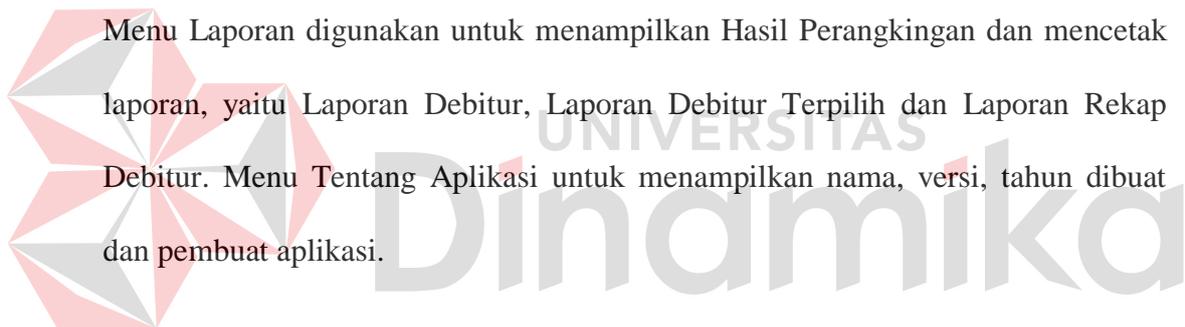
Nama Marketing Manager/Pinca

9

Gambar 3.19 Desain Formulir Penilaian Kriteria Lembar 3 (tiga)

3.2.8 Desain interface

Gambaran desain *interface* menu dari sistem penentuan prioritas pemilihan debitur BRISyariah, seperti terdapat pada Gambar 3.20. Sistem terbagi dalam 7 (tujuh) menu utama yaitu *Home*, *Maintenance*, Kredit Kepemilikan Rumah, *Promethee*, Laporan dan Tentang Aplikasi. Menu *Home* digunakan untuk menjalankan aplikasi. *Maintenance* digunakan untuk manipulasi atau mengelola *database* Pengguna Aplikasi, Kriteria dan Detil Kriteria. Kredit Pemilikan Rumah digunakan untuk manipulasi atau mengelola data yaitu penambahan data, perubahan data dan penghapusan data. Kredit Pemilikan Rumah meliputi Debitur, Data Pelengkap, KPR iB dan *Appraisal*. Menu *Promethee* meliputi Perangkingan. Menu Laporan digunakan untuk menampilkan Hasil Perangkingan dan mencetak laporan, yaitu Laporan Debitur, Laporan Debitur Terpilih dan Laporan Rekap Debitur. Menu Tentang Aplikasi untuk menampilkan nama, versi, tahun dibuat dan pembuat aplikasi.



Gambar 3.20 Menu Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Debitur

A.1. Desain form login

Gambar 3.21 merupakan desain *form login* agar dapat masuk ke *form menu* utama apabila login telah berhasil, berdasarkan id pengguna yang telah diberikan. *Form login* berfungsi menjadi *form* autentikasi dan otorisasi pengguna agar dapat menggunakan sistem sesuai *user level* masing-masing.

The image shows a login form with the following elements:

- Title: **::: Login :::**
- Field 1: **Login sebagai** (Dropdown menu) with value **Varchar(10)**
- Field 2: **Id Pengguna** (Text box) with value **Varchar(10)**
- Field 3: **Password** (Text box) with value **Varchar(20)**
- Buttons: **OK** and **Batal**

Gambar 3.21 Desain *Form Login*

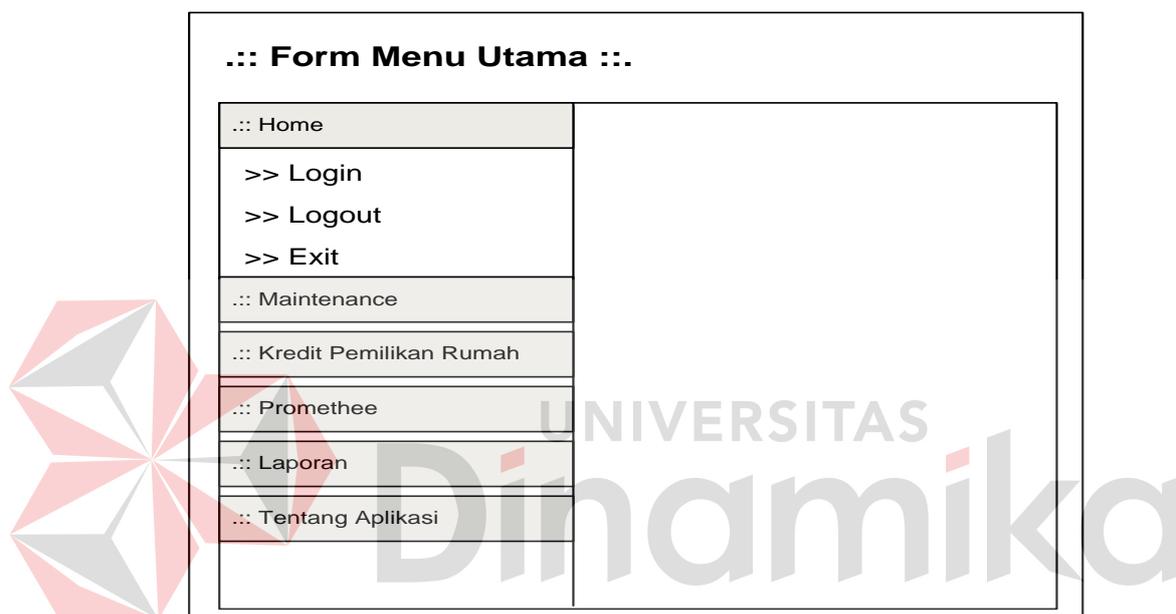
Fungsi obyek dalam desain *form login* ialah sebagai berikut:

Tabel 3.18 Fungsi Obyek *Form Login*

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Field</i> (<i>IdPengguna/Password</i>)	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data id pengguna dan <i>password</i> sesuai dengan data yang ada dalam <i>database</i> .
<i>Login sebagai</i>	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih level hak akses pengguna.
OK	<i>Button</i>	Digunakan sebagai autentikasi dan otorisasi agar dapat masuk dan menggunakan sistem.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses login dan keluar aplikasi.

A.2. Desain form menu utama

Gambar 3.22 merupakan desain *form menu* utama untuk *user level* FRSG. Menu utama yang tersedia pada *form* disesuaikan dengan hak akses masing-masing tingkatan pengguna, setelah melakukan proses *login*. Pada *form menu* utama *level* FRSG terdapat menu *Home*, *Maintenance*, Kredit Pemilikan Rumah, *Promethee*, Laporan dan Tentang Aplikasi.



Gambar 3.22 Desain *Form Menu* Utama (FRSG)

Fungsi obyek dalam desain *form menu* utama level pengguna sebagai FRSG ialah sebagai berikut:

Tabel 3.19 Fungsi Obyek *Form Menu* Utama (FRSG)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>NavBarControl</i>	<i>GroupControl</i>	Digunakan untuk menampung <i>NavBarGroup</i> dan <i>NavBarItem</i> .
<i>NavBarGroup</i>	<i>GroupControl</i>	Digunakan untuk menyembunyikan dan menampilkan <i>NavBarItem</i> .
<i>NavBarItem</i>	<i>Linklabel</i>	Digunakan untuk memanggil <i>sub menu</i> .

Gambar 3.23 merupakan desain *form menu* utama untuk *user level Account Officer (AO)*. Pada *form menu* utama level AO terdapat menu *Home*, *Kredit Pemilikan Rumah*, *Promethee*, *Laporan* dan *Tentang Aplikasi*.

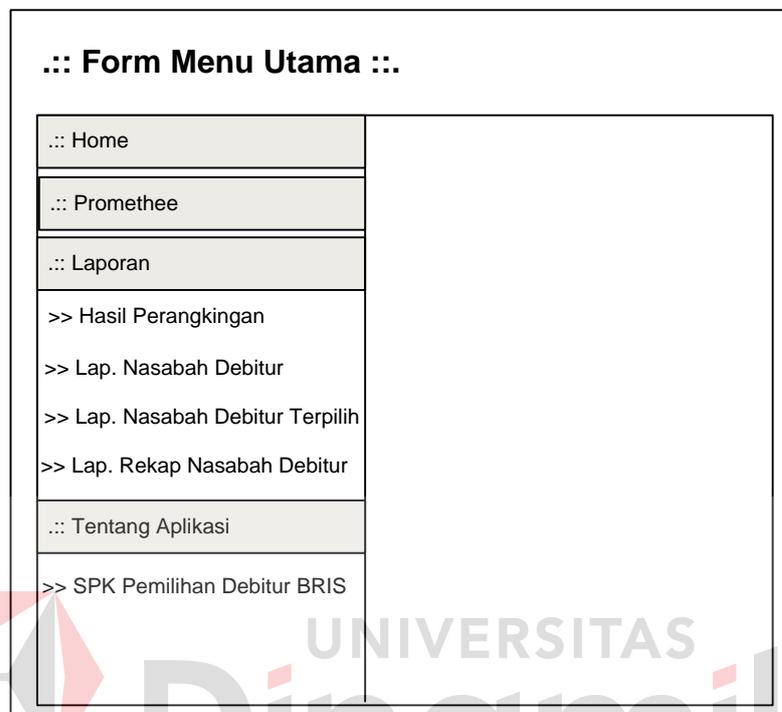
Gambar 3.23 Desain *Form Menu* Utama (AO)

Fungsi obyek dalam desain *form menu* utama level pengguna sebagai AO ialah sebagai berikut:

Tabel 3.20 Fungsi Obyek *Form Menu* Utama (AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>NavBarControl</i>	<i>GroupControl</i>	Digunakan untuk menampung <i>NavBarGroup</i> dan <i>NavBarItem</i> .
<i>NavBarGroup</i>	<i>GroupControl</i>	Digunakan untuk menyembunyikan dan menampilkan <i>NavBarItem</i> .
<i>NavBarItem</i>	<i>Linklabel</i>	Digunakan untuk memanggil <i>sub menu</i> .

Gambar 3.24 merupakan desain *form menu* utama untuk *user level* Komite Pembiayaan. Pada *form menu* utama *level* ini terdapat menu *Home*, *Promethee*, *Laporan*, dan *Tentang Aplikasi*.



```

::: Form Menu Utama :::
| |
| :: Home |
| |
| :: Promethee |
| |
| :: Laporan |
| |
| >> Hasil Perangkingan |
| >> Lap. Nasabah Debitur |
| >> Lap. Nasabah Debitur Terpilih |
| >> Lap. Rekap Nasabah Debitur |
| |
| :: Tentang Aplikasi |
| |
| >> SPK Pemilihan Debitur BRIS |
| |

```

Gambar 3.24 Desain *Form Menu* Utama (Komite Pembiayaan)

Fungsi obyek dalam desain *form menu* utama level pengguna sebagai Komite Pembiayaan ialah sebagai berikut:

Tabel 3.21 Fungsi Obyek *Form Menu* Utama (AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>NavBarControl</i>	<i>GroupControl</i>	Digunakan untuk menampung <i>NavBarGroup</i> dan <i>NavBarItem</i> .
<i>NavBarGroup</i>	<i>GroupControl</i>	Digunakan untuk menyembunyikan dan menampilkan <i>NavBarItem</i> .
<i>NavBarItem</i>	<i>Linklabel</i>	Digunakan untuk memanggil <i>sub menu</i> .

A.3. Desain form pengguna aplikasi (FRSG)

Gambar 3.25 dan Gambar 3.26 merupakan desain *form* pengguna yang digunakan oleh pengguna FRSG untuk menambah data pengguna dan mengubah data pengguna. FRSG harus memilih tingkatan jabatan dari calon pengguna yang akan diberikan hak akses penggunaan aplikasi dan memasukkan nama serta *password*.

Gambar 3.25 Desain *Form* Pengguna Baru (FRSG)

Fungsi obyek dalam desain *form* pengguna baru level pengguna sebagai FRSG ialah sebagai berikut:

Tabel 3.22 Fungsi Obyek *Form* Pengguna Baru (FRSG)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pengguna Baru	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
Jabatan	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jabatan yang sesuai ketentuan.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pengguna.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah pengguna.

.: Data Pengguna

Pengguna Baru	Ubah Pengguna
Jabatan	Varchar(10) ▾
Id Pengguna	Varchar(10)
Nama Pengguna	Varchar(50)
Password	Varchar(20)
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 3.26 Desain *Form* Ubah Pengguna (FRSG)

Fungsi obyek dalam desain *form* ubah pengguna level pengguna sebagai FRSG ialah sebagai berikut:

Tabel 3.23 Fungsi Obyek *Form* Ubah Pengguna (FRSG)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Ubah Pengguna	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
Jabatan	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jabatan yang sesuai ketentuan.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pengguna.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses ubah pengguna.

A.4. Desain form kriteria (FRSG)

Gambar 3.27 merupakan desain kriteria yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG untuk mengatur data kriteria, menghapus data kriteria dan mengubah data kriteria.

Gambar 3.27 Desain *Form* Kriteria (FRSG)

Fungsi obyek dalam desain *form* kriteria *level* pengguna sebagai FRSG ialah sebagai berikut:

Tabel 3.24 Fungsi Obyek *Form* Kriteria (FRSG)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Tipe Preferensi	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih tipe preferensi kriteria yang sesuai ketentuan.
Tujuan	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih tujuan dari kriteria.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data kriteria.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data kriteria.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar kriteria.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah kriteria baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> Kriteria.

Gambar 3.28 merupakan desain *form* detail kriteria yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG untuk mengolah data detail kriteria.

Gambar 3.28 Desain *Form* Data Detil Kriteria (FRSG)

Fungsi obyek dalam desain data detail kriteria level pengguna sebagai FRSG ialah sebagai berikut:

Tabel 3.25 Fungsi Obyek *Form* Data Detil Kriteria (FRSG)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Nama Detil	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih nama detil kriteria yang sesuai ketentuan.
Nilai Detil	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih nilai detil kriteria yang sesuai ketentuan.
Banyak Range Kriteria	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk menentukan jumlah <i>range</i> kriteria yang sesuai ketentuan.
Nilai Skoring	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk menentukan nilai skoring yang sesuai ketentuan.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data detail kriteria.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data detail kriteria.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar detail kriteria.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah detail kriteria baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> detail kriteria.

A.5. Desain form debitur (AO)

Gambar 3.29 merupakan desain *form* Debitur yang digunakan oleh pengguna AO untuk menginputkan data debitur, mengubah data debitur dan mengolah data debitur.

Gambar 3.29 Desain *Form* Debitur (AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* debitur pengguna sebagai AO ialah sebagai berikut:

Tabel 3.26 Fungsi Obyek *Form* Debitur (AO)

Nama Obyek	Type Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Jenis Kelamin, Kewarganegaraan, Pendidikan, Status Kawin, Status Rumah	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data yang sebenarnya.
Jenis Identitas	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jenis identitas yang diserahkan .
Jumlah Tanggungan	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jumlah tanggungan anak yang sebenarnya
Status ACC	<i>CheckBox</i>	Digunakan untuk memilih data yang disetujui.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data debitur.

Tabel 3.26 Fungsi Obyek *Form* Debitur AO (lanjutan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data debitur.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah debitur baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data debitur.

Gambar 3.30 merupakan desain *form* cari data yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk mencari data debitur.

Gambar 3.30 Desain *Form* Cari Data (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* cari data *level* pengguna sebagai FRSG dan AO ialah sebagai berikut:

Tabel 3.27 Fungsi Obyek *Form* Cari Data (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Tampil	<i>Button</i>	Mencari data debitur berdasarkan Id atau Nama
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses pencarian data .
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> cari data debitur.

A.6. Desain form data pelengkap (FRSG, AO)

Gambar 3.31 merupakan desain *form* data pelengkap pekerjaan yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk menambah, mengubah dan menghapus data pelengkap pekerjaan dari data debitur.

The screenshot shows a web form titled "Data Pelengkap" with the following elements:

- Table Headers:** Pekerjaan, Pasangan Penjamin, Penghasilan, Pengeluaran, Pembiayaan, Hubungan Dengan Bank.
- Form Fields:**
 - Id Nasabah: Text input with a "Cari" button.
 - Nama Nasabah: Text input (Varchar(50)).
 - Pekerjaan: Radio buttons for Karyawan, Profesional, Wiraswasta.
 - Status Karyawan: Radio buttons for Pegawai Negeri, BUMN, Swasta Asing / Nasional.
 - Status Kerja: Radio buttons for Pegawai Tetap, Kontrak.
 - Lama Kerja: Radio buttons for > 10 Tahun, 5 - 10 Tahun, 2 - 5 Tahun, < 2 Tahun.
 - Nama Perusahaan: Text input.
 - Alamat Perusahaan: Text input.
 - Telepon: Text input (Varchar(50)).
 - Jabatan / Pangkat: Text input (Varchar(50)).
 - Kepemilikan Usaha: Radio buttons for Sendiri, Sewa.
 - Tempat Kerja Lama: Text input (Varchar(50)).
 - Informasi Nasabah: Large text area.
- Buttons:** Simpan, Ganti, Hapus, Batal, Tutup.

Gambar 3.31 Desain *Form* Data Pelengkap Pekerjaan (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* data pelengkap pekerjaan debitur level pengguna sebagai FRSG dan AO ialah sebagai berikut :

Tabel 3.28 Fungsi Obyek *Form* Data Pelengkap Pekerjaan (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pasangan Penjamin, Penghasilan, Pengeluaran, Pembiayaan, Hubungan Dengan Bank	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Pekerjaan	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data pekerjaan yang sebenarnya.
Status Karyawan	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data status karyawan yang sebenarnya.
Status Kerja	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data status kerja yang sebenarnya.
Lama Kerja	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data lama bekerja yang sebenarnya.

Tabel 3.28 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Pekerjaan FRSG, AO (lanjutan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Kepemilikan Usaha	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data kepemilikan usaha yang sebenarnya.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pelengkap pekerjaan debitur.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data pelengkap pekerjaan debitur.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar pelengkap pekerjaan debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data pelengkap pekerjaan debitur baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data pelengkap pekerjaan debitur.

Gambar 3.32 merupakan desain *form* data pelengkap pasangan penjamin yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk menambah, mengubah dan menghapus data pelengkap pasangan penjamin dari data debitur.

::: Data Pelengkap

Pekerjaan	Pasangan Penjamin	Penghasilan	Pengeluaran	Pembiayaan	Hubungan Dengan Bank
Id Nasabah	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Telepon / Ponsel	<input type="text" value="Varchar(50)"/>
Nama Nasabah	<input type="text" value="Varchar(50)"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Lama Bekerja	<input type="text" value="Varchar(20)"/>
Nama Pasangan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Kepemilikan Usaha	<input type="radio"/> Sendiri <input type="radio"/> Sewa
Jenis Identitas	<input type="text" value="V"/> No ID	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Nama Ibu Kandung	<input type="text" value="Varchar(50)"/>
No NPWP	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Pendidikan	<input type="radio"/> S2 / S3 <input type="radio"/> S1 <input type="radio"/> D3 <input type="radio"/> SMA <input type="radio"/> Lainnya				
Pekerjaan	<input type="radio"/> Karyawan <input type="radio"/> Profesional <input type="radio"/> Wiraswasta				
Nama Perusahaan	<input type="text"/>				
Alamat Perusahaan	<input type="text"/>				
Informasi Nasabah					
<input type="text"/>					

Buttons:

Gambar 3.32 Desain *Form* Data Pelengkap Pasangan Penjamin (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* data pelengkap pasangan penjamin debitur level pengguna sebagai Admin dan AO ialah sebagai berikut:

Tabel 3.29 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Pasangan Penjamin (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pekerjaan, Penghasilan, Pengeluaran, Pembiayaan, Hubungan Dengan Bank	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Jenis Identitas	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jenis identitas yang diserahkan .
Pendidikan	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data pendidikan pasangan yang sebenarnya
Pekerjaan	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data pekerjaan pasangan yang sebenarnya
Lama Bekerja	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data lama bekerja pasangan yang sebenarnya.
Kepemilikan Usaha	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih data kepemilikan usaha pasangan yang sebenarnya.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pelengkap pekerjaan debitur.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data pelengkap pekerjaan debitur.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar pelengkap pekerjaan debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data pelengkap pekerjaan debitur baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data pelengkap pekerjaan debitur.

Gambar 3.33 merupakan desain *form* data pelengkap penghasilan yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk menambah, mengubah dan menghapus data pelengkap pasangan penjamin dari data debitur.

... Data Pelengkap

Pekerjaan	Pasangan Penjamin	Penghasilan	Pengeluaran	Pembiayaan	Hubungan Dengan Bank
Id Nasabah <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>		Informasi Nasabah			
Nama Nasabah <input type="text" value="Varchar(50)"/>					
Penghasilan / gaji bersih per bulan : Rp <input type="text"/>					
Penghasilan suami / istri per bulan : Rp <input type="text"/>					
Penghasilan rutin bulanan lainnya : Rp <input type="text"/>					
Total Penghasilan : Rp <input type="text"/>					

Gambar 3.33 Desain *Form* Data Pelengkap Penghasilan (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* data pelengkap penghasilan debitur level pengguna sebagai FRSG dan AO ialah sebagai berikut :

Tabel 3.30 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Penghasilan (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pekerjaan, Pasangan Penjamin, Pengeluaran, Pembiayaan, Hubungan Dengan Bank	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Penghasilan / gaji bersih per bulan	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data penghasilan yang sebenarnya.
Penghasilan suami / istri perbulan	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data penghasilan istri / suami yang sebenarnya.
Penghasilan rutin bulanan lainnya	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data penghasilan rutin lainnya yang sebenarnya.
Total Penghasilan	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk menjumlahkan data penghasilan yang sebenarnya.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pelengkap pekerjaan debitur.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data pelengkap pekerjaan debitur.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar pelengkap pekerjaan debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data pelengkap pekerjaan debitur baru.

Tabel 3.30 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Penghasilan FRSG, AO (lanjutan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Tutup	Button	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data pelengkap pekerjaan debitur.

Gambar 3.34 merupakan desain *form* data pelengkap pengeluaran yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk menambah, mengubah dan menghapus data pelengkap pengeluaran dari data debitur.

Gambar 3.34 Desain *Form* Data Pelengkap Pengeluaran (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* data pelengkap pengeluaran debitur *level* pengguna sebagai FRSG dan AO ialah sebagai berikut :

Tabel 3.31 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Pengeluaran (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pekerjaan, Pasangan Penjamin, Penghasilan, Pembiayaan, Hubungan Dengan Bank	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Rumah Tangga	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data pengeluaran rumah tangga yang sebenarnya.
Angsuran Pihak III	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data pengeluaran angsuran pihak II yang sebenarnya.

Tabel 3.31 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Pengeluaran FRSG, AO (lanjutan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pengeluaran Bulanan Lainnya	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data pengeluaran bulanan lainnya.
Total Pengeluaran	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk menjumlahkan data pengeluaran yang sebenarnya.
Sisa Pendapatan	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk menjumlahkan data sisa pendapatan yang sebenarnya.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pelengkap pekerjaan debitur.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data pelengkap pekerjaan debitur.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar pelengkap pekerjaan debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data pelengkap pekerjaan debitur baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data pelengkap pekerjaan debitur.

Gambar 3.35 merupakan desain *form* data pelengkap pembiayaan yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk menambah, mengubah dan menghapus data pelengkap pembiayaan dari data debitur.

::: Data Pelengkap

Pekerjaan	Pasangan Penjamin	Penghasilan	Pengeluaran	Pembiayaan	Hubungan Dengan Bank
Id Nasabah		<input type="text"/>	<input type="button" value="Cari"/>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Informasi Nasabah</p> <div style="border: 1px solid gray; height: 100px; width: 100%;"></div> </div>	
Nama Nasabah		<input type="text" value="Varchar(50)"/>			
Nama Produk		<input type="text"/>			
Pembelian		<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>		
Objek yang dibiayai		<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>		
Harga Beli		: Rp <input type="text"/>			
Uang Muka		: Rp <input type="text"/>	Prosentase <input type="text"/>		
Jumlah Pembiayaan		: Rp <input type="text"/>	Prosentase <input type="text"/>		
Jangka Waktu		<input type="text"/>	Bulan		
Kesanggupan Membayar		: Rp <input type="text"/>	Perbulan		

Gambar 3.35 Desain *Form* Data Pelengkap Pembiayaan (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* data pelengkap pembiayaan debitur level pengguna sebagai FRSG dan AO ialah sebagai berikut :

Tabel 3.32 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Pembiayaan (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pekerjaan, Pasangan Penjamin, Penghasilan, Pengeluaran, Hubungan Dengan Bank	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Pembelian	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jenis pembelian yang sebenarnya.
Obyek Yang Dibiayai	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jenis obyek yang dibiayai yang sebenarnya.
Harga Beli	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data harga beli yang sebenarnya.
Uang Muka	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data uang muka yang sebenarnya.
Jumlah Pembiayaan	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk menjumlahkan data Pembiayaan yang sebenarnya.
Jangka Waktu	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data jangka waktu yang diminta
Kesanggupan Membayar	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan data kesanggupan dalam membayar angsuran per bulannya.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pelengkap pekerjaan debitur.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data pelengkap pekerjaan debitur.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar pelengkap pekerjaan debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data pelengkap pekerjaan debitur baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data pelengkap pekerjaan debitur.

Gambar 3.36 merupakan desain *form* data pelengkap hubungan dengan bank yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk menambah,

mengubah dan menghapus data pelengkap hubungan dengan bank dari data debitur.

Gambar 3.36 Desain Form Data Pelengkap Hubungan Dengan Bank (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* data pelengkap pembiayaan debitur level pengguna sebagai FRSG dan AO ialah sebagai berikut :

Tabel 3.33 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Hubungan Dengan Bank (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Pekerjaan, Pasangan Penjamin, Penghasilan, Pengeluaran, Pembiayaan	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan yang dipilih.
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Rekening Bank	<i>RadioButton</i>	Digunakan untuk memilih produk fasilitas apa yang sudah dimiliki debitur.
<i>Track Record</i> Pembiayaan	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih data <i>history</i> yang dimiliki debitur.
Track (BI Checking, Kolektibilitas)	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih data <i>history</i> dari Bank Indonesia yang sebenarnya.
Referensi	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih debitur atas rekomendasi dari siapa.

Tabel 3.33 Fungsi Obyek Form Data Pelengkap Hubungan Dengan Bank (FRSG, AO) (lanjutan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pelengkap hubungan dengan bank.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data pelengkap hubungan dengan bank.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar pelengkap hubungan dengan bank.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data pelengkap hubungan dengan bank.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data pelengkap hubungan dengan bank.

A.7. Desain form kredit pemilikan rumah (FRSG, AO)

Gambar 3.37 merupakan desain *form* kredit pemilikan rumah yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG dan AO untuk menambah, mengubah dan menghapus data kepemilikan rumah dari data debitur.

..: Kepemilikan Rumah iB

Id Jaminan

Pengembang / Penjual

Alamat Pengembang

Jenis ▾

Alamat Rumah (Jaminan)

Kelurahan

Kecamatan

Kota

Kode Pos

Jenis Sertifikat Nama Sertifikat

No Sertifikat Tanggal Jatuh Tempo ▾

Luas Tanah Luas Bangunan

No IMB

Gambar 3.37 Desain *Form* Kredit Pemilikan Rumah iB (FRSG, AO)

Fungsi obyek dalam desain *form* kredit pemilikan rumah iB debitur level pengguna sebagai FRSG dan AO ialah sebagai berikut:

Tabel 3.34 Fungsi Obyek *Form* KPR iB (FRSG, AO)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Jenis	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih jenis bangunan.
Tanggal Jatuh Tempo	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk mengisi tanggal jatuh tempo pembayaran.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data pelengkap pekerjaan debitur.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data pelengkap pekerjaan debitur.
Hapus	<i>Button</i>	Menghapus data daftar pelengkap pekerjaan debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data pelengkap pekerjaan debitur baru.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data pelengkap pekerjaan debitur.

A.8. Desain form appraisal (FRSG)

Gambar 3.38 merupakan desain *form Appraisal* yang digunakan oleh pengguna level FRSG untuk menyimpan data jaminan (*appraisal*) debitur.

Gambar 3.38 Desain *Form* Data Baru Appraisal (FRSG)

Fungsi obyek dalam desain *form* data baru *appraisal* level pengguna sebagai FRSG ialah sebagai berikut:

Tabel 3.35 Fungsi Obyek *Form* Data Baru *Appraisal* (FRSG)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Jaminan Rumah	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan nilai jaminan rumah yang diberikan .
Jaminan Kendaraan Bermotor	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan nilai jaminan kendaraan bermotor yang diberikan
Jaminan Deposito	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan nilai jaminan deposito yang diberikan
Jaminan Emas	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan nilai jaminan emas yang diberikan
Jaminan Perusahaan	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk memasukkan nilai jaminan perusahaan yang diberikan .
Nilai <i>Appraisal</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk menjumlahkan nilai jaminan yang diberikan .
Rekomendasi <i>Appraisal</i>	<i>Combobox</i>	Digunakan untuk memilih rekomendasi dari FRSG.
Tujuan Pembiayaan KPR	<i>Combobox</i>	Digunakan untuk memilih tujuan mengajukan KPR iB.
Simpan	<i>Button</i>	Menyimpan data <i>Appraisal</i> debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses tambah data <i>appraisal</i> debitur.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari <i>form</i> data baru <i>appraisal</i> .

Gambar 3.39 merupakan desain *form* ubah data *appraisal* yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG untuk mengubah data *appraisal* debitur.

The screenshot shows a software window titled "Data Appraisal" with two tabs: "Data Baru" and "Ubah Data". The "Ubah Data" tab is active. The form contains several input fields and buttons:

- Id Debitur: Textbox with a "Cari" button.
- Id Jaminan KPR: Textbox with a "Cari" button.
- Id Kriteria: Textbox with a "Cari" button.
- Jaminan Rumah: Textbox.
- Jaminan Kendaraan Bermotor: Textbox with a "Rp" label.
- Jaminan Deposito: Textbox with a "Rp" label.
- Jaminan Emas: Textbox with a "Rp" label.
- Jaminan Perusahaan: Textbox with a "Rp" label.
- Nilai Appraisal: Textbox with a "Rp" label.
- Legal Review: Section containing:
 - Rekomendasi Appraisal: Combobox with a dropdown arrow.
 - Tujuan Pembiayaan KPR: Combobox with a dropdown arrow.

At the bottom of the window are three buttons: "Ganti", "Batal", and "Tutup".

Gambar 3.39 Desain Form Ubah Data Appraisal (FRSG)

Fungsi obyek dalam desain form ubah data appraisal level pengguna sebagai FRSG ialah sebagai berikut:

Tabel 3.36 Fungsi Obyek Form Ubah Data Appraisal (FRSG)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Field</i>	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengisi data sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Jaminan Rumah	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengubah nilai jaminan rumah yang diberikan .
Jaminan Kendaraan Bermotor	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengubah nilai jaminan kendaraan bermotor yang diberikan
Jaminan Deposito	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengubah nilai jaminan deposito yang diberikan
Jaminan Emas	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengubah nilai jaminan emas yang diberikan
Jaminan Perusahaan	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk mengubah nilai jaminan perusahaan yang diberikan .
Nilai Appraisal	<i>Textbox</i>	Digunakan untuk menjumlahkan nilai jaminan yang diberikan .
Rekomendasi Appraisal	<i>Combobox</i>	Digunakan untuk memilih rekomendasi dari FRSG.
Tujuan Pembiayaan KPR	<i>Combobox</i>	Digunakan untuk memilih tujuan mengajukan KPR iB.
Ganti	<i>Button</i>	Mengubah data Appraisal debitur.
Batal	<i>Button</i>	Membersihkan <i>field</i> atau membatalkan proses ubah data appraisal debitur.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup atau keluar dari form ubah data appraisal.

A.9. Desain form perangkingan (AO, FRSG, KOMITE PEMBIAYAAN)

Gambar 3.40 merupakan desain *form* perangkingan yang digunakan oleh pengguna *level* AO, FRSG, dan Komite Pembiayaan untuk melakukan perhitungan rangking dan pemilihan dari debitur yang akan dipilih untuk diberi kucuran dana kredit.

Gambar 3.40 Desain *Form* Perangkingan Inisialisasi *Promethee* (AO, FRSG, Komite Pembiayaan)

Fungsi obyek dalam desain *form* perangkingan level pengguna sebagai

AO, FRSG dan Komite Pembiayaan ialah sebagai berikut:

Tabel 3.37 Fungsi Obyek *Form* Perangkingan Inisialisasi *Promethee* (AO, FRSG, Komite Pembiayaan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Inisialisasi Promethee, Perhitungan Promethee, Hasil Promethee	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan <i>Datagrid</i> yang sesuai dengan nama obyek dipilih.
<i>Session</i>	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih <i>session</i> sesuai ketentuan yang dibutuhkan.
Data Awal Promethee	<i>Datagrid</i>	Digunakan untuk menampilkan nilai bobot awal dan nilai <i>preferensi</i> .
Data Treshold	<i>Datagrid</i>	Digunakan untuk menampilkan nilai <i>treshold</i> dan tipe <i>preferensi</i> .
Tutup	<i>Button</i>	Digunakan untuk membatalkan dan menutup <i>form</i> perangkingan.

Gambar 3.41 merupakan desain *form* perhitungan *promethee* yang digunakan oleh pengguna *level* AO, FRSG dan Komite Pembiayaan untuk melanjutkan data perhitungan rangking dari data sebelumnya yaitu data awal *promethee* dan data nilai *threshold*.

Gambar 3.41 Desain *Form* Perhitungan *Promethee* (AO, FRSG, Komite Pembiayaan)

Fungsi obyek dalam desain *form* perhitungan *promethee* level pengguna sebagai AO, FRSG dan Komite Pembiayaan ialah sebagai berikut:

Tabel 3.38 Fungsi Obyek *Form* Perhitungan *Promethee* (AO, FRSG, Komite Pembiayaan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Inisialisasi Promethee, Perhitungan Promethee, Hasil Promethee	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan <i>Datagrid</i> yang sesuai dengan nama obyek dipilih.
Indeks Preferensi	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih <i>indeks preferensi</i> .
Data Indeks Preferensi	<i>Datagrid</i>	Digunakan untuk menampilkan indeks preferensi antar alternatif .
Data Arah Preferensi	<i>Datagrid</i>	Digunakan untuk menampilkan arah preferensi.
Tutup	<i>Button</i>	Digunakan untuk membatalkan dan menutup <i>form</i> perangkingan.

Gambar 3.42 merupakan desain *form* hasil *promethee* yang digunakan oleh pengguna *level* AO, FRSG dan Komite Pembiayaan untuk melanjutkan data perhitungan ranking dari data sebelumnya yaitu data indeks preferensi dan data arah preferensi.

Gambar 3.42 Desain *Form* Hasil *Promethee* (AO, FRSG, Komite Pembiayaan)

Fungsi obyek dalam desain *form* hasil *promethee* level pengguna sebagai AO, FRSG dan Komite Pembiayaan ialah sebagai berikut:

Tabel 3.39 Fungsi Obyek *Form* Hasil *Promethee* (AO, FRSG, Komite Pembiayaan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
Inisialisasi Promethee, Perhitungan Promethee, Hasil Promethee	<i>TabItem</i>	Digunakan untuk menampilkan <i>Datagrid</i> yang sesuai dengan nama obyek dipilih.
Data Hasil Promethee	<i>Datagrid</i>	Digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan dan pembobotan menggunakan metode <i>promethee</i> .
Tutup	<i>Button</i>	Digunakan untuk membatalkan dan menutup <i>form</i> perangkingan.

A.10. Desain form hasil perangkingan (FRSG, AO, Komite Pembiayaan)

Gambar 3.43 merupakan desain *form* hasil perangkingan yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG, AO dan Komite Pembiayaan untuk melihat hasil perangkingan dan alternatif debitur.

Gambar 3.43 Desain *Form* Hasil Perangkingan (FRSG, AO, Komite Pembiayaan)

Fungsi obyek dalam desain *form* hasil perangkingan level pengguna sebagai FRSG, AO dan Komite Pembiayaan ialah sebagai berikut:

Tabel 3.40 Fungsi Obyek *Form* Hasil Perangkingan (FRSG, AO, Komite Pembiayaan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Session</i>	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih periode perangkingan dibutuhkan.
AO	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih perangkingan berdasarkan nama AO.
Tampil	<i>Button</i>	Menampilkan hasil perangkingan.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup <i>form</i> hasil perangkingan.

A.11. Desain form laporan (AO, FRSG, KOMITE PEMBIAYAAN)

Gambar 3.44 merupakan desain *form* laporan debitur terpilih yang digunakan oleh pengguna *level* AO, FRSG dan Komite Pembiayaan untuk mencetak laporan debitur terpilih sesuai nama AO yang diinginkan.

::: Laporan Nasabah Debitur Terpilih

Session

LOGO Bank BRI Syariah Cabang Sidoarjo

::: Laporan :::
Nasabah Debitur Terpilih AO xxx
Periode mm/yyyy

No	Id Nasabah	Nama Nasabah	Jumlah Pembiayaan	Rangking

Sidoarjo, ...

Gambar 3.44 Desain *Form* Laporan Debitur Terpilih (FRSG, AO, Komite Pembiayaan)

Fungsi obyek dalam desain *form* debitur terpilih level pengguna sebagai FRSG, AO dan Komite Pembiayaan ialah sebagai berikut:

Tabel 3.41 Fungsi Obyek *Form* Laporan Terpilih (FRSG, AO, Komite Pembiayaan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Session</i>	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih periode laporan yang dibutuhkan.
AO	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih laporan berdasarkan nama AO.
Tampil	<i>Button</i>	Mencetak laporan.
Tutup	<i>Buttun</i>	Menutup <i>form</i> laporan debitur terpilih.

Gambar 3.45 merupakan desain *form* laporan debitur yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG, AO dan Komite Pembiayaan untuk mencetak laporan semua debitur alternatif sesuai *session* dan AO yang diinginkan.

Gambar 3.45 Desain *Form* Laporan Debitur (FRSG, AO, Komite Pembiayaan)

Fungsi obyek dalam desain *form* laporan debitur level pengguna sebagai FRSG, AO dan Komite Pembiayaan ialah sebagai berikut:

Tabel 3.42 Fungsi Obyek *Form* Laporan Debitur (FRSG, AO, Komite Pembiayaan)

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Session</i>	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih periode laporan yang dibutuhkan.
AO	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih laporan berdasarkan nama AO.
Tampil	<i>Button</i>	Mencetak laporan.
Tutup	<i>Buttun</i>	Menutup <i>form</i> laporan debitur terpilih.

Gambar 3.46 merupakan desain *form* Laporan Rekap Debitur yang digunakan oleh pengguna *level* FRSG, AO dan Komite Pembiayaan untuk mencetak laporan semua debitur terbaik sesuai periode yang diinginkan.

Gambar 3.46 Desain *Form* Laporan Rekap Debitur (FRSG, AO, KP)

Fungsi obyek dalam desain *form* rekap debitur level pengguna sebagai FRSG, AO dan KP ialah sebagai berikut:

Tabel 3.43 Fungsi Obyek *Form* Laporan Rekap debitur

Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
<i>Session</i>	<i>ComboBox</i>	Digunakan untuk memilih periode laporan yang dibutuhkan.
Tampil	<i>Button</i>	Mencetak laporan.
Tutup	<i>Button</i>	Menutup <i>form</i> laporan rekap debitur

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Instalasi Program

Agar dapat berjalan dengan baik, perangkat keras dan perangkat lunak dengan kondisi tertentu yang mendukung setiap proses harus sudah terpasang terlebih dahulu sebelum mengimplementasikan dan menjalankan aplikasi Sistem Penentuan Urutan Prioritas Dalam Pemberian Pinjaman Kredit Pemilikan Rumah (KPR iB) Kepada Nasabah Debitur Bank BRISyariah cabang Sidoarjo dengan menerapkan metode *Promethee*.

4.1.1 Kebutuhan perangkat keras

Agar dapat menjalankan aplikasi sistem penentuan prioritas pinjaman kredit pemilikan rumah kepada debitur menggunakan metode *promethee* ini, dibutuhkan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

Adapun persyaratan minimal perangkat keras (*hardware*) adalah sebagai berikut:

1. *Processor* Intel Celeron, Pentium IV, atau di atasnya.
2. *Memory* 256 Mb atau lebih.
3. *Harddisk* 30 Gb atau lebih.
4. Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768.
5. *VGA Card* 8 MB, *Printer*, *Mouse*, dan *keyboard*.

4.1.2 Kebutuhan perangkat lunak

Adapun kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi menggunakan Microsoft Windows XP Professional.
2. *Database* untuk pengolahan data menggunakan SQL Server 2005.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic .NET 2005.
4. .Net Framework Minimal Versi 2.0.
5. Untuk *report* menggunakan Crystal Reports for Visual Studio .NET 2005.
6. Komponen menggunakan DXperience-7.3.7 for Visual Studio .NET 2005.
7. Untuk perancangan sistem menggunakan Power Designer 6.1.
8. Untuk perancangan desain input/output menggunakan Microsoft Office Visio 2003.
9. Untuk dokumentasi menggunakan Microsoft Office Word 2007.

4.1.3 Instalasi program dan pengaturan sistem

Pengembangan aplikasi sistem penentuan prioritas pinjaman kredit pemilikan rumah kepada debitur menggunakan metode *promethee* ini membutuhkan perangkat lunak yang telah terinstalasi, adapun tahapan-tahapan instalasi dan pengaturan (*setting*) sistem adalah sebagai berikut:

- a. Instal sistem operasi Microsoft Windows XP Professional.
- b. Instal aplikasi *database* Microsoft SQL Server 2005, *attach database* yang dibutuhkan.
- c. Instal aplikasi Sistem Penentuan Prioritas Pinjaman Kredit Pemilikan Rumah Kepada Debitur menggunakan Metode *Promethee*.
- d. Instal DXperience-7.3.7 for Visual Studio .NET 2005.

4.2 Implementasi Sistem

Implementasi program merupakan hasil implementasi dari analisis dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Diharapkan dengan adanya implementasi ini dapat memahami jalannya suatu sistem pemilihan prioritas debitur yang tepat untuk pemberian kredit pada BRISyariah menggunakan metode *promethee*. Tahap ini merupakan pembuatan perangkat lunak yang disesuaikan dengan rancangan atau desain sistem yang telah dibuat. Sebelumnya pengguna harus mempersiapkan kebutuhan-kebutuhan dari program yang akan diimplementasikan baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak komputer.

4.2.1 Form login

Form Login merupakan *form* pertama yang ditampilkan pada aplikasi ini. Form login digunakan supaya tiap-tiap pengguna dapat mengakses aplikasi sesuai dengan hak otoritasnya masing-masing. Seperti Gambar 4.1.



The image shows a login window titled "Login" for the "syariah" application. It features a logo with a stylized 'K' and 'S' in a blue square. The form contains three input fields: "Login Sebagai" (a dropdown menu showing "FRSG"), "Id Pengguna" (a text box containing "FR5G1"), and "Password" (a text box with masked characters). At the bottom, there are two buttons: "OK" with a green checkmark icon and "Tutup" with a red stop sign icon.

Gambar 4.1 Form *Login*

Pada *form login*, hak otoritas pengguna dibedakan menjadi : AO, FRSG dan KP. Jika pengguna terdaftar dan memasukkan *password* yang benar, maka akan tampil *form* selanjutnya sesuai dengan hak otoritasnya pengguna masing-masing. Hak otoritas pengguna dibagi menjadi 3 yaitu :

1. FRSG : Merupakan hak otoritas tertinggi dalam sistem terhadap semua menu yang ditampilkan. Pengguna dengan hak otoritas FRSG dapat mengakses semua menu.
2. AO : untuk AO hanya dapat mengakses menu *Home*, Kredit Pemilikan Rumah, *Promethee*, Laporan dan Tentang Aplikasi.
3. Komite Pembiayaan : Untuk Komite Pembiayaan hanya dapat mengakses menu menu *Home*, *Promethee*, Laporan dan Tentang Aplikasi

4.2.2 Form utama

Form utama ini merupakan form selanjutnya dari *form login* jika pengguna terdaftar dan memasukkan password dengan benar. Pada *form* utama ini terdiri dari 3 menu yaitu menu FRSG, AO dan Komite Pembiayaan. Gambar 4.2 merupakan tampilan dari *form* utama dengan *login* sebagai FRSG.



Gambar 4.2 Form Menu Utama (FRSG)

A. Menu home

Dalam menu *Home* ini terdiri dari beberapa sub menu, yaitu :

A.1 Menu *log out*

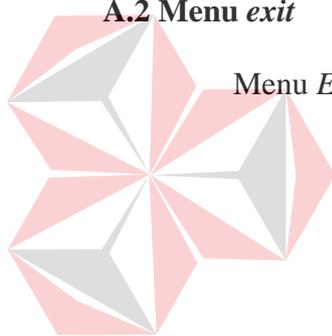
Menu *log out* ini digunakan pengguna untuk keluar aplikasi, tapi tidak menutup aplikasi karena menampilkan *form login*.



Gambar 4.3 Menu *Log Out*

A.2 Menu *exit*

Menu *Exit* ini digunakan pengguna untuk keluar dan menutup aplikasi.



Gambar 4.4 Menu *Exit*

B. Menu *Maintenance*

Dalam menu *Maintenance* ini terdiri dari beberapa sub menu, yaitu :

B.1 Menu pengguna aplikasi

Menu pengguna aplikasi ini digunakan untuk *maintenance* pengguna aplikasi. Adapun menu pengguna aplikasi terdapat 2 (dua) *tabcontrol* yaitu : Pengguna Baru dan Ubah Pengguna. *Tabcontrol* Pengguna Baru digunakan untuk membuat pengguna baru dan *tabcontrol* Ubah Pengguna digunakan untuk mengubah data pengguna yang sudah ada pada tabel Pengguna Aplikasi.



Gambar 4.5 Menu Pengguna Aplikasi

 A screenshot of a 'Data Pengguna' window with two tabs: 'Pengguna Baru' (selected) and 'Ubah Pengguna'. The 'Data Baru' section contains:

- Jabatan: A dropdown menu.
- Id Pengguna: A text input field with a yellow background.
- Nama *: A text input field.
- Password *: A text input field.

 Below the fields is a note '*) Wajib diisi'. At the bottom are three buttons: 'Simpan' (with a green checkmark), 'Batal' (with a blue X), and 'Tutup' (with a red power button icon).

Gambar 4.6 Form Pengguna Baru

 A screenshot of a 'Data Pengguna' window with two tabs: 'Pengguna Baru' and 'Ubah Pengguna' (selected). The 'Ubah Data' section contains:

- Jabatan: A dropdown menu.
- Id Pengguna: A dropdown menu.
- Nama *: A text input field.
- Password: A text input field.

 Below the fields is a note '*) Wajib diisi' and a link 'Reset Password'. At the bottom are three buttons: 'Ganti' (with a yellow power button icon), 'Batal' (with a blue X), and 'Tutup' (with a red power button icon).

Gambar 4.7 Form Ubah Pengguna

B.2 Menu kriteria

Menu kriteria ini digunakan untuk *maintenance* data kriteria dan data detail kriteria. Adapun untuk menampilkan *form* data detail kriteria dengan mengklik *button edit* pada Id Kriteria.



Gambar 4.8 Menu Kriteria

IDKRITERIA	NAMA KRITERIA	TIPE PREFERENSI	TUJUAN	KETERANGAN
KR1	Umur	Level	Max	Skoring dimulai d...
KR10	Pendapatan Per...	Level	Max	Skoring dimulai d...
KR11	Rekening Bank	Level	Max	Skoring dimulai d...
KR12	Rata - rata Saldo...	Level	Max	Skoring dimulai d...
KR13	Track Record Pe...	Level	Max	Skoring dimulai d...
KR14	Track Record Bl ...	Level	Max	Skoring dimulai d...
KR15	Referensi	Level	Max	Skoring dimulai d...
KR16	Jangka Waktu P...	Level	Min	Skoring dimulai d...
KR17	Rasio Pengembal...	Level	Min	Skoring dimulai d...

Gambar 4.9 Form Data Kriteria

IdDetilKriteria	IdKriteria	NamaDetil	NilaiSkoring
DKR11	KR1	Bagus	10
DKR12	KR1	Cukup	7
DKR13	KR1	Kurang	2
DKR14	KR1	Jelek	1
DKR101	KR10	Bagus	10
DKR102	KR10	Cukup	7
DKR103	KR10	Jelek	1
DKR104	KR10	Kurang	2
DKR111	KR11	Bagus	10
DKR112	KR11	Cukup	7

Gambar 4.10 Form Data Detil Kriteria

C. Menu kredit pemilikan rumah

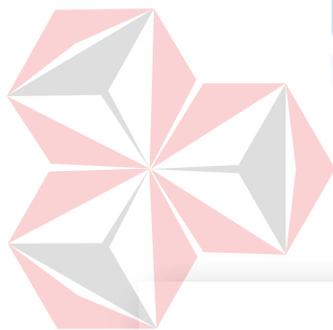
Dalam menu Kredit Pemilikan Rumah ini terdiri dari beberapa sub menu, yaitu :

C.1 Menu debitur

Menu debitur ini digunakan untuk memasukkan data debitur yang didapatkan dari Formulir Permohonan Pembiayaan. Sebelum masuk form debitur ada form *check list* kelengkapan persyaratan KPR yang fungsinya untuk mengecek kelengkapan dokumen persyaratan KPR.



Gambar 4.11 Menu Debitur



UNIVERSITAS
Dinamika

..:Check List Kelengkapan Syarat Murabahah KPR BRIS

<input checked="" type="radio"/> SYARAT UMUM	<input checked="" type="checkbox"/> Mengisi Aplikasi permohonan
<input type="radio"/> SYARAT PEGAWAI	<input checked="" type="checkbox"/> Pas Photo Ukuran 3 x 4 Suami - istri @ 1 lembar
<input type="radio"/> SYARAT WIRASWASTA	<input checked="" type="checkbox"/> Foto Copy KTP yang masih berlaku Suami - istri @ 2 lembar
<input type="radio"/> SYARAT AGUNAN	<input checked="" type="checkbox"/> Foto Copy Kartu Keluarga 1 Lembar
	<input checked="" type="checkbox"/> Foto Copy Surat Nikah (Bagi yang sudah menikah)
	<input checked="" type="checkbox"/> Foto Copy Tabungan / Rekening koran selama 3 bulan terakhir
	<input checked="" type="checkbox"/> Foto Copy NPWP Pribadi (Permohonan >= Rp. 50 juta)
	<input checked="" type="checkbox"/> Minimal telah bekerja (karyawan) selama 2 tahun / wiraswasta (usaha) selama 3 tahun

Ok Batal

Gambar 4.12 Form Kelengkapan Persyaratan KPR

Data Debitur

ID Debitur: D1

Nama Debitur: Siti Rahayu

Jenis Kelamin: Laki - laki Perempuan

Tempat Lahir: Sidoarjo

Tanggal Lahir: 3/11/1975

Jenis Identitas: KTP

Nomor Identitas: 1214066810580002

No NPWP: 481964633-617000

Kewarganegaraan: WNI WNA

Pendidikan: S2/S3 S1 D3 SMA Lainnya

Telepon Rumah: 0318925102

Ponsel / Hp: 08113438505

Nama Ibu: Nurul

Jumlah Tanggungan: 1

Status ACC: Disetujui

Status Kawin: Menikah Belum Menikah Duda Janda

Status Rumah: Milik Keluarga Milik Pribadi Kontrak Dinas Lainnya

Lama Tinggal: -Pilih-

Alamat KTP: Perum Gebang Raya Blok AB/39

RT: 17 RW: 08

Kelurahan: Sekardangan

Kecamatan: Sidoarjo

Kota: Sidoarjo Kode Pos: 61211

Alamat Tinggal Saat Ini: Perum Gebang Raya Blok AB/39

RT: 17 RW: 08

Kelurahan: Sekardangan

Kecamatan: Sidoarjo

Kota: Sidoarjo Kode Pos: 61211

Sama dengan alamat KTP

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup

Gambar 4.13 Form Debitur

C.2 Form memorandum usulan pembiayaan (MUP)

Form MUP ini digunakan untuk memasukkan data detail dari calon debitur dari Formulir Permohonan Pembiayaan dan Formulir Kriteria. Data-data yang dimasukkan otomatis dihitung dan dianalisis oleh aplikasi. Adapun *form* MUP ini terdapat 6 (enam) *tabcontrol* yaitu : Pekerjaan, Pasangan Penjamin, Penghasilan, Pengeluaran, Pembiayaan dan Hubungan Dengan Bank.



Gambar 4.14 Menu Memorandum Usulan Pembiayaan

 Pelengkap / MUP

Pekerjaan Pasangan Penjamin Penghasilan Pengeluaran Pembiayaan Hubungan Dengan Bank

... Data Pekerjaan

ID Nasabah:

Nama Nasabah *:

Pekerjaan: Karyawan Profesional Wiraswasta

Status Karyawan: Pegawai Negeri BUMN Swasta asing / Nasional

Status Kerja: Pegawai Tetap Kontrak

Lama Kerja: > 10 tahun 5 - 10 tahun 2 - 5 tahun < 2 tahun

Nama Perusahaan:

Alamat Perusahaan:

Telepon:

Jabatan / Pangkat:

Kepemilikan Usaha: Sendiri Sewa

Tempat Kerja Lama:

Informasi Nasabah

Tempat / Tanggal Lahir : Sidoarjo 3/11/1975

Jenis ID : KTP

Nomor ID : 1214066810580002

Nomor NPWP : 481964633-617000

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup

Gambar 4.15 Form MUP Pekerjaan



 Pelengkap / MUP

Pekerjaan Pasangan Penjamin Penghasilan Pengeluaran Pembiayaan Hubungan Dengan Bank

... Data Pasangan

ID Nasabah:

Nama Nasabah *:

Nama Pasangan:

Jenis Identitas: No ID.

No NPWP:

Pendidikan: S2/S3 S1 D3 SMA Lainnya

Pekerjaan: Karyawan Profesional Wiraswasta

Nama Perusahaan:

Alamat Perusahaan:

Telepon / Ponsel:

Lama Bekerja:

Kepemilikan Usaha: Sendiri Sewa

Nama Ibu Kandung:

Informasi Nasabah

Tempat / Tanggal Lahir : Sidoarjo MM/dd/yyyy

Jenis ID : KTP

Nomor ID : 1214066810580002

Nomor NPWP : 481964633-617000

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup

Gambar 4.16 Form MUP Pasangan Penjamin

Pelengkap / MUP

Pekerjaan Pasangan Penjamin Penghasilan Pengeluaran Pembiayaan Hubungan Dengan Bank

..: Data Penghasilan

ID Nasabah: D1

Nama Nasabah: Siti Rahayu

Penghasilan / gaji bersih per bulan : Rp

Penghasilan suami / istri per bulan : Rp

Penghasilan rutin bulanan lainnya : Rp

Total Penghasilan : Rp

Informasi Nasabah

Tempat / Tanggal Lahir : Sidoarjo
3/11/1975
Jenis ID : KTP
Nomor ID : 1214066810580002
Nomor NPWP : 481964633-617000
Warganegara : WNI
Pendidikan : S1

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup



Gambar 4.17 Form MUP Penghasilan

Pelengkap / MUP

Pekerjaan Pasangan Penjamin Penghasilan Pengeluaran Pembiayaan Hubungan Dengan Bank

..: Data Pengeluaran

ID Nasabah:

Nama Nasabah:

Rumah tangga : Rp

Angsuran pihak III : Rp

Pengeluaran bulanan lainnya : Rp

Total Pengeluaran : Rp

Sisa Pendapatan : Rp

Informasi Nasabah

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup

Gambar 4.18 Form MUP Pengeluaran

Pelengkap / MUP

Pekerjaan Pasangan Penjamin Penghasilan Pengeluaran Pembiayaan Hubungan Dengan Bank

:: Data Pembiayaan

ID Nasabah

Nama Nasabah

Nama Produk

Pembelian

Objek yang dibiayai

Harga beli [Rp]

Uang muka [Rp] 0 %

Jumlah Pembiayaan [Rp] 0 %

Jangka waktu 6 - 10 Tahun

Kesanggupan Membayar [Rp] Perbulan

Informasi nasabah

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup



Gambar 4.19 Form MUP Pembiayaan

Pelengkap / MUP

Pekerjaan Pasangan Penjamin Penghasilan Pengeluaran Pembiayaan Hubungan Dengan Bank

:: Data Pembiayaan

ID Nasabah

Nama Nasabah

Rekening Bank

Tidak Ada

Tabungan

Giro

Tabungan/Giro + Deposito

Track Record Pembayaran

Track (BI Checking, Kolektibilitas)

Referensi

Informasi nasabah

Tempat / Tanggal Lahir : Sidoarjo MM/dd/yyyy

Jenis ID : KTP

Nomor ID : 1214066810580002

Nomor NPWP : 481964633-617000

Warganegara : WNI

Pendidikan : S1

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup

Gambar 4.20 Form MUP Hubungan Dengan Bank

C.3 Form kpr

Form KPR iB ini digunakan untuk memasukkan data detail rumah, ruko, apartemen, kavling siap bangun, vila jaminan dari Formulir Permohonan Pembiayaan. Data-data yang dimasukkan otomatis dihitung dan dianalisis oleh aplikasi.



Gambar 4.21 Menu KPR iB

Keperumahan Rumah iB

Data KPR iB

ID Jaminan

Pengembang / Penjual *

Alamat pengembang *

Jenis *

Alamat rumah (jaminan) *

Kelurahan

Kecamatan

Kota

Kode Pos

Jenis sertifikat

Nomor sertifikat

Luas tanah * M²

Nomor IMB

Nama Sertifikat

Tanggal jatuh tempo

Luas bangunan * M²

Simpan Ganti Hapus Batal Tutup

Gambar 4.22 Form KPR iB

C.4 Form *appraisal*

Form *Appraisal* ini digunakan untuk memasukkan data hasil penilaian jaminan yang dilakukan oleh FRSG dari Formulir *Appraisal* dan *Legal Review*. Data-data yang dimasukkan otomatis dihitung dan dianalisis oleh aplikasi.



Gambar 4.23 Menu *Appraisal*

ID	Nama	Jenis Jaminan	Alamat Jaminan	Nilai Appraisal
*				

Gambar 4.24 Form Data Baru *Appraisal*

ID	Nama	Jenis Jaminan	Alamat Jaminan	Nilai Appraisal
*				

Gambar 4.25 Form Ubah Data *Appraisal*

D. Menu *promethee*

Dalam menu *Promethee* ini hanya terdiri dari 1 (satu) sub menu, yaitu *Form Perangkingan*. Adapun *Form Perangkingan* ini terdapat 3 (tiga) *tabcontrol* yaitu : *Inisialisasi Promethee*, *Perhitungan Promethee* dan *Hasil Promethee*. *Tabcontrol Inisialisasi Promethee* terdapat 2 (dua) *data grid* yaitu *data grid* yang menampilkan *Data Awal Promethee* dan *Data Treshold*. *Tabcontrol Perhitungan Promethee* juga terdapat 2 (dua) *data grid* yaitu *data grid* yang menampilkan *Data Nilai Preferensi* dan *Data Arah Preferensi*. *Tabcontrol Hasil Promethee* terdapat *data grid* yang menampilkan *Data Hasil Promethee*. Pada proses perangkingan digunakan untuk menghitung bobot dari tiap alternatif debitur yang telah tersimpan kemudian merangking dari tiap *Account Officer* yang dipilih menggunakan metode *promethee*.



Gambar 4.26 *Form Perangkingan*

IDNASABAH	HitungUmur	HitungStatuskawin	HitungPendidikan	HitungValiditasTmpTgl	HitungKepemilikanRmh
D5	0.50	0.37	0.05	0.91	0.50
D6	0.35	0.07	0.35	0.91	0.05
D7	0.35	0.07	0.05	0.91	0.05
D8	0.35	0.37	0.10	0.91	0.05
*					

Kriteria	Tipe Preferensi	Tujuan	K1	K2	V	Q	P
Umur	Level	Max	0.15	0	0.15	0.0375	0.1125
Status Perkawinan	Level	Max	0.3	0	0.3	0.075	0.225
Tingkat Pendidikan	Level	Max	0.3	0	0.3	0.075	0.225
Validitas Tempat Tinggal	Level	Max	0	0	0	0	0
Kepemilikan Rumah	Level	Max	0.45	0	0.45	0.1125	0.3375
Lama Tinggal di Rumah Saat Ini	Level	Max	0.4	0	0.4	0.1	0.3
Jenis Perusahaan	Level	Max	0.33	0	0.33	0.0825	0.2475
Posisi Jabatan	Level	Max	0.45	0	0.45	0.1125	0.3375

Gambar 4.27 *Form Data Awal Promethee dan Data Treshold*

 = Perangkingan

Account Officer:

Session Nasabah:

Inisialisasi Promethee | Perhitungan Promethee | Hasil Promethee

Indeks Preferensi:

...: Data Nilai Preferensi

Kriteria	Maks / Min	A3	A4	d	P(A3,A4)	P(A4,A3)
Umur	Max	0.35	0.35	0	0	0
Status Perkawinan	Max	0.07	0.37	-0.3	0	1
Tingkat Pendidikan	Max	0.35	0.50	-0.15	0	1
Validitas Tempat Tinggal	Max	0.91	0.91	0	0	0
Kepemilikan Rumah	Max	0.05	0.05	0	0	0
Lama Tinggal di Rumah Saat Ini	Max	0.50	0.35	0.15	1	0

...: Data Arah Preferensi

Alternatif	A 1	A 2	A 3	A 4	Jumlah
A 1	0	0.3333	0.2381	0.2381	0.8095
A 2	0	0	0.0952	0.0952	0.1904
A 3	0.1905	0.4286	0	0.2857	0.9048
A 4	0.1905	0.381	0.2381	0	0.8096
Jumlah	0.381	1.1429	0.5714	0.619	0

Gambar 4.28 Form Data Nilai Preferensi dan Data Arah Preferensi

 = Perangkingan

Account Officer:

Session Nasabah:

Inisialisasi Promethee | Perhitungan Promethee | Hasil Promethee

...: Data Hasil Promethee

ID Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF	Net Flow	Rank N
D1	Siti Rahayu	0.269833333333333	3	0.127	1	0.142833333333333	1
D2	Deden Hidayat	0.063466666666667	4	0.380966666666667	4	-0.3175	4
D3	Dionaro	0.3016	1	0.190466666666667	2	0.111133333333333	2
D4	Santoso	0.269866666666667	2	0.206333333333333	3	0.063533333333333	3

Gambar 4.29 Form Data Hasil Promethee

E. Menu laporan

Dalam menu Laporan ini terdiri dari beberapa sub menu, yaitu :

E.1 Hasil perangkingan

Menu Hasil Perangkingan ini digunakan untuk melihat hasil dari perhitungan bobot dan perangkingan alternatif debitur terbaik yang telah disimpan sebelumnya. Pada proses hasil perangkingan terdapat tampilan dari debitur terbaik yang sesuai dari *session* dan AO yang dipilih.



Gambar 4.30 Menu Laporan

 A screenshot of the 'Hasil Perangkingan' application window. At the top, there are search filters for 'AO' (set to 'A01') and 'Session' (set to '3/2011'). There are buttons for 'Cari AO', 'Cari Session', and 'Tampilkan'. Below the filters is a table titled 'Data Hasil Perangkingan' with the following data:

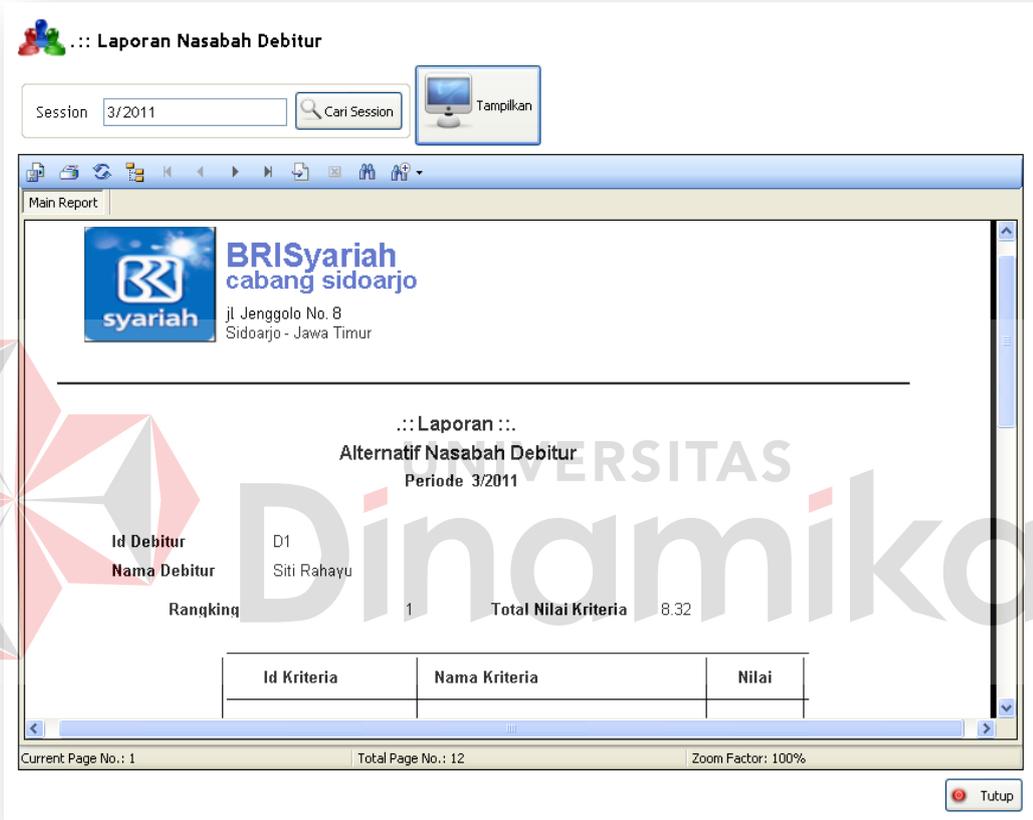
	Nama AO	Id Debitur	Nama Debitur	Rangking
▶	Erna	D1	Siti Rahayu	1
	Erna	D3	Dionaro	2
	Erna	D4	Santoso	3
	Erna	D2	Deden Hidayat	4

 A 'Tutup' button is located at the bottom right of the window.

Gambar 4.31 Data Hasil Perangkingan

E.2 Laporan nasabah debitur

Laporan Nasabah Debitur ini digunakan untuk melihat hasil dari perhitungan bobot dan perangkingan alternatif debitur terbaik yang telah disimpan sebelumnya. Pada proses hasil perangkingan terdapat tampilan dari debitur terbaik yang sesuai dari *session* dan AO yang dipilih.



The screenshot displays the 'Laporan Nasabah Debitur' window. At the top, there is a search bar for 'Session' with the value '3/2011' and buttons for 'Cari Session' and 'Tampilkan'. Below this is the 'Main Report' section, which features the BRISyariah logo and the address 'jl. Jenggolo No. 8, Sidoarjo - Jawa Timur'. The report title is 'Alternatif Nasabah Debitur' for the period '3/2011'. The main data row shows:

Id Debitur	D1		
Nama Debitur	Siti Rahayu		
Rangking	1	Total Nilai Kriteria	8.32

Below this is a table with three columns: 'Id Kriteria', 'Nama Kriteria', and 'Nilai'. The status bar at the bottom indicates 'Current Page No.: 1', 'Total Page No.: 12', and 'Zoom Factor: 100%'. A 'Tutup' button is located in the bottom right corner.

Gambar 4.32 Laporan Nasabah Debitur

E.3 Laporan nasabah debitur terpilih

Laporan Nasabah Debitur Terpilih ini digunakan untuk melihat hasil dari perhitungan bobot dan perangkingan alternatif debitur terbaik yang telah disimpan sebelumnya. Pada proses hasil perangkingan terdapat tampilan dari debitur terbaik yang sesuai dari *session* yang dipilih.

AO: A01 Cari AO
Session: 3/2011 Cari Session

BRISyariah cabang sidoarjo
JL. Jenggolo No. 84, Telp: (031) 8054361
Sidoarjo - Jawa Timur

::: Laporan :::
Nasabah Debitur Terpilih AO Erna
Periode 3/2011

Id Nasabah	Nama Nasabah	Jumlah Pembiayaan	Rangking
D1	Siti Rahayu	160,000,000.00	1
D2	Deden Hidayat	180,000,000.00	4
D3	Dionaro	500,000,000.00	2

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar 4.33 Laporan Nasabah Debitur Terpilih

E.4 Laporan rekap nasabah debitur.

Laporan Rekap Nasabah Debitur ini digunakan untuk melihat hasil dari perhitungan bobot dan perangkingan alternatif debitur terbaik yang telah disimpan sebelumnya. Pada proses hasil perangkingan terdapat tampilan dari debitur terbaik yang sesuai dari *session* yang dipilih.

Session: 3/2011 Cari Session

BRISyariah cabang sidoarjo
JL. Jenggolo No. 84, Telp: (031) 8054361
Sidoarjo - Jawa Timur

::: Laporan :::
Rekap Nasabah Debitur
Periode 3/2011

Nama AO	Id Debitur	Nama Debitur	Jumlah Pembiayaan	Ranking
Erna	D1	Siti Rahayu	160,000,000.00	1
Miko	D5	Irfan Bachdim	77,000,000.00	1
Wawan	D12	Sadar	80,000,000.00	1

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar 4.34 Laporan Rekap Nasabah Debitur

4.3 Evaluasi Sistem

Adapun tahapan evaluasi sistem terbagi menjadi dua yaitu Evaluasi hasil uji coba sistem dan Analisis hasil uji coba sistem. Evaluasi hasil uji coba sistem dilakukan untuk mengecek kembali semua tahapan yang sudah dilakukan dan analisis hasil uji coba sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap semua hasil uji coba yang dikerjakan terhadap sistem. Uji coba dilakukan dalam tahapan beberapa uji coba (*testing*) yang telah disiapkan sebelumnya.

Proses pengujian menggunakan *Black Box Testing* dimana aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

4.3.1 Evaluasi hasil uji coba sistem

Untuk mendapatkan sistem yang sesuai dengan apa yang akan dicapai maka dilakukan beberapa uji coba. Uji coba meliputi pengujian terhadap fitur dasar aplikasi, uji coba perhitungan dan uji coba validasi pengguna terhadap pemakaian aplikasi dengan menggunakan *black box testing*. Uji coba yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

A. Hasil uji coba form login

Pada saat program mulai dijalankan, form *login* akan muncul pertama kali sebelum memasuki form menu utama. Form ini digunakan untuk mengisi id pengguna dan *password* pengguna agar dapat masuk ke form utama. Data *login* yang digunakan terlihat pada Tabel 4.1 berisi id pengguna dan *password* untuk masing-masing pengguna berstatus hak akses *Account Officer (AO)*, *Financing Review Support Group (FRSG)* dan Komite Pembiayaan (KP).

Tabel 4.1 Data Uji Coba *Login*

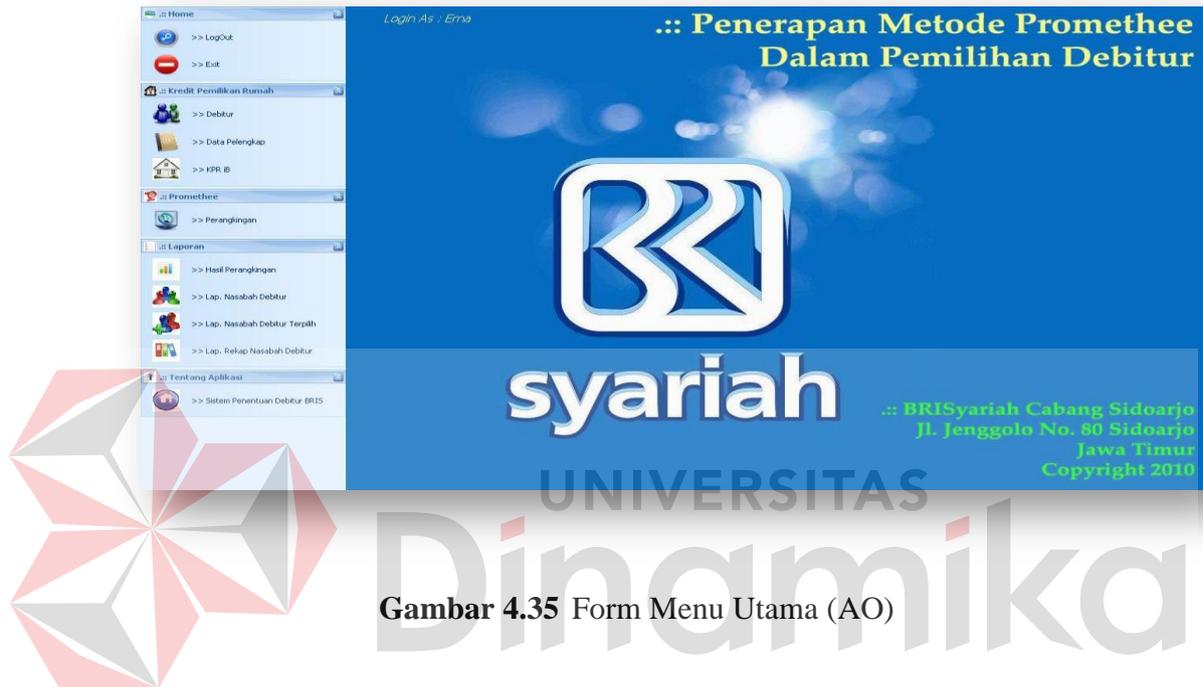
Nama Field	Data-1	Data-2	Data-3
<i>Login</i> Sebagai	AO	FRSG	KP
Id Pengguna	AO1	FRSG1	KP1
<i>Password</i>	erna	deky	ubed

Tabel 4.2 Evaluasi Uji Coba *Login*

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Deskripsi id pengguna dan password yang valid.	Memasukkan data login pada id pengguna=AO1 dan password=erna, login sebagai = AO	Form <i>Login</i> tertutup dan muncul Form Menu Utama untuk <i>Account Officer 1</i> .	1. Sukses 2. Login Berhasil 3. Tampil Form Menu Utama untuk <i>Account Officer 1</i>
2.	Deskripsi id pengguna dan password non valid.	Memasukkan data login id pengguna=FRSG1, password=TES, login sebagai = FRSG.	Muncul pesan label "Maaf Password Anda Salah..".	Sukses memunculkan pesan label.
3.	Deskripsi id pengguna, password, login sebagai non valid.	Memasukkan data login id pengguna=KPI, password=deky, login sebagai= KP.	Muncul pesan label "Maaf Password Anda Salah..".	Sukses memunculkan pesan label.
4.	Deskripsi id pengguna tidak terdaftar atau tidak ada di tabel.	Memasukkan data login id pengguna=tes dan password=komite, login sebagai= KP.	Muncul pesan label "Maaf Password Anda Salah..".	Sukses memunculkan pesan label.

Uji coba Tabel 4.2 nomor 1 jika berhasil akan menampilkan form menu utama yang digunakan oleh pengguna hak akses sebagai *Account Officer* ditampilkan pada Gambar 4.35 yang terdapat 5 (lima) menu yaitu *home*, kredit pemilikan rumah, *promethee*, laporan dan tentang aplikasi. Form menu utama yang digunakan oleh pengguna hak akses sebagai FRSG yang apabila proses *login* berhasil ditampilkan pada Gambar 4.36 yang semua *form* pada aplikasi akan ditampilkan yaitu terdapat 6 (enam) menu yaitu *home*, *maintenance*, kredit

pemilikan rumah, *promethee*, laporan dan tentang aplikasi. Form menu utama yang digunakan oleh pengguna hak akses sebagai Komite Pembiayaan yang apabila proses *login* berhasil ditampilkan pada Gambar 4.37 yang terdapat 4 (empat) menu yaitu *home*, *promethee*, laporan dan tentang aplikasi.



Gambar 4.35 Form Menu Utama (AO)



Gambar 4.36 Form Menu Utama (FRSG)



Gambar 4.37 Form Menu Utama (Komite Pembiayaan)

Uji coba Tabel 4.2 nomor 2, nomor 3 dan nomor 4 adalah untuk memastikan validasi pengguna apakah sudah sesuai dengan tabel pengguna atau tidak dan jika tidak akan muncul pesan kesalahan seperti pada Gambar 4.38.



Gambar 4.38 Form Pesan Kesalahan *Login*

B. Hasil uji coba form data pengguna

Adapun proses hasil uji coba mengelola data pengguna ini bertujuan untuk mengetahui serta menentukan keberhasilan pada aplikasi form data pengguna. Pada pengelolaan data pengguna terdapat proses manipulasi data yaitu proses penyimpanan untuk data pengguna baru, perubahan data untuk data pengguna yang telah tersimpan sebelumnya dan membatalkan proses penyimpanan dan perubahan data yang terjadi.

Tabel 4.3 Data Uji Coba Pengguna

Nama Field	Data-1	Data-2	Data-3
Jabatan	FRSG	AO	KP
Id Pengguna	FRSG1	AO1	KP1
Nama Pengguna	Deky	Erna	Ubed
Password	deky	erna	ubed

Tabel 4.4 Evaluasi Uji Coba Pengguna

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
5.	Tambah data baru ke tabel pengguna.	Memasukkan data Tabel 4.3 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pengguna.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel pengguna 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
6.	Ubah data dari tabel pengguna.	Memilih jabatan dan id pengguna. Dengan Jabatan=AO, id pengguna= AO1. Dari nama pengguna=Erna di ubah menjadi Wawan kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pengguna.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel pengguna 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"

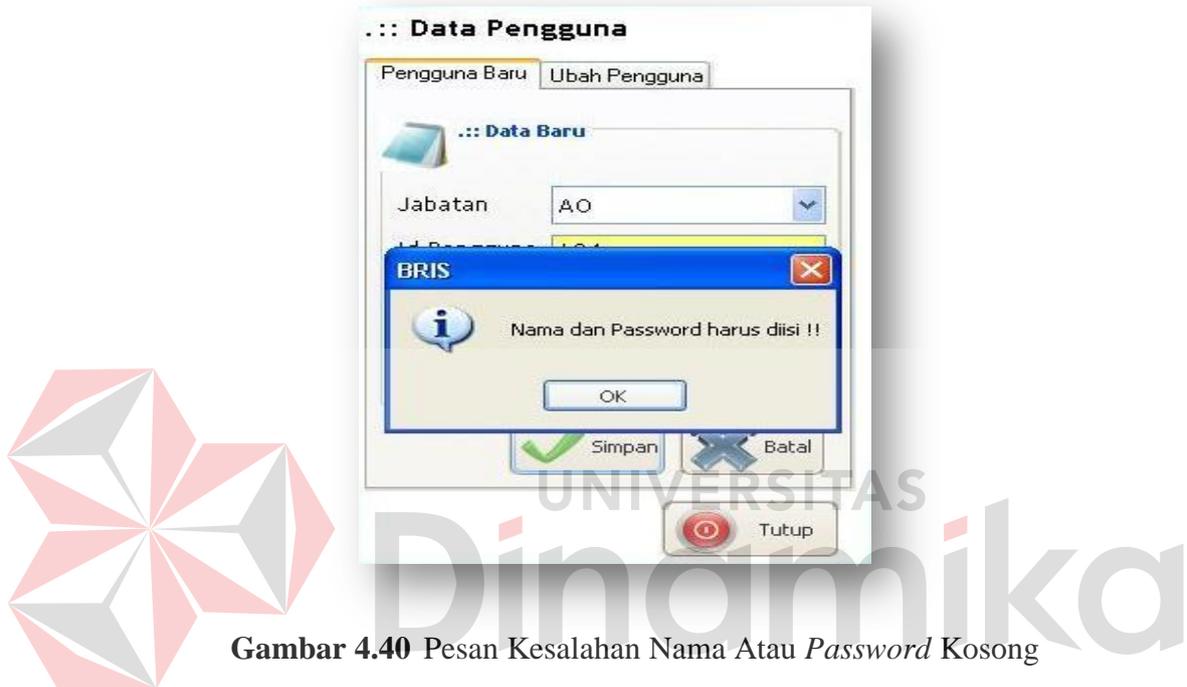
Tabel 4.4 Evaluasi Uji Coba Pengguna (lanjutan)

No	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Output Sistem
7.	Menghindari data pengguna kosong pada tabel pengguna.	Memasukkan data pengguna dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Nama dan Password harus di isi" dan data tidak tersimpan pada tabel pengguna.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel pengguna 3. Muncul pesan kesalahan
8.	Menghindari data pengguna kosong pada table pengguna	Mengkosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Id Pengguna Tidak Ditemukan" dan data tidak tersimpan pada tabel pengguna.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada table pengguna 3. muncul pesan kesalahan
9.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.3 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pengguna.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel pengguna 3. Form seperti semula

Uji coba Tabel 4.4 nomor 5 menghasilkan pesan konfirmasi dari data pengguna yang dimasukkan pada tabel pengguna yang di tandai dengan tampilnya pesan seperti pada Gambar 4.39. Pesan konfirmasi tersebut juga akan muncul jika pada uji coba Tabel 4.4 nomor 6 berhasil mengubah data yang terdapat pada tabel pengguna.

**Gambar 4.39** Pesan Konfirmasi

Guna menghindari kesalahan pengisian data pengguna pada form data pengguna terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data pengguna yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.40 dan Gambar 4.41 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.4 nomor 7 dan 8.



C. Hasil uji coba form kelengkapan syarat kpr

Adapun proses hasil uji coba *form cek list* kelengkapan syarat KPR ini bertujuan untuk mengetahui serta menentukan keberhasilan pada aplikasi *form* persyaratan menjadi debitur KPR BRISyariah. Agar dapat melanjutkan ke *form* debitur maka form kelengkapan pada setiap cek list yang kosong harus diberi tanda centang sesuai dengan golongannya, yaitu Syarat Umum, Syarat Pegawai, Syarat Wiraswasta dan Syarat Agunan.



Gambar 4.42 Form Kelengkapan Syarat KPR

Guna membuktikan kebenaran dari form persyaratan ini maka terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari *checkbox* yang belum diberi tanda centang maka program tidak bisa melanjutkan ke form selanjutnya yaitu form debitur, maka akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.43.



Gambar 4.43 Pesan Kesalahan Persyaratan Belum Terpenuhi

D. Hasil uji coba form debitur

Adapun proses hasil uji coba mengelola data debitur ini bertujuan untuk mengetahui serta menentukan keberhasilan pada aplikasi *form* data debitur. Pada pengelolaan data debitur terdapat proses manipulasi data yaitu proses penyimpanan untuk data debitur baru dan data daftar debitur dari tiap AO, perubahan data untuk data debitur dan data daftar debitur dari tiap AO yang telah tersimpan sebelumnya, dan membatalkan proses penyimpanan dan perubahan data yang terjadi.

Tabel 4.5 Data Debitur

Nama Field	Data-1	Data-2
IdDebitur	D1	D2
Nama Debitur	Siti Rahayu	Deden Hidayat
Jenis Kelamin	Perempuan	Laki-laki
Tempat Lahir	Sidoarjo	Surabaya
Tanggal Lahir	20-11-1975	06-05-1983
Jenis Identitas	KTP	KTP
Nomor Identitas	1214066810580002	1122330605830002
No NPWP	481964633-617000	456443212-220066
Kewarganegaraan	WNI	WNI
Pendidikan	S1	S1
Telepon Rumah	0318925102	0318911891
Ponsel/HP	08113438505	081333338206
Nama Ibu	Nurul	Musyarofah
Jumlah Tanggungan	1	1
Status Kawin	Menikah	Menikah
Status Rumah	Milik Pribadi	Milik Keluarga
Lama Tinggal	10	8

Tabel 4.5 Data Debitur (lanjutan)

Nama Field	Data-1	Data-2
Alamat Identitas	Perum Gebang Raya Blok AB/39	Pondok Sedati Asri G/60
RT Identitas	17	17
RW Identitas	08	08
Kelurahan Identitas	Sekardangan	Pepe
Kecamatan Identitas	Sidoarjo	Sedati
Kota Identitas	Sidoarjo	Sidoarjo
Kode Pos Identitas	61211	61253
Alamat Saat ini	Perum Gebang Raya Blok AB/39	Pondok Sedati Asri G/60
RT Saat ini	17	17
RW Saat ini	08	08
Kelurahan Saat ini	Sekardangan	Pepe
Kecamatan Saat ini	Sidoarjo	Sedati
Kota Saat ini	Sidoarjo	Sidoarjo
Kode Pos Saat ini	61211	61253

Tabel 4.6 Evaluasi Uji Coba Debitur

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
10.	Tambah data baru ke tabel debitur.	Memasukkan data Tabel 4.5 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel debitur.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel debitur 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
11.	Ubah data dari tabel debitur.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari Lama Tinggal=5 tahun di ubah menjadi 8 tahun kemudian menekan tombol ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel debitur.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel debitur 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"

Tabel 4.6 Evaluasi Uji Coba Debitur (lanjutan)

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
12.	Menghindari Perubahan data debitur yang dilakukan oleh AO lainnya.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D9. Dari Lama Tinggal=5 tahun di ubah menjadi 8 tahun kemudian menekan tombol ganti.	Muncul pesan "Perubahan Data Nasabah hanya dapat dilakukan oleh AO yang bersangkutan" dan data tidak tersimpan pada tabel debitur.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel debitur 3. Muncul pesan kesalahan
13.	Hapus data dari tabel debitur.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Kemudian menekan tombol hapus.	Muncul konfirmasi pesan "Data Terhapus".	1. Sukses 2. Data berhasil dihapus pada tabel debitur
14.	Menghindari data debitur kosong pada tabel debitur.	Memasukkan data debitur dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan kesalahan dan data tidak tersimpan pada tabel debitur.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel debitur 3. Muncul pesan kesalahan
15.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.5 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel debitur.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel debitur 3. <i>Form</i> seperti semula



Gambar 4.44 Konfirmasi Perubahan Data Hanya Dapat Dilakukan Oleh AO Yang Bersangkutan

The screenshot shows a web application interface for entering debtor data. The form is titled "Data Debitur" and contains several input fields for personal and contact information. A blue dialog box with the title "BRIS" and "Data Tersimpan" (Data Saved) is overlaid on the form, indicating that the data has been successfully saved. The dialog box has an "OK" button. The form fields include:

- ID Debitur: D1
- Nama Debitur: Siti Rahayu
- Jenis Kelamin: Perempuan
- Tempat Lahir: Sidoarjo
- Tanggal Lahir: 3/11/1975
- Jenis Identitas: KTP
- Nomor Identitas: 1214066810580002
- No NPWP: 481964633-617000
- Kewarganegaraan: WNI
- Pendidikan: S1
- Telepon Rumah: 031 8925102
- Ponsel / Hp: 08113438505
- Nama Ibu: Nurul
- Jumlah Tanggungan: 1
- Status ACC: Disetujui
- Status Kawin: Menikah
- Status Rumat: Milik Ke... Kontrak Lainnya
- Lama Tinggal: > 8
- Alamat KTP: Perum Gebang Raya Blok AB/39, RT 17, RW 08, Kelurahan Sekardangan, Kecamatan Sidoarjo, Kota Sidoarjo, Kode Pos 61211
- Alamat Tinggal Saat Ini: Perum Gebang Raya Blok AB/39, RT 17, RW 08, Kelurahan Sekardangan, Kecamatan Sidoarjo, Kota Sidoarjo, Kode Pos 61211, Sama dengan alamat KTP

At the bottom of the form, there are buttons for "Simpan" (Save), "Ganti" (Change), "Hapus" (Delete), "Batal" (Cancel), and "Tutup" (Close).

Gambar 4.45 Data Sukses Tersimpan

Uji coba Tabel 4.6 nomor 10 menghasilkan pesan konfirmasi dari data debitur yang dimasukkan pada tabel debitur yang di tandai dengan tampilnya pesan seperti pada Gambar 4.44. Pesan konfirmasi tersebut juga akan muncul jika pada uji coba Tabel 4.4 nomor 11 berhasil mengubah data yang terdapat pada tabel debitur. Uji coba Tabel 4.6 nomor 12 menghasilkan pesan konfirmasi dari data debitur yang dihapus pada tabel debitur yang ditandai dengan tampilnya pesan seperti pada Gambar 4.44. Uji coba Tabel 4.6 nomor 13 menghasilkan pesan konfirmasi dari data debitur yang dihapus pada tabel debitur yang ditandai dengan tampilnya pesan seperti pada Gambar 4.46.



Gambar 4.46 Pesan Konfirmasi Data Terhapus

E. Hasil uji coba form data memorandum usulan pembiayaan (MUP)

Adapun proses hasil uji coba mengelola data MUP ini bertujuan untuk mengetahui serta menentukan keberhasilan pada aplikasi form data MUP. Pada pengelolaan data MUP terdapat proses manipulasi data yaitu proses penyimpanan data baru untuk data pekerjaan, pasangan penjamin, penghasilan, pengeluaran, pembiayaan dan hubungan dengan bank. Penghapusan untuk data pekerjaan, pasangan penjamin, penghasilan, pengeluaran, pembiayaan dan hubungan dengan bank. Perubahan data untuk data pekerjaan, pasangan penjamin, penghasilan, pengeluaran, pembiayaan dan hubungan dengan bank yang telah tersimpan sebelumnya, dan membatalkan proses penyimpanan dan perubahan data yang terjadi.

Tabel 4.7 Data MUP Pekerjaan

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Debitur	D1	D2
Nama Debitur	Siti Rahayu	Deden Hidayat
Pekerjaan	Karyawan	Karyawan
Status Karyawan	Pegawai Negeri	Swasta
Status Kerja	Pegawai Tetap	Kontrak
Lama Kerja	> 10 Tahun	< 2 Tahun
Nama Perusahaan	Pemda Sidoarjo	Bina Mandiri Internasional

Tabel 4.7 Data MUP Pekerjaan (lanjutan)

Nama Field	Data-1	Data-2
Alamat Perusahaan	Jalan Sultan Agung	Jalan Jendral Suparman
Telepon	031-8966787	031-8554444
Jabatan/Pangkat	Staf	Staff
Kepemilikan Usaha	-	-
Tempat Kerja Lama	-	-

Tabel 4.8 Evaluasi Uji Coba MUP Pekerjaan

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
16.	Tambah data baru ke tabel pekerjaan.	Memasukkan data Tabel 4.9 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pekerjaan.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel pekerjaan 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
17.	Ubah data dari tabel pekerjaan.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari alamat=Jl. Sultan Agung di ubah menjadi Jl.ABC kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pekerjaan.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel pekerjaan 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
18.	Hapus data dari tabel pekerjaan.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Kemudian menekan tombol Hapus.	Muncul pesan konfirmasi "Data Pekerjaan Terhapus".	1. Sukses 2. Data berhasil dihapus pada tabel pekerjaan
19.	Menghindari data yang wajib diisi kosong pada tabel pekerjaan.	Memasukkan data pekerjaan dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> yang wajib diisi kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pekerjaan.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel pekerjaan 3. Muncul pesan kesalahan

Tabel 4.8 Evaluasi Uji Coba MUP Pekerjaan (lanjutan)

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
20.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.7 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pekerjaan.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel pekerjaan 3. Form seperti semula

Uji coba Tabel 4.8 nomor 16 dan 17 menghasilkan pesan konfirmasi dari data pekerjaan yang dimasukkan pada tabel pekerjaan yang di tandai dengan tampilnya pesan seperti pada Gambar 4.39. Uji coba Tabel 4.8 nomor 18 menghasilkan pesan konfirmasi dengan tampilnya Gambar 4.47.

**Gambar 4.47** Pesan Konfirmasi Data Pekerjaan Terhapus

Guna menghindari kesalahan pengisian data pekerjaan pada *form* MUP data pekerjaan terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data pekerjaan yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.48 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.8 nomor 19.



Gambar 4.48 Pesan Kesalahan MUP Pekerjaan Kosong

Tabel 4.9 Data MUP Pasangan Penjamin

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Debitur	D1	D2
Nama Debitur	Siti Rahayu	Deden Hidayat
Nama Pasangan	Raden Prayuda	Achie Hidayanti
Jenis Identitas	KTP	KTP
No Id	1214060305590002	0614120305060006
No NPWP	896612131-314400	568382770-004311
Pendidikan	S1	S1
Pekerjaan	Wiraswasta	Karyawan
Nama Perusahaan	UD. Maju	PT. Telkom
Alamat Perusahaan	Perum Gebang Raya AB. 39	Jalan Tunjungan No 2 – 5
Telepon	031-8925102	031-8431234
Lama Bekerja	>10 Tahun	2 – 5 Tahun
Kepemilikan Usaha	Sendiri	-
Nama Ibu Kandung	Nurjanah	Yanti

Tabel 4.10 Evaluasi Uji Coba MUP Pasangan Penjamin

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
21.	Tambah data baru ke tabel pasangan penjamin.	Memasukkan data Tabel 4.9 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pasangan penjamin.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel Pasangan Penjamin 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"

Tabel 4.10 Evaluasi Uji Coba MUP Pasangan Penjamin (lanjutan)

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
22.	Ubah data dari tabel pasangan penjamin.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari Lama Kerja > 10 Tahun di ubah menjadi 2 – 5 Tahun kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pasangan penjamin.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel pasangan penjamin 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
23.	Hapus data dari tabel pasangan penjamin.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D2. Kemudian menekan tombol Hapus.	Muncul pesan konfirmasi "Data Pasangan Penjamin Terhapus".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data berhasil dihapus pada tabel pasangan penjamin.
24.	Menghindari data yang wajib diisi kosong pada tabel pasangan penjamin.	Memasukkan data pasangan penjamin dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> yang wajib diisi kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pasangan penjamin.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel pasangan penjamin 3. Muncul pesan kesalahan
25.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.9 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pasangan penjamin.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel pasangan penjamin 3. Form seperti semula
26.	Ubah data dari tabel pasangan penjamin.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari Lama Kerja > 10 Tahun di ubah menjadi 2 – 5 Tahun kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pasangan penjamin.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel pasangan penjamin 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"

Guna menghindari kesalahan pengisian data pasangan penjamin pada *form* MUP data pasangan penjamin terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk

menghindari dari data pasangan penjamin yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.49 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.10 nomor 24.



Gambar 4.49 Pesan Kesalahan Nama Debitur Kosong

Tabel 4.11 Data MUP Penghasilan

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Debitur	D1	D2
Nama Debitur	Siti Rahayu	Deden Hidayat
Penghasilan	5.000.000	3.500.000
Penghasilan Pasangan	13.000.000	2.500.000
Penghasilan Rutin Lainnya	-	-
Total Penghasilan	18.000.000	6.000.000

Tabel 4.12 Evaluasi Uji Coba MUP Penghasilan

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
27.	Tambah data baru ke tabel penghasilan.	Memasukkan data Tabel 4.11 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel penghasilan.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel <i>supplier</i> 3.Muncul pesan "Data Tersimpan"

Tabel 4.12 Evaluasi Uji Coba MUP Penghasilan (lanjutan)

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
28.	Ubah data dari tabel penghasilan.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari penghasilan=5.000.000 di ubah menjadi 6.000.000 kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel Penghasilan.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel penghasilan 3.Muncul pesan "Data Tersimpan"
29.	Hapus data dari tabel Penghasilan.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Kemudian menekan tombol Hapus.	Muncul pesan konfirmasi "Data Penghasilan Terhapus".	1.Sukses 2.Data berhasil dihapus pada tabel penghasilan
30.	Menghindari data penghasilan kosong pada tabel penghasilan.	Memasukkan data penghasilan dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel penghasilan.	1.Sukses 2.Data tidak tersimpan pada tabel penghasilan 3.Muncul pesan kesalahan
31.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.11 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel penghasilan.	1.Sukses 2.Data tidak tersimpan pada tabel penghasilan 3.Form seperti semula

Guna menghindari kesalahan pengisian data penghasilan pada *form* MUP data penghasilan terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data penghasilan yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.50 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.10 nomor 30.



Gambar 4.50 Pesan Kesalahan MUP Penghasilan Kosong

Tabel 4.13 Data MUP Pengeluaran

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Debitur	D1	D2
Nama Debitur	Siti Rahayu	Deden Hidayat
Rumah Tangga	3.000.000	1.000.000
Angsuran Pihak III	-	-
Pengeluaran Bulan Lainnya	3.000.000	500.000
Total Pengeluaran	6.000.000	1.500.000
Sisa Pendapatan	12.000.000	4.500.000

Tabel 4.14 Evaluasi Uji Coba MUP Pengeluaran

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
32.	Tambah data baru ke tabel pengeluaran.	Memasukkan data Tabel 4.13 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pengeluaran.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel pengeluaran 3.Muncul pesan "Data Tersimpan"
33.	Ubah data dari tabel pengeluaran.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari Rumah Tangga=3.000.000 di ubah menjadi 4.000.000 kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pengeluaran.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel pengeluaran 3.Muncul pesan "Data Tersimpan"

Tabel 4.14 Evaluasi Uji Coba MUP Pengeluaran (lanjutan)

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
34.	Hapus data dari tabel pengeluaran.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Kemudian menekan tombol Hapus.	Muncul pesan konfirmasi "Data Pengeluaran Terhapus".	1.Sukses 2.Data berhasil dihapus pada tabel pengeluaran
35.	Menghindari data pengeluaran kosong pada tabel pengeluaran.	Memasukkan data pengeluaran dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pengeluaran.	1.Sukses 2.Data tidak tersimpan pada tabel pengeluaran 3.Muncul pesan kesalahan
36.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.9 di halaman 122 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel <i>supplier</i> .	4.Sukses 5.Data tidak tersimpan pada tabel daftar 6.Form seperti semula

Guna menghindari kesalahan pengisian data penghasilan pada *form* MUP data pengeluaran terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data pengeluaran yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.51 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.14 nomor 35.

**Gambar 4.51** Pesan Kesalahan MUP Pengeluaran Kosong

Tabel 4.15 Data MUP Pembiayaan

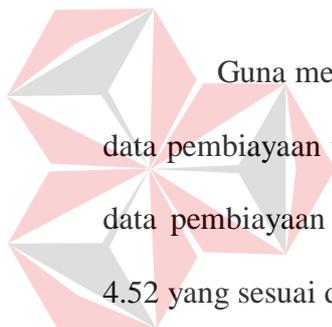
Nama Field	Data-1	Data-2
Id Debitur	D1	D2
Nama Debitur	Siti Rahayu	Deden Hidayat
Nama Produk	KPR iB	KPR iB
Pembelian	Bekas	Baru
Objek Yang Dibiayai	Rumah	Rumah
Harga Beli	200.000.000	2.00.000.000
Uang Muka	40.000.000	20.000.000
Jumlah Pembiayaan	160.000.000	180.000.000
Jangka Waktu	10	7,5
Kesanggupan Membayar	2.484.263	2.750.000

Tabel 4.16 Evaluasi Uji Coba MUP Pembiayaan

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
37.	Tambah data baru ke tabel Pembiayaan.	Memasukkan data Tabel 4.15 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pembiayaan.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel pembiayaan 3.Muncul pesan"Data Tersimpan"
38.	Ubah data dari tabel pembiayaan.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari Pembelian=Bekas di ubah menjadi Baru kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel pembiayaan.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel pembiayaan 3.Muncul pesan"Data Tersimpan"
39.	Hapus data dari tabel pembiayaan.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Kemudian menekan tombol Hapus.	Muncul pesan konfirmasi "Data Pembiayaan Terhapus".	1.Sukses 2.Data berhasil dihapus pada tabel Pembiayaan

Tabel 4.16 Evaluasi Uji Coba MUP Pembiayaan (lanjutan)

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
40.	Menghindari data pembiayaan kosong pada tabel pembiayaan.	Memasukkan data pembiayaan dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pembiayaan.	1.Sukses 2.Data tidak tersimpan pada tabel pembiayaan 3.Muncul pesan kesalahan
41.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.15 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel pembiayaan.	1.Sukses 2.Data tidak tersimpan pada tabel pembiayaan 3.Form seperti semula



Guna menghindari kesalahan pengisian data pembiayaan pada *form* MUP data pembiayaan terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data pembiayaan yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.52 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.16 nomor 40.

**Gambar 4.52** Pesan Kesalahan MUP Pembiayaan Kosong**Tabel 4.17** Data MUP Hubungan Dengan Bank

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Debitur	D1	D2
Nama Debitur	Siti Rahayu	Deden Hidayat
Rekening Bank	Tabungan + Deposito	Tabungan + Deposito

Tabel 4.17 Data MUP Hubungan Dengan Bank (lanjutan)

Nama Field	Data-1	Data-2
<i>Track Record</i> Pembayaran	Angsuran Tepat waktu	Peminjam Baru
<i>Track BI</i> Checking / Kolektibilitas	Ada Fasilitas dan Lancar	Tidak Ada Fasilitas
Referensi	Pihak Terkait Bank	Prime <i>Cutomer</i> Bank

Tabel 4.18 Evaluasi Uji Coba Hubungan Dengan Bank

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
42.	Tambah data baru ke tabel kriteria.	Memasukkan data Tabel 4.17 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel kriteria.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel kriteria 3.Muncul pesan "Data Tersimpan"
43.	Ubah data dari tabel kriteria.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Dari Rekening Bank=Tabungan+ Deposio di ubah menjadi Giro kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel kriteria.	1.Sukses 2.Data berhasil disimpan pada tabel kriteria 3.Muncul pesan "Data Tersimpan"
44.	Hapus data dari tabel kriteria.	Memilih id debitur. Dengan IdDebitur=D1. Kemudian menekan tombol Hapus.	Muncul pesan konfirmasi "Data Hubungan Dengan Bank Terhapus".	1.Sukses 2.Data berhasil dihapus pada tabel kriteria

Tabel 4.18 Evaluasi Uji Coba MUP Hubungan Dengan Bank (lanjutan)

No.	Tujuan	Input	Hasil Yang Diharapkan	Output Sistem
45.	Menghindari data Hubungan Dengan Bank kosong pada tabel kriteria.	Memasukkan data Hubungan Dengan Bank dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel kriteria.	1.Sukses 2.Data tidak tersimpan pada tabel kriteria 3.Muncul pesan kesalahan
46.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.17 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel kriteria.	1.Sukses 2.Data tidak tersimpan pada tabel kriteria 3. <i>Form</i> seperti semula

Guna menghindari kesalahan pengisian data hubungan dengan bank pada *form* MUP data hubungan dengan bank terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data hubungan dengan bank yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.53 yang sesuai dengan uji coba

Tabel 4.18 nomor 45.

**Gambar 4.53** Pesan Kesalahan MUP Hubungan Dengan Bank Kosong

F. Hasil uji coba form kriteria

Adapun proses hasil uji coba mengelola data kriteria dan detil kriteria ini bertujuan untuk mengetahui serta menentukan keberhasilan pada aplikasi form data kriteria. Pada pengelolaan data kriteria terdapat proses manipulasi data yaitu proses penyimpanan untuk data kriteria baru dan detil kriteria baru, perubahan data untuk data kriteria yang telah tersimpan sebelumnya, dan membatalkan proses penyimpanan dan perubahan data yang terjadi.

Tabel 4.19 Data Kriteria

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Kriteria	KR1	KR2
Nama Kriteria	Umur	Status Perkawinan
Tipe Preferensi	Level	Level
Tujuan	Max	Max
Keterangan	Skoring dimulai dari yang terjelek hingga terbaik : 1. 56 - 65 Tahun 2. 21 - 30 Tahun 3. 31 - 40 Tahun 4. 41 - 55 Tahun	Skoring dimulai dari yang terjelek hingga terbaik : 1. Belum Kawin > 2 2. Belum Kawin <= 2 3. Belum Kawin 0 4. Kawin >2 5. Kawin <=2

Tabel 4.20 Data Detil Kriteria

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Detil Kriteria	DKR11	DKR22
Id Kriteria	KR1	KR2
Nama Kriteria	Umur	Status Perkawinan
Nama Detil	Bagus	Cukup
Nilai Detil	100	60
Banyak Range Kriteria	4	5
Nilai Skoring	10	6
Nilai Bobot	0,56	0,22

Tabel 4.21 Evaluasi Uji Coba Kriteria

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
47.	Tambah data baru ke tabel kriteria.	Memasukkan data Tabel 4.19 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel kriteria.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel kriteria 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
48.	Ubah data dari tabel kriteria.	Memilih id kriteria. Dengan IdKriteria=KR1. Dari Tipe Preferensi = Biasa di ubah menjadi Level kemudian menekan tombol Ganti.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel kriteria.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel kriteria 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
49.	Menghindari data kriteria kosong pada tabel kriteria.	Memasukkan data kriteria dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel kriteria.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel kriteria 3. Muncul pesan kesalahan
50.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.19 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel kriteria.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel kriteria 3. Form seperti semula

Tabel 4.22 Evaluasi Uji Coba Detil Kriteria

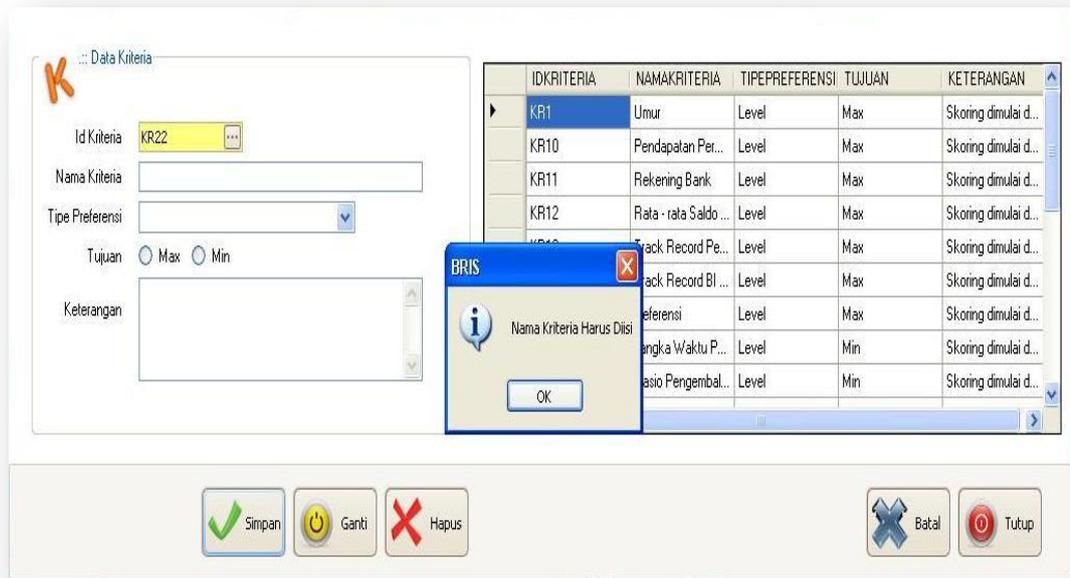
No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
51.	Tambah data baru ke tabel detilkriteria.	Memasukkan data Tabel 4.20 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Data Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel detilkriteria.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel detilkriteria 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"

Tabel 4.22 Evaluasi Uji Coba Detil Kriteria (lanjutan)

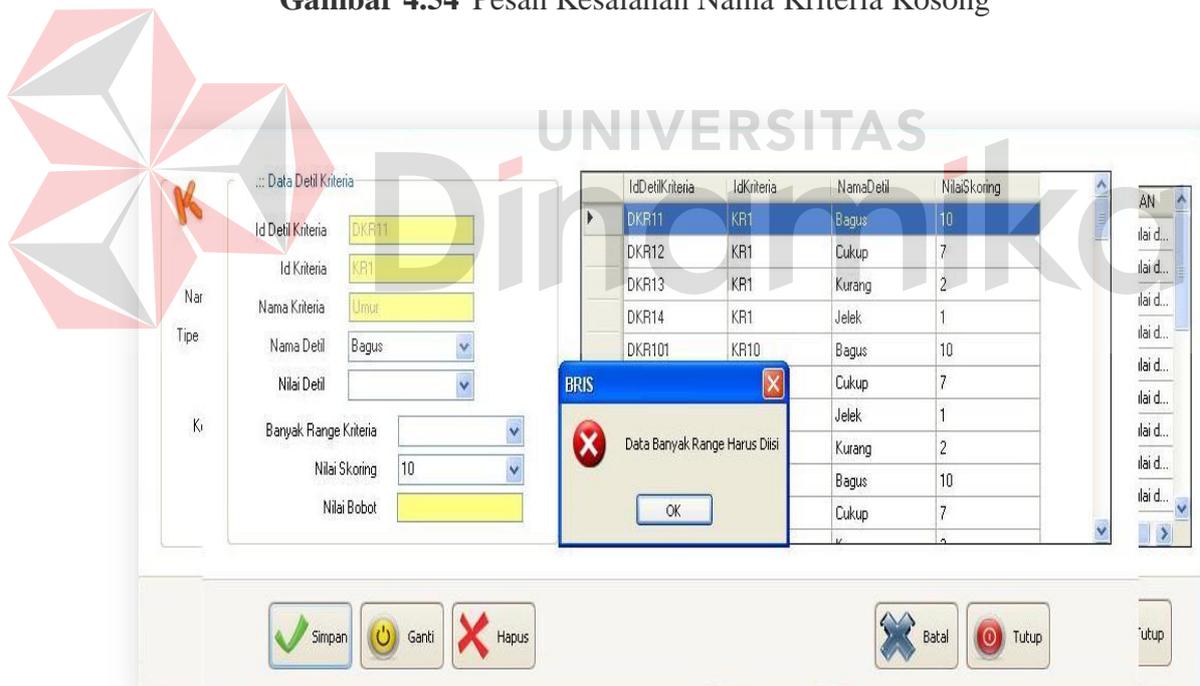
No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
52.	Menghindari data detilkriteria kosong pada tabel detilkriteria.	Memasukkan data detilkriteria dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel detilkriteria.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel detilkriteria 3. Muncul pesan kesalahan
53.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.20 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel detilkriteria.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel detilkriteria 3. Form seperti semula

Uji coba Tabel 4.21 nomor 47 dan Tabel 4.22 nomor 51 menghasilkan pesan konfirmasi dari data kriteria dan data detil kriteria yang dimasukkan pada tabel kriteria dan tabel detilkriteria yang di tandai dengan tampilnya pesan sama seperti pada Gambar 4.39. Pesan konfirmasi tersebut juga akan muncul jika pada uji coba Tabel 4.21 nomor 48 berhasil mengubah data yang terdapat pada tabel kriteria.

Guna menghindari kesalahan pengisian data kriteria dan data detil kriteria pada *form* data kriteria terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data kriteria dan data detil kriteria yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.54 dan Gambar 4.55 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.21 nomor 49 dan Tabel 4.22 nomor 52.



Gambar 4.54 Pesan Kesalahan Nama Kriteria Kosong



Gambar 4.55 Pesan Kesalahan Data Banyak Range Kosong

G. Hasil uji coba form kpr ib

Adapun proses hasil uji coba *Form* KPR iB ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari aplikasi pada form KPR iB. Pada proses *form* KPR iB digunakan untuk menyimpan data rumah dari tiap debitur yang ada. Pada *form* ini terdapat proses manipulasi data yaitu proses penyimpanan untuk data KPR iB dan membatalkan proses penyimpanan dan perubahan data.

Tabel 4.23 Data KPR iB

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Jaminan	D1	D2
Pengembang / Penjual	Ari Purbondari	Ahmad Abdullah
Alamat Pengembang	Jalan Coklat No.5 Kelurahan Bumi Asih Kecamatan Yogyakarta Kota Yogyakarta Kode Pos 61255	Jalan Yos Sudarso No 123 Kelurahan Bambe Kecamatan Gresik Kota Gresik 60277
Jenis	Rumah	Rumah
Alamat Rumah Jaminan	Gebang Raya AJ/50	Jalan Gajah Mada No 20
Kelurahan	Sekardangan	Gajah
Kecamatan	Sidoarjo	Sidoarjo
Kota	Sidoarjo	Sidoarjo
Kode Pos	60022	60277
Jenis Sertifikat	SHM	SHM
Nama Sertifikat	Ari Purbondari	Ahmad Abdullah
Nomor Sertifikat	801	791
Tanggal Jatuh Tempo	5/12/2017	3/5/2014
Luas Tanah	250	200
Luas Bangunan	150	160
No IMB	168	234

Tabel 4.24 Evaluasi uji coba KPR iB

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
54.	Tambah data baru ke tabel KPR.	Memasukkan data Tabel 4.23 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Transaksi Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel KPR.	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel KPR 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
55.	Menghindari data KPR kosong pada tabel KPR.	Memasukkan data KPR dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel KPR.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel KPR 3. Muncul pesan kesalahan
56.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.23 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel KPR.	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel KPR 3. Form Seperti Semula.

Uji coba Tabel 4.24 nomor 54 menghasilkan pesan konfirmasi dari data

KPR yang dimasukkan pada tabel KPR yang di tandai dengan tampilnya pesan sama seperti pada Gambar 4.39.

Guna menghindari kesalahan pengisian data KPR yang dimasukkan pada *form* Kredit Pemilikan Rumah iB terdapat beberapa validasi yaitu validasi untuk menghindari dari data KPR yang kosong akan ditampilkan pesan kesalahan pada Gambar 4.56 yang sesuai dengan uji coba Tabel 4.24 nomor 54.

The image shows a web application interface for 'Kepemilikan Rumah iB'. The main form is titled '::: Data KPR iB'. It contains several input fields: ID Jaminan (with a dropdown arrow), Pengembang / Penjual *, Alamat pengembang *, Jenis *, Alamat rumah (jaminan) *, Kelurah, Kecamatan, Kota, Kode Po, Jenis sertifikat, Nama Sertifikat, Nomor sertifikat, Tanggal jatuh tempo (set to 4/13/2011), Luas tanah * (with M² unit), Luas bangunan * (with M² unit), and Nomor IMB. A modal dialog box with a red 'X' icon and the text 'Semua Bertanda * Harus Diisi' is overlaid on the form, indicating an error. At the bottom of the form, there are five buttons: Simpan (with a green checkmark), Ganti (with a power icon), Hapus (with a red 'X'), Batal (with a blue 'X'), and Tutup (with a red power icon). A large watermark 'UNIVERSITAS Dinamika' is visible across the bottom of the image.

Gambar 4.56 Pesan Kesalahan Nama Pengembang Kosong

H. Hasil uji coba form *appraisal*

Adapun proses hasil uji coba *form Appraisal* ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari aplikasi pada form *Appraisal*. Pada proses penilaian jaminan atau *appraisal* digunakan untuk menyimpan data penilaian jaminan dari tiap debitur yang ada. *Appraisal* ini dilakukan oleh FRSG. Pada *form appraisal* ini terdapat proses manipulasi data yaitu proses penyimpanan untuk data *appraisal* dan membatalkan proses penyimpanan dan perubahan data.

Tabel 4.25 Data Appraisal

Nama Field	Data-1	Data-2
Id Debitur	D1	D2
Id Jaminan KPR	D1KPR	D2KPR
Jaminan Rumah	100000000	200000000
Jaminan Kendaraan Bermotor	7000000	0
Jaminan Deposito	0	0
Jaminan Emas	0	0
Jaminan Perusahaan	0	0
Nilai <i>Appraisal</i>	107000000	200000000
Rasio Pembiayaan Terhadap Agunan	149,53 %	90 %
Rekomendasi <i>Appraisal</i>	<i>Marketable</i>	Cukup <i>Marketable</i>
Tujuan Pembiayaan KPR	Pertama & Ditempati Sendiri	Renovasi

Tabel 4.26 Evaluasi Uji Coba Data Appraisal

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
57.	Tambah data baru ke tabel <i>appraisal</i> .	Memasukkan data Tabel 4.25 kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan "Transaksi Tersimpan" dan data tersimpan pada tabel <i>appraisal</i> .	1. Sukses 2. Data berhasil disimpan pada tabel <i>appraisal</i> 3. Muncul pesan "Data Tersimpan"
58.	Menghindari data transaksi kosong pada tabel <i>appraisal</i> .	Memasukkan data <i>appraisal</i> dengan mengosongkan salah satu <i>field</i> kemudian menekan tombol Simpan.	Muncul pesan masih kosong pada <i>field</i> yang masih kosong dan data tidak tersimpan pada tabel <i>appraisal</i> .	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel <i>appraisal</i> 3. Muncul pesan kesalahan
59.	Membatalkan penyimpanan dan perubahan data.	Memasukkan data Tabel 4.25 kemudian menekan tombol Batal.	Semua <i>field</i> kosong dan data tidak tersimpan pada tabel <i>appraisal</i> .	1. Sukses 2. Data tidak tersimpan pada tabel <i>appraisal</i> 3. Kembali ke tampilan awal

Uji coba Tabel 4.26 nomor 57 menghasilkan pesan konfirmasi pesan yang di tandai dengan tampilnya pesan sama pada Gambar 4.39.

I. Hasil uji coba form perangkingan

Adapun proses hasil uji coba perangkingan ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari aplikasi pada form perangkingan. Pada proses perangkingan digunakan untuk menghitung bobot dari tiap alternatif debitur yang telah tersimpan kemudian merangking dari tiap alternatif debitur menggunakan metode *promethee*. Pada proses perangkingan terdapat proses manipulasi data yaitu proses penyimpanan data perangkingan dan membatalkan proses perhitungan bobot.

Tabel 4.27 Data Perangkingan

Nama Field	Data-1	Data-2
Account Officer	AO1	AO2
Session Debitur	3/2011	3/2011

Tabel 4.28 Evaluasi Uji Coba Perangkingan

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
60.	Menghitung bobot dan perangkingan tiap debitur.	Memasukkan data Tabel 4.27.	Hasil perhitungan rangking keluar pada <i>datagrid</i> dan disimpan di tabel hasilpromethee.	1. Sukses 2. Hasil perangkingan muncul 3. Data hasil perangkingan tersimpan pada tabel hasilpromethee
61.	Membatalkan perangkingan.	Memasukkan data Tabel 4.27 menekan tombol Batal.	Form seperti Semula.	1. Sukses 2. Tidak terjadi perangkingan 3. Form seperti semula.

Uji coba Tabel 4.28 nomor 60 menghasilkan proses perhitungan ranking tiap alternatif debitur seperti terlihat pada Gambar 4.57, Gambar 4.58 dan Gambar 4.59.

The screenshot shows the 'Perangkingan' software interface. At the top, there are fields for 'Account Officer' (A02) and 'Session Nasabah' (3/2011), along with search buttons for 'Cari AO' and 'Cari Session', and a 'Proses' button. Below these are three tabs: 'Inisialisasi Promethee', 'Perhitungan Promethee', and 'Hasil Promethee'. The 'Inisialisasi Promethee' tab is active, displaying two tables:

Data Awal Promethee

IDNASABAH	HitungUmur	HitungStatusKawin	HitungPendidikan	HitungValiditasTmpTgl	HitungKepemilikanRmh
D5	0.50	0.37	0.05	0.91	0.50
D6	0.35	0.07	0.35	0.91	0.05
D7	0.35	0.07	0.05	0.91	0.05
D8	0.35	0.37	0.10	0.91	0.05

Data Treshold

Kriteria	Tipe Preferensi	Tujuan	K1	K2	V	Q	P
Umur	Level	Max	0.15	0	0.15	0.0375	0.1125
Status Perkawinan	Level	Max	0.3	0	0.3	0.075	0.225
Tingkat Pendidikan	Level	Max	0.3	0	0.3	0.075	0.225
Validitas Tempat Tinggal	Level	Max	0	0	0	0	0
Kepemilikan Rumah	Level	Max	0.45	0	0.45	0.1125	0.3375
Lama Tinggal di Rumah Saat Ini	Level	Max	0.4	0	0.4	0.1	0.3
Jenis Perusahaan	Level	Max	0.33	0	0.33	0.0825	0.2475
Posisi Jabatan	Level	Max	0.45	0	0.45	0.1125	0.3375

Gambar 4.57 Data Awal Promethee dan Data Treshold

The screenshot shows the 'Perangkingan' software interface. At the top, there are fields for 'Account Officer' (A01) and 'Session Nasabah' (3/2011), along with search buttons for 'Cari AO' and 'Cari Session', and a 'Proses' button. Below these are three tabs: 'Inisialisasi Promethee', 'Perhitungan Promethee', and 'Hasil Promethee'. The 'Perhitungan Promethee' tab is active, displaying two tables:

Data Nilai Preferensi

Kriteria	Maks / Min	A3	A4	d	P(A3,A4)	P(A4,A3)
Umur	Max	0.35	0.35	0	0	0
Status Perkawinan	Max	0.07	0.37	-0.3	0	1
Tingkat Pendidikan	Max	0.35	0.50	-0.15	0	1
Validitas Tempat Tinggal	Max	0.91	0.91	0	0	0
Kepemilikan Rumah	Max	0.05	0.05	0	0	0
Lama Tinggal di Rumah Saat Ini	Max	0.50	0.35	0.15	1	0

Data Arah Preferensi

Alternatif	A 1	A 2	A 3	A 4	Jumlah
A 1	0	0.3333	0.2381	0.2381	0.8095
A 2	0	0	0.0952	0.0952	0.1904
A 3	0.1905	0.4286	0	0.2857	0.9048
A 4	0.1905	0.381	0.2381	0	0.8096
Jumlah	0.381	1.1429	0.5714	0.619	0

Gambar 4.58 Data Nilai Preferensi dan Data Arah Preferensi

Account Officer: A01
Session Nasabah: 3/2011

Account Officer: Cari AO
Session Nasabah: Cari Session

Proses

Inisialisasi Promethee | Perhitungan Promethee | Hasil Promethee

...: Data Hasil Promethee

ID Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF	Net Flow	Rank N
D1	Siti Rahayu	0.269833333333333	3	0.127	1	0.142833333333333	1
D2	Deden Hidayat	0.063466666666667	4	0.380966666666667	4	-0.3175	4
D3	Dionaro	0.3016	1	0.190466666666667	2	0.111133333333333	2
D4	Santoso	0.269866666666667	2	0.206333333333333	3	0.063533333333333	3
*							

Batal | Tutup

Gambar 4.59 Data Hasil *Promethee*

J. Hasil uji coba form hasil perangkingan

Adapun proses uji coba hasil perangkingan ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari aplikasi pada form hasil perangkingan. Pada proses hasil perangkingan digunakan untuk melihat hasil dari perhitungan bobot dan perangkingan alternatif debitur terbaik yang telah disimpan sebelumnya. Pada proses hasil perangkingan terdapat tampilan dari debitur terbaik yang sesuai dari AO yang dipilih.

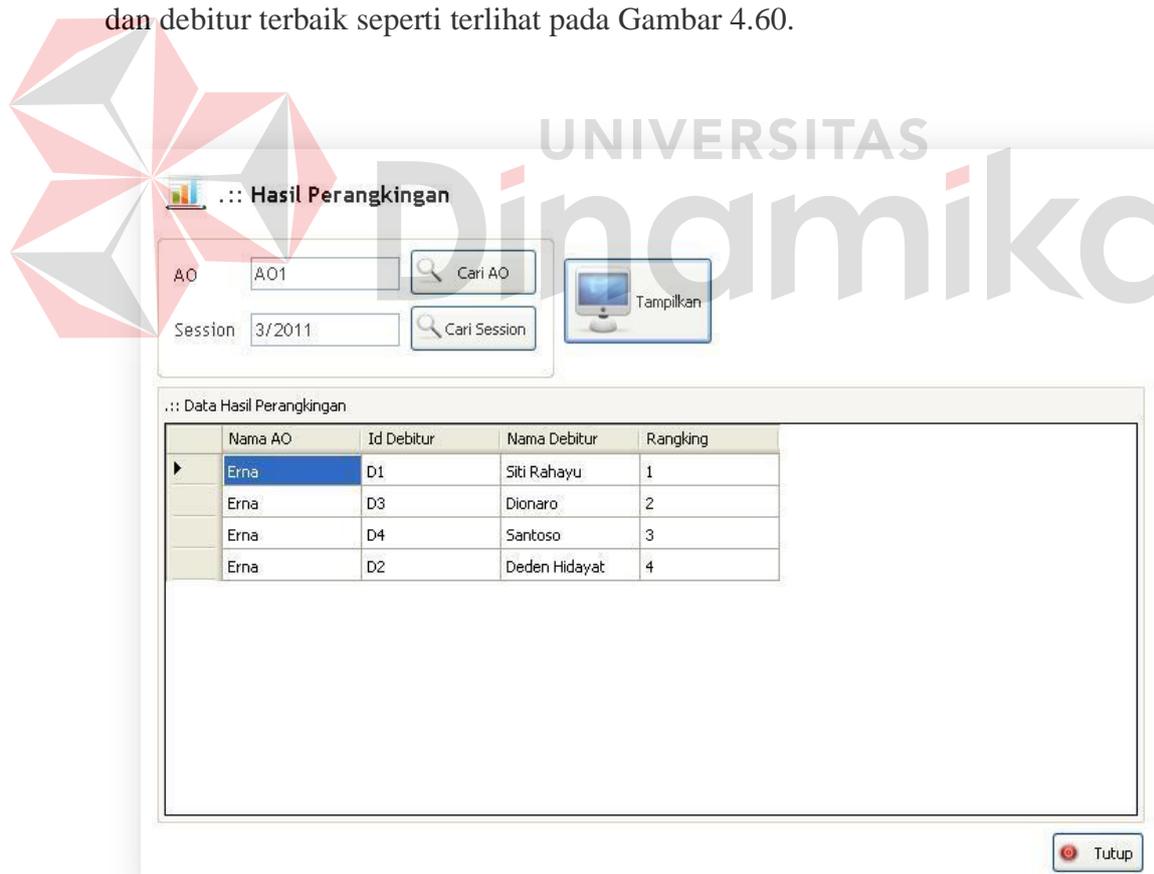
Tabel 4.29 Data Hasil Perangkingan

Nama Field	Data-1	Data-2
Nama AO	Erna	Miko
Session	3/2011	3/2011

Tabel 4.30 Evaluasi Uji Coba Hasil Perangkingan

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
62.	Melihat hasil perangkingan.	Memasukkan data Tabel 4.29 kemudian menekan tombol Tampil.	Hasil perhitungan rangking keluar pada <i>datagrid</i> .	1. Sukses 2. Hasil perangkingan muncul pada <i>datagrid</i>
63.	Membatalkan hasil perangkingan.	Memasukkan data Tabel 4.29 kemudian menekan tombol Tutup.	Semua <i>field</i> kosong dan <i>form</i> akan tertutup.	1. Sukses 2. Tidak keluar hasil perangkingan 3. Form tertutup

Uji coba Tabel 4.30 nomor 62 menghasilkan hasil perhitungan rangking dan debitur terbaik seperti terlihat pada Gambar 4.60.



Gambar 4.60 Data Hasil Perangkingan

K. Hasil uji coba form laporan

Adapun proses uji coba laporan ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari aplikasi pada form laporan debitur terpilih, laporan debitur, dan laporan rekap debitur. Pada proses pencetakan laporan digunakan untuk melihat hasil siapa debitur yang terbaik dan urutan alternatif debitur yang sesuai dengan perhitungan bobot dan perankingan. Pada proses mencetak laporan terdapat tampilan dari debitur terbaik yang sesuai dari AO yang dipilih. Proses laporan untuk menghasilkan laporan yang mana diambil dari *database* kemudian ditampilkan dalam form melalui *crystal report*.

Tabel 4.31 Data Laporan Debitur Terpilih

Nama Field	Data-1	Data-2
Nama AO	Erna	Miko
Session	3/2011	3/2011

Tabel 4.32 Data Laporan Debitur

Nama Field	Data-1
Session	3/2011

Tabel 4.33 Data Laporan Rekap Debitur

Nama Field	Data-1
Session	3/2011

Tabel 4.34 Evaluasi Uji Coba Laporan Debitur

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
64.	Menampilkan laporan debitur.	Memasukkan data Tabel 4.32 kemudian menekan tombol Tampil.	Form Laporan Debitur muncul dan data laporan tampil pada <i>crystal reports</i> sesuai parameter yang dimasukkan.	1. Sukses 2. Hasil laporan muncul pada <i>crystal reports</i>

Tabel 4.35 Evaluasi Uji Coba Laporan Debitur Terpilih

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
65.	Menampilkan laporan debitur terpilih.	Memasukkan data Tabel 4.31 kemudian menekan tombol Tampil.	Form Laporan Debitur Terpilih muncul dan data laporan tampil pada <i>crystal reports</i> sesuai parameter yang dimasukkan.	1. Sukses 2. Hasil laporan muncul pada <i>crystal reports</i>

Tabel 4.36 Evaluasi Uji Coba Laporan Rekap Debitur

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
66.	Menampilkan laporan rekap debitur.	Memasukkan data Tabel 4.33 kemudian menekan tombol Tampil.	Form Laporan Rekap Debitur muncul dan data laporan tampil pada <i>crystal reports</i> sesuai parameter yang dimasukkan.	1. Sukses 2. Hasil laporan muncul pada <i>crystal reports</i>

Uji coba Tabel 4.36 nomor 66 menghasilkan laporan alternatif debitur terbaik berdasarkan *session* dan nama AO seperti terlihat pada Gambar 4.61. Uji coba Tabel 4.34 nomor 64 menghasilkan laporan debitur berdasarkan *session* seperti terlihat pada Gambar 4.62. Uji coba Tabel 4.36 nomor 66 menghasilkan laporan rekap debitur terbaik berdasarkan *session* seperti terlihat pada Gambar 4.63.

...: Laporan Nasabah Debitur Terpilih

AO: AO1

Session: 3/2011

BRISyariah
cabang sidoarjo
JL. Jenggolo No. 84, Telp: (031) 8054361
Sidoarjo - Jawa Timur

...: Laporan ...:
Nasabah Debitur Terpilih AO Erna
Periode 3/2011

Id Nasabah	Nama Nasabah	Jumlah Pembiayaan	Rangking
D1	Siti Rahayu	160,000,000.00	1
D2	Deden Hidayat	180,000,000.00	4
D3	Dionaro	500,000,000.00	2

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar 4.61 Laporan Debitur Alternatif

...: Laporan Nasabah Debitur

Session: 3/2011

syariah JL. Jenggolo No. 84, Telp: (031) 8054361
Sidoarjo - Jawa Timur

...: Laporan ...:
Alternatif Nasabah Debitur
Periode 3/2011

Id Debitur D1
Nama Debitur Siti Rahayu

Rangking 1 **Total Nilai Kriteria** 8.32

Id Kriteria	Nama Kriteria	Nilai
KR 1	Umur	0.35
KR 2	Status Perkawinan	0.37
KR 3	Tingkat Pendidikan	0.35
KR 4	...	0.35

Current Page No.: 1 Total Page No.: 12 Zoom Factor: 100%

Gambar 4.62 Laporan Debitur

Session: 3/2011

BRISyariah
cabang sidoarjo
JL. Jenggolo No. 84, Telp: (031) 8054361
Sidoarjo - Jawa Timur

::: Laporan :::
Rekap Nasabah Debitur
Periode 3/2011

Nama AO	Id Debitur	Nama Debitur	Jumlah Pembiayaan	Ranking
Erna	D1	Siti Rahayu	160,000,000.00	1
Miko	D5	Irfan Bachdim	77,000,000.00	1
Wawan	D12	Seder	80,000,000.00	1

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%

Gambar 4.63 Laporan Rekap Debitur

4.3.2 Evaluasi hasil uji coba perhitungan

Pada uji coba perhitungan di sini menguji ketepatan perhitungan dan pembuatan perangkingan menggunakan metode *promethee* dalam sistem. Uji coba ini dilakukan pada proses pembobotan dan perangkingan tiap alternatif debitur.

A. Hasil desain uji coba perhitungan nilai perangkingan

Proses hasil uji coba perhitungan nilai perangkingan ini bertujuan mengetahui dan menentukan keberhasilan dari obyek-obyek yang ada dalam desain *form* perangkingan.

Tabel 4.37 Evaluasi uji coba Perhitungan Bobot dan Hasil Ranking

No.	Tujuan	Input	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
67.	Menentukan hasil perhitungan bobot dan hasil ranking tiap alternatif debitur	Memasukkan data ke-1 pada Tabel 4.29.	Data hasil perankingan debitur terbaik	1. Sukses 2. Data perankingan muncul

Tabel 4.38 Data Hasil Perankingan *Promethee*

Id Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF	Net Flow	Rank NF
D1	Siti Rahayu	0.2698	3	0.127	1	0.1428	1
D2	Deden Hidayat	0.0635	4	0.381	4	-0.3175	4
D3	Dionaro	0.3016	1	0.1905	2	0.1111	2
D4	Santoso	0.2699	2	0.2063	3	0.0635	3

... Data Hasil Promethee

ID Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF	Net Flow	Rank NF
D1	Siti Rahayu	0.2698333333333333	3	0.127	1	0.1428333333333333	1
D2	Deden Hidayat	0.0634666666666667	4	0.3809666666666667	4	-0.3175	4
D3	Dionaro	0.3016	1	0.1904666666666667	2	0.1111333333333333	2
D4	Santoso	0.2698666666666667	2	0.2063333333333333	3	0.0635333333333333	3
*							

Gambar 4.64 Form Hasil Perankingan

4.3.3 Analisis hasil uji coba

A. Analisis hasil uji coba fitur dasar sistem

Analisis hasil uji coba dari keseluruhan uji yang dilakukan akan menentukan kelayakan dari fitur dasar sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. Fitur-fitur dasar sistem disebut layak apabila keseluruhan hasil uji coba ini sesuai dengan *output* yang diharapkan. Pada uji coba yang telah dilakukan pada fitur-fitur dasar sistem seperti tampak pada uji coba 1 sampai dengan uji coba 67 dapat disimpulkan bahwasannya fitur-fitur dasar tersebut telah berjalan dengan baik dan tidak terdapat *error*. Fungsi-fungsi tambah data, ubah data, simpan maupun tampil dapat berjalan sebagaimana alur yang akan dicapai.

B. Analisis hasil uji coba perhitungan sistem

Analisis hasil uji coba dilakukan untuk menguji kinerja sistem untuk pencarian calon debitur yang terbaik berdasarkan perhitungan bobot dan perankingan. Tujuan analisis hasil uji coba ini untuk mencari keakuratan kinerja sistem dalam proses perhitungan menggunakan metode *promethee*. Sebagai contoh kasus, berikut ini perbandingan perhitungan manual dengan hasil perhitungan aplikasi untuk penentuan alternatif debitur, dengan mengambil periode pembobotan bulan Maret 2011. Sebelum melakukan perhitungan menggunakan *promethee* akan ditetapkan nilai bobot detil dari kriteria kualitatif yang bertipe preferensi Level. Jumlah detil dari kriteria sudah ditentukan oleh BRISyariah. Nilai bobot diperoleh dari membagi nilai skoring kriteria dengan total nilai skoring detil kriteria. Data bobot tampak pada Tabel 4.39, Tabel 4.40, Tabel 4.41, dan Tabel 4.42.

Tabel 4.39 Data Skoring Detil Kriteria Range 2 (dua)

Nama Detil	Nilai Detil	Nilai Bobot	Nilai Skoring
Bagus	100	0,9	10
Jelek	0	0,09	1
Total			11

Tabel 4.40 Data Skoring Detil Kriteria Range 3 (tiga)

Nama Detil	Nilai Detil	Nilai Bobot	Nilai Skoring
Bagus	100	0,56	10
Cukup	60	0,33	6
Kurang	20	0,11	2
Total			18

Tabel 4.41 Data Skoring Detil Kriteria Range 4 (empat)

Nama Detil	Nilai Detil	Nilai Bobot	Nilai Skoring
Bagus	100	0,5	10
Cukup	70	0,35	7
Kurang	20	0,1	2
Jelek	0	0,05	1
Total			20

Tabel 4.42 Data Skoring Detil Kriteria Range 5 (lima)

Nama Detil	Nilai Detil	Nilai Bobot	Nilai Skoring
Bagus	100	0,37	10
Cukup Bagus	80	0,29	8
Cukup	60	0,22	6
Kurang	20	0,07	2
Jelek	0	0,03	1
Total			20

Adapun kriteria yang digunakan pada penentuan alternatif debitur adalah sebagai berikut :

1. Kriteria Umur

Kriteria umur debitur memiliki 4 (empat) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1.Umur Antara 56 - 65

Tahun, 2. Umur Antara 21 - 30 Tahun, 3. Umur Antara 31 - 40 Tahun, 4. Umur Antara 41 - 55 Tahun.

2. Kriteria Status Perkawinan

Kriteria Status Perkawinan debitur memiliki 5 (lima) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Belum kawin dengan > 2 tanggungan, 2. Belum kawin dengan ≤ 2 tanggungan, 3. Belum kawin dengan 0 tanggungan, 4. Kawin dengan > 2 tanggungan dan 5. Kawin dengan ≤ 2 tanggungan.

3. Kriteria Tingkat Pendidikan

Kriteria Tingkat Pendidikan debitur memiliki 4 (empat) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. SMA $>$, 2. Diploma, 3. S1 dan 4. S2 \leq .

4. Kriteria Validitas Alamat Tempat Tinggal

Kriteria Validitas Alamat Tempat Tinggal debitur memiliki 2 (dua) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Tidak sesuai dengan data Bank dan 2. Sesuai dengan data Bank

5. Kriteria Kepemilikan Rumah Tinggal

Kriteria Kepemilikan Rumah Tinggal debitur memiliki 4 (empat) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Lain-lain, 2. Sewa/kontrak, 3. Milik Sendiri masih diangsur dan 4. Milik Sendiri.

6. Kriteria Lama Tinggal di Rumah Saat Ini

Kriteria Lama Tinggal di Rumah Saat Ini debitur memiliki 4 (empat) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. \leq Tahun, 2. $> 2 - 5$ Tahun, 3. $> 5 - 8$ Tahun, 4. > 8 Tahun

7. Kriteria Jenis Perusahaan

Kriteria Jenis Perusahaan debitur memiliki 3 (tiga) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Swasta Kecil, 2. Swasta Menengah – Besar dan 3. BUMN, Multinasional, Tbk, Inst Pemerintah.

8. Kriteria Posisi Jabatan

Kriteria Posisi Jabatan debitur memiliki 3 (tiga) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. *Staff*, 2. *Middle Management* dan 3. *Top Management*.

9. Kriteria Lama Bekerja di Tempat Kerja Sekarang

Kriteria Lama Bekerja di Tempat Kerja Sekarang debitur memiliki 3 (tiga) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. ≤ 5 Tahun, 2. $> 5 - 10$ Tahun dan 3. > 10 Tahun

10. Kriteria Pendapatan Per Bulan

Kriteria Pendapatan Per Bulan debitur memiliki 4 (empat) banyak *range*, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. 2,5 - 7 juta rupiah, 2. $> 7 - 12$ juta rupiah, 3. $> 12 - 15$ juta rupiah dan 4. > 15 juta rupiah.

11. Kriteria Rekening Bank

Kriteria Rekening Bank debitur memiliki 4 (empat) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Tidak Ada, 2. Tabungan, 3. Giro dan 4. Tabungan+Deposito.

12. Kriteria Rata-Rata Saldo Per Bulan

Kriteria Rata-Rata Saldo Per Bulan debitur memiliki 3 (tiga) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. \leq 10 juta rupiah, 2. 10 - 50 juta rupiah dan 3. $>$ 50 juta rupiah.

13. Kriteria *Track Record* Pembayaran Angsuran Pembiayaan

Kriteria *Track Record* Pembayaran Angsuran Pembiayaan debitur memiliki 3 (tiga) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Peminjam Baru, 2. Angsuran terlambat tapi lancar dan 3. Angsuran tepat waktu.

14. Kriteria *Track Record BI Checking*/Kolektibilitas

Kriteria *Track Record* Kolektibilitas debitur memiliki 3 (tiga) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Ada tunggakan $<$ bulan, 2. Tidak ada fasilitas dan 3. Ada fasilitas dan lancar

15. Kriteria Referensi

Kriteria Referensi debitur memiliki 4 (empat) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Lain-lain, 2. Nasabah, 3. Pihak terkait Bank dan 4. Prime customer Bank.

16. Kriteria Jangka Waktu Pembiayaan

Kriteria Jangka Waktu Pembiayaan debitur memiliki 3 (tiga) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. > 10 - 15 Tahun, 2. > 5 - 10 Tahun dan 3. \leq 5 Tahun.

17. Kriteria Rasio Pengembalian

Kriteria Rasio Pengembalian debitur memiliki 4 (empat) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. > 45 %, 2. > 35 - 45 %, 3. > 30 - 35 % dan 4. \leq 30 %.

18. Kriteria Rekomendasi *Appraisal*

Kriteria Rekomendasi *Appraisal* debitur memiliki 4 (empat) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Tidak direkomendasikan, 2. Tidak *Marketable*, 3. Cukup *Marketable* dan 4. *Marketable*.

19. Kriteria Luas Bangunan

Kriteria Luas Bangunan debitur memiliki 4 (empat) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. > 300 M², 2. > 200 - 300 M², 3. > 70 - 200 M² dan 4. \leq 70 M².

20. Kriteria Tujuan Dari Pembiayaan KPR

Kriteria Tujuan Dari Pembiayaan KPR debitur memiliki 4 (empat) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. Lain-lain, 2. Disewakan/Investasi, 3. Renovasi dan 4. Pertama & ditempati sendiri.

21. Kriteria Rasio Pembiayaan Terhadap Agunan

Kriteria Rasio Pembiayaan Terhadap Agunan debitur memiliki 4 (empat) banyak range, *skoring* nilai yang dimulai dari yang terjelek hingga terbaik, yaitu : 1. > 90 %, 2. > 80 - 90 %, 3. > 70 - 80 % dan 4. <= 70 %.

Berikut adalah tabel nilai kualitatif alternatif debitur dan merupakan data awal dari perhitungan metode *Promethee*.

Tabel 4.43 Tabel Nilai Kualitatif Alternatif Debitur AO1

Kriteria	Min/Maks	U1	U3	U3	U4	Tipe
f1(.)	Maks	0,35	0,10	0,35	0,35	IV
f2(.)	Maks	0,37	0,37	0,07	0,37	IV
f3(.)	Maks	0,35	0,35	0,35	0,50	IV
f4(.)	Maks	0,91	0,91	0,91	0,91	IV
f5(.)	Maks	0,50	0,05	0,05	0,05	IV
f6(.)	Maks	0,50	0,50	0,50	0,35	IV
f7(.)	Maks	0,33	0,11	0,11	0,33	IV
f8(.)	Maks	0,11	0,11	0,56	0,33	IV
f9(.)	Maks	0,56	0,11	0,56	0,33	IV
f10(.)	Maks	0,05	0,05	0,10	0,50	IV
f11(.)	Maks	0,50	0,10	0,35	0,05	IV
f12(.)	Maks	0,33	0,11	0,33	0,33	IV
f13(.)	Maks	0,56	0,11	0,33	0,11	IV
f14(.)	Maks	0,56	0,56	0,56	0,56	IV
f15(.)	Maks	0,56	0,56	0,56	0,56	IV
f16(.)	Min	0,33	0,33	0,33	0,33	IV
f17(.)	Min	0,50	0,10	0,05	0,50	IV
f18(.)	Maks	0,05	0,10	0,35	0,50	IV
f19(.)	Min	0,35	0,35	0,35	0,35	IV
f20(.)	Maks	0,05	0,10	0,35	0,05	IV
f21(.)	Min	0,50	0,35	0,35	0,05	IV

Keterangan:

A. Kriteria

1. $f1(.)$ = Umur
2. $f2(.)$ = Status Perkawinan
3. $f3(.)$ = Tingkat Pendidikan
4. $f4(.)$ = Validitas Alamat Tempat Tinggal
5. $f5(.)$ = Kepemilikan Rumah Tinggal
6. $f6(.)$ = Lama Tinggal di Rumah Saat Ini
7. $f7(.)$ = Jenis Perusahaan
8. $f8(.)$ = Posisi Jabatan
9. $f9(.)$ = Lama Bekerja di Tempat Kerja Sekarang
10. $f10(.)$ = Pendapatan Per Bulan
11. $f11(.)$ = Rekening Bank
12. $f12(.)$ = Rata-Rata Saldo Per Bulan
13. $f13(.)$ = *Track Record* Pembayaran Angsuran Pembiayaan
14. $f14(.)$ = *Track Record* Kolektibilitas
15. $f15(.)$ = Referensi
16. $f16(.)$ = Jangka Waktu Pembiayaan
17. $f17(.)$ = Rasio Pengembalian
18. $f18(.)$ = Rekomendasi *Appraisal*
19. $f19(.)$ = Luas Bangunan
20. $f20(.)$ = Tujuan Dari Pembiayaan KPR
21. $f21(.)$ = Rasio Pembiayaan Terhadap Agunan

B. Alternatif debitur Erna (*Account Officer 1*)

1. U1 = SITI RAHAYU
2. U2 = DEDEDEN HIDAYAT
3. U3 = DIONARO
4. U4 = SANTOSO

C. Tipe preferensi kriteria

1. Tipe IV = Kriteria Level.

Informasi perhitungan Nilai *Threshold* yang merupakan langkah awal pada perhitungan metode *Promethee* dapat dilihat pada Gambar 4.69. Nilai *Threshold* merupakan parameter yang digunakan sebagai dasar untuk memberikan penilaian terhadap suatu hubungan *outranking* antar alternatif yang ada, apakah alternatif tersebut lebih disukai, tidak berbeda, atau disukai dengan derajat tertentu.

Adapun langkah-langkah dari penentuan nilai *Threshold*:

- a. Menentukan nilai maksimum, nilai minimum, nilai minimum kedua dari masing-masing kriteria.
- b. Menentukan nilai K1 dan K2, dimana nilai K1 merupakan hasil pengurangan antara nilai maksimum dan nilai minimum. Sedangkan nilai K2 didapatkan dari hasil pengurangan antara nilai minimum kedua dan nilai minimum.
- c. Menentukan nilai *Threshold Indifference* (q), nilai *Threshold Preferensi* (p) dan nilai *Threshold Veto* (v). dimana v didapatkan dari pengurangan nilai K1-K2, sedangkan nilai q didapatkan dari membagi v dengan jumlah alternatif. Sedangkan nilai p didapatkan dari pengurangan antara v dan q .

Berikut perhitungan nilai *Threshold* untuk contoh kasus penentuan alternatif debitur untuk Erna sebagai AO1.

1. Untuk $f_1(.)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

2. Untuk $f_2(.)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

3. Untuk $f_3(.)$

$$v = 0.15, q = 0.0375, p = 0.1125$$

4. Untuk $f_4(.)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

5. Untuk $f_5(.)$

$$v = 0.45, q = 0.1125, p = 0.3375$$

6. Untuk $f_6(.)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

7. Untuk $f_7(.)$

$$v = 0.22, q = 0.055, p = 0.165$$

8. Untuk $f_8(.)$

$$v = 0.45, q = 0.1125, p = 0.3375$$

9. Untuk $f_9(.)$

$$v = 0.23, q = 0.0575, p = 0.1725$$

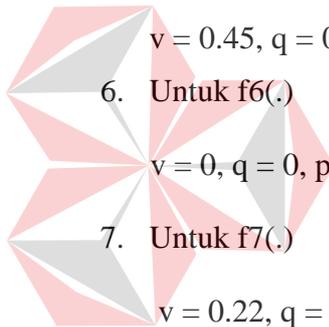
10. Untuk $f_{10}(.)$

$$v = 0.45, q = 0.1125, p = 0.3375$$

11. Untuk $f_{11}(.)$

$$v = 0.4, q = 0.1, p = 0.3$$

12. Untuk $f_{12}(.)$



$$v = 0, q = 0, p = 0$$

13. Untuk $f_{13}(\cdot)$

$$v = 0.45, q = 0.1125, p = 0.3375$$

14. Untuk $f_{14}(\cdot)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

15. Untuk $f_{15}(\cdot)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

16. Untuk $f_{16}(\cdot)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

17. Untuk $f_{17}(\cdot)$

$$v = 0.4, q = 0.1, p = 0.3$$

18. Untuk $f_{18}(\cdot)$

$$v = 0.4, q = 0.1, p = 0.3$$

19. Untuk $f_{19}(\cdot)$

$$v = 0, q = 0, p = 0$$

20. Untuk $f_{20}(\cdot)$

$$v = 0.3, q = 0.075, p = 0.225$$

21. Untuk $f_{21}(\cdot)$

$$v = 0.15, q = 0.0375, p = 0.1125$$

Pada aplikasi, data kualitatif perhitungan metode *Promethee* dan nilai *Threshold* dapat ditunjukkan pada Gambar 4.69 sebagai berikut:

The screenshot shows the 'Perangkingan' software interface. At the top, there are fields for 'Account Officer' (AO1) and 'Session Nasabah' (3/2011), along with search buttons for 'Cari AO' and 'Cari Session', and a 'Proses' button. Below these are three tabs: 'Inisialisasi Promethee', 'Perhitungan Promethee', and 'Hasil Promethee'. The 'Inisialisasi Promethee' tab is active, displaying two tables.

Data Awal Promethee

IDNASABAH	HitungUmur	HitungStatusKawin	HitungPendidikan	HitungValiditasTmpTgl	HitungKepemilikanRmh
D1	0.35	0.37	0.35	0.91	0.50
D2	0.10	0.37	0.35	0.91	0.05
D3	0.35	0.07	0.35	0.91	0.05
D4	0.35	0.37	0.50	0.91	0.05

Data Threshold

Kriteria	Tipe Preferensi	Tujuan	K1	K2	V	Q	P
Umur	Level	Max	0.25	0.25	0	0	0
Status Perkawinan	Level	Max	0.3	0.3	0	0	0
Tingkat Pendidikan	Level	Max	0.15	0	0.15	0.0375	0.1125
Validitas Tempat Tinggal	Level	Max	0	0	0	0	0
Kepemilikan Rumah	Level	Max	0.45	0	0.45	0.1125	0.3375
Lama Tinggal di Rumah Saat Ini	Level	Max	0.15	0.15	0	0	0
Jenis Perusahaan	Level	Max	0.22	0	0.22	0.055	0.165
Posisi Jabatan	Level	Max	0.45	0	0.45	0.1125	0.3375

Gambar 4.65 Uji Coba Menampilkan Data Kualitatif dan Nilai *Threshold*

Langkah kedua yaitu menghitung nilai preferensi antar alternatif dengan membandingkan satu alternatif dengan alternatif yang lain. Cara ini dilakukan sebanyak $(n*(n-1))/2$ kali dengan n adalah jumlah alternatif. Berikut perhitungan nilai preferensi untuk contoh kasus penentuan alternatif debitur untuk Erna (AO1). Berikut Gambar 4.66 yang menampilkan iterasi indeks preferensi.

The screenshot shows the 'Perangkingan' software interface. At the top, there are fields for 'Account Officer' (AO1) and 'Session Nasabah' (3/2011), along with search buttons for 'Cari AO' and 'Cari Session', and a 'Proses' button. Below these are three tabs: 'Inisialisasi Promethee', 'Perhitungan Promethee', and 'Hasil Promethee'. The 'Perhitungan Promethee' tab is active, displaying two tables.

Data Nilai Preferensi

Kriteria	Maks / Min	A1	A2	d	P(A1,A2)	P(A2,A1)
Umur	Max	0.35	0.10	0.25	1	0
Status Perkawinan	Max	0.37	0.37	0	0	0
Tingkat Pendidikan	Max	0.35	0.35	0	0	0
Validitas Tempat Tinggal	Max	0.91	0.91	0	0	0
Kepemilikan Rumah	Max	0.50	0.05	0.45	1	0
Lama Tinggal di Rumah Saat Ini	Max	0.50	0.50	0	0	0

Data Arah Preferensi

Alternatif	A 1	A 2	A 3	A 4	Jumlah
A 1	0	0.3333	0.2381	0.2381	0.8095
A 2	0	0	0.0476	0.0952	0.1428
A 3	0.1905	0.4286	0	0.2857	0.9048
A 4	0.1905	0.381	0.2381	0	0.8096
Jumlah	0.381	1.1429	0.5238	0.619	0

Gambar 4.66 Iterasi Indeks Preferensi

1. Nilai preferensi U1 dan U2

a. Untuk f1(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.35 - 0.10 = 0.25$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 1 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

b. Untuk f2(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.37 - 0.37 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

c. Untuk f3(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

d. Untuk f4(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.91 - 0.91 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

e. Untuk f5(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.50 - 0.05 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 1 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

f. Untuk $f_6(\cdot)$

$$d = f(U_1) - f(U_2) = 0.50 - 0.50 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_2) = 0 \text{ dan } (U_2, U_1) = 0$$

g. Untuk $f_7(\cdot)$

$$d = f(U_1) - f(U_2) = 0.33 - 0.11 = 0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_2) = 1 \text{ dan } (U_2, U_1) = 0$$

h. Untuk $f_8(\cdot)$

$$d = f(U_1) - f(U_2) = 0.11 - 0.11 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_2) = 0 \text{ dan } (U_2, U_1) = 0$$

i. Untuk $f_9(\cdot)$

$$d = f(U_1) - f(U_2) = 0.56 - 0.11 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_2) = 1 \text{ dan } (U_2, U_1) = 0$$

j. Untuk $f_{10}(\cdot)$

$$d = f(U_1) - f(U_2) = 0.05 - 0.05 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_2) = 0 \text{ dan } (U_2, U_1) = 0$$

k. Untuk $f_{11}(\cdot)$

$$d = f(U_1) - f(U_3) = 0.50 - 0.10 = 0.4$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 1 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

l. Untuk f12(.)

$$d = f(U2) - f(U2) = 0.33 - 0.11 = 0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 1 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

m. Untuk f13(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.56 - 0.11 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 1 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

n. Untuk f14(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

o. Untuk f15(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

p. Untuk f16(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

q. Untuk f17(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.50 - 0.10 = 0.4$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

r. Untuk f18(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.05 - 0.10 = -0.05$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0.5$$

s. Untuk f19(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

t. Untuk f20(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.05 - 0.10 = -0.05$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0.5$$

u. Untuk f21(.)

$$d = f(U1) - f(U2) = 0.50 - 0.35 = 0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U2) = 0 \text{ dan } (U2, U1) = 0$$

2. Nilai preferensi U1 dan U3

a. Untuk $f_1(.)$

$$d = f(U_1) - f(U_3) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_1, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_1) = 0$$

b. Untuk $f_2(.)$

$$d = f(U_1) - f(U_3) = 0.37 - 0.07 = 0.3$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_1, U_3) = 1 \text{ dan } (U_3, U_1) = 0$$

c. Untuk $f_3(.)$

$$d = f(U_1) - f(U_3) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_1) = 0$$

d. Untuk $f_4(.)$

$$d = f(U_1) - f(U_3) = 0.91 - 0.91 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_1) = 0$$

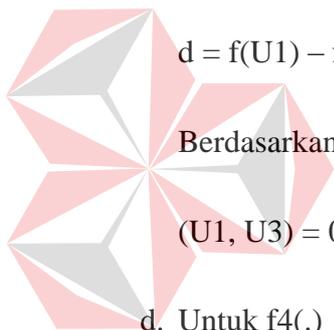
e. Untuk $f_5(.)$

$$d = f(U_1) - f(U_3) = 0.50 - 0.05 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_1, U_3) = 1 \text{ dan } (U_3, U_1) = 0$$

f. Untuk $f_6(.)$



$$d = f(U1) - f(U3) = 0.50 - 0.50 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

g. Untuk f7(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.33 - 0.11 = 0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 1 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

h. Untuk f8(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.11 - 0.56 = -0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 1$$

i. Untuk f9(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

j. Untuk f10(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.05 - 0.10 = -0.05$$

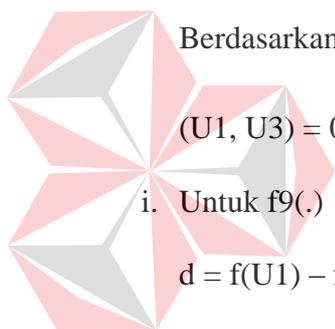
Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0.5$$

k. Untuk f11(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.50 - 0.35 = 0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:



$$(U1, U3) = 1 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

l. Untuk $f_{12}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

m. Untuk $f_{13}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.56 - 0.33 = 0.23$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 1 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

n. Untuk $f_{14}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

o. Untuk $f_{15}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

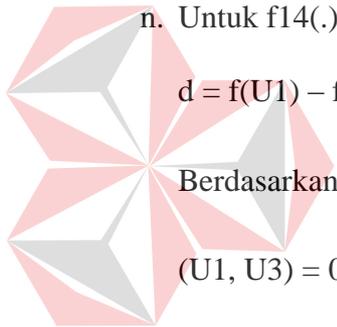
p. Untuk $f_{16}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

q. Untuk $f_{17}(\cdot)$



UNIVERSITAS

Dinamika

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.50 - 0.05 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

r. Untuk f18(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.05 - 0.35 = -0.3$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 1$$

s. Untuk f19(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

t. Untuk f20(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.05 - 0.35 = -0.3$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 1$$

u. Untuk f21(.)

$$d = f(U1) - f(U3) = 0.50 - 0.35 = 0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U3) = 0 \text{ dan } (U3, U1) = 0$$

3. Nilai preferensi U1 dan U4

a. Untuk f1(.)

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

b. Untuk $f_2(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.37 - 0.37 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

c. Untuk $f_3(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.35 - 0.50 = -0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 1$$

d. Untuk $f_4(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.91 - 0.91 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

e. Untuk $f_5(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.50 - 0.05 = 0.45$$

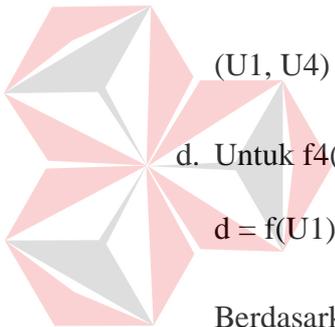
Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

f. Untuk $f_6(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.50 - 0.35 = 0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:



$$(U1, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

g. Untuk $f7(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

h. Untuk $f8(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 1$$

i. Untuk $f9(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.56 - 0.33 = 0.23$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

j. Untuk $f10(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.05 - 0.50 = -0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 1$$

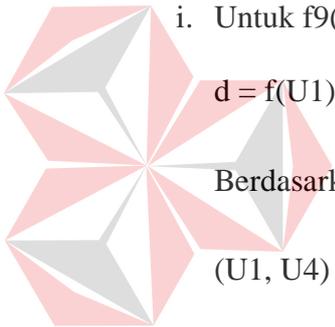
k. Untuk $f11(.)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.50 - 0.05 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

l. Untuk $f12(.)$



$$d = f(U1) - f(U4) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

m. Untuk f13(.)

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.56 - 0.11 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

n. Untuk f14(.)

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

o. Untuk f15(.)

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

p. Untuk f16(.)

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.33 - 0.33 = 0$$

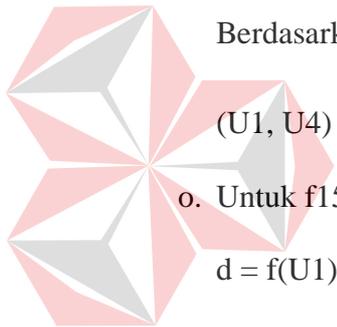
Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

q. Untuk f17(.)

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.50 - 0.50 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:



$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

r. Untuk $f_{18}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.05 - 0.50 = -0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 1$$

s. Untuk $f_{19}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

t. Untuk $f_{20}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.05 - 0.05 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

u. Untuk $f_{21}(\cdot)$

$$d = f(U1) - f(U4) = 0.50 - 0.05 = 0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U1, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U1) = 0$$

4. Nilai preferensi U_2 dan U_3

a. Untuk $f_1(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.10 - 0.35 = -0.25$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

b. Untuk $f_2(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.37 - 0.07 = 0.03$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 1 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

c. Untuk $f_3(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

d. Untuk $f_4(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.91 - 0.91 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

e. Untuk $f_5(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.05 - 0.05 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

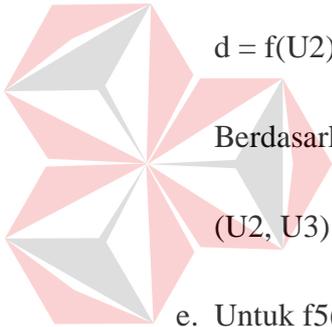
f. Untuk $f_6(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.50 - 0.50 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

g. Untuk $f_7(\cdot)$



$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.11 - 0.11 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

h. Untuk $f_8(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.11 - 0.56 = -0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

i. Untuk $f_9(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.11 - 0.56 = -0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

j. Untuk $f_{10}(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.05 - 0.10 = -0.05$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0.5$$

k. Untuk $f_{11}(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.10 - 0.35 = -0.25$$

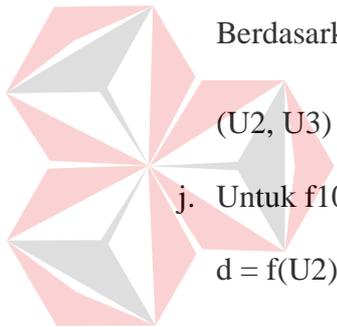
Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

l. Untuk $f_{12}(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:



$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

m. Untuk $f_{13}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

n. Untuk $f_{14}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

o. Untuk $f_{15}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

p. Untuk $f_{16}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

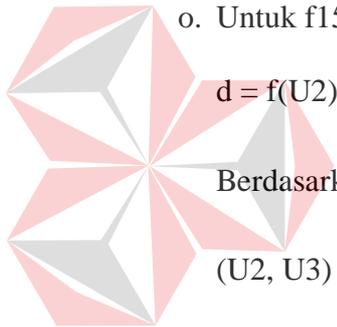
q. Untuk $f_{17}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.10 - 0.05 = 0.05$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

r. Untuk $f_{18}(\cdot)$



$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.10 - 0.35 = -0.25$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

s. Untuk $f_{19}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

t. Untuk $f_{20}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.10 - 0.35 = -0.25$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 1$$

u. Untuk $f_{21}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_3) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_2, U_3) = 0 \text{ dan } (U_3, U_2) = 0$$

5. Nilai preferensi U_2 dan U_4

a. Untuk $f_1(\cdot)$

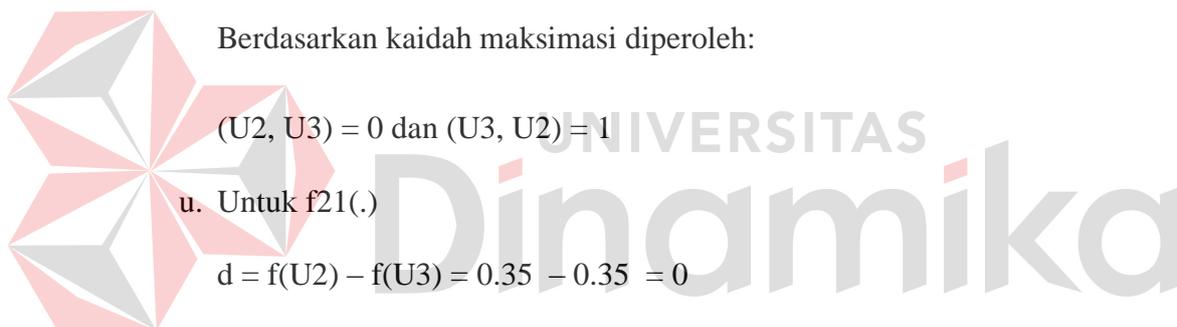
$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.10 - 0.35 = -0.25$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 1$$

b. Untuk $f_2(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.37 - 0.37 = 0$$



Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U2, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U2) = 0$$

c. Untuk $f3(.)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.35 - 0.50 = -0.15$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U2, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U2) = 1$$

d. Untuk $f4(.)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.91 - 0.91 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U2, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U2) = 0$$

e. Untuk $f5(.)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.05 - 0.05 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U2, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U2) = 0$$

f. Untuk $f6(.)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.50 - 0.35 = 0.15$$

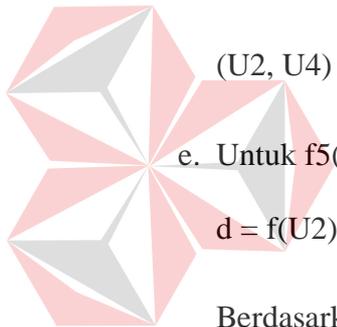
Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U2, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U2) = 0$$

g. Untuk $f7(.)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:



$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 1$$

h. Untuk $f_8(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 1$$

i. Untuk $f_9(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 1$$

j. Untuk $f_{10}(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.05 - 0.50 = -0.45$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 1$$

k. Untuk $f_{11}(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.10 - 0.05 = 0.05$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0.5 \text{ dan } (U_4, U_2) = 0$$

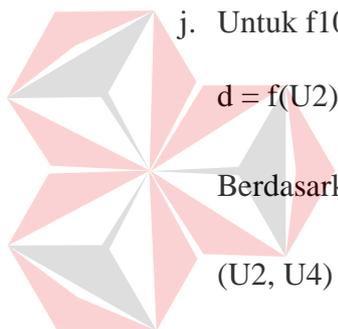
l. Untuk $f_{12}(.)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 1$$

m. Untuk $f_{13}(.)$



$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.11 - 0.11 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 0$$

n. Untuk $f_{14}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 0$$

o. Untuk $f_{15}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 0$$

p. Untuk $f_{16}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 0$$

q. Untuk $f_{17}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.10 - 0.50 = -0.4$$

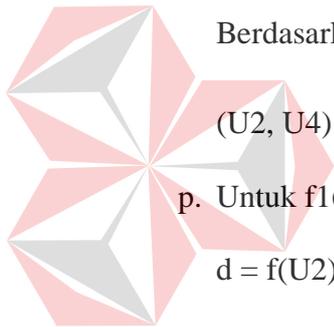
Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U_2, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_2) = 0$$

r. Untuk $f_{18}(\cdot)$

$$d = f(U_2) - f(U_4) = 0.10 - 0.50 = -0.4$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:



$$(U2, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U2) = 1$$

s. Untuk $f_{19}(\cdot)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U2, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U2) = 0$$

t. Untuk $f_{20}(\cdot)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.10 - 0.05 = 0.05$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

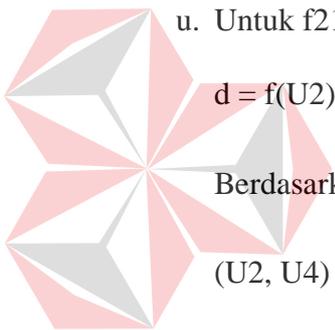
$$(U2, U4) = 0.05 \text{ dan } (U4, U2) = 0$$

u. Untuk $f_{21}(\cdot)$

$$d = f(U2) - f(U4) = 0.35 - 0.05 = 0.3$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U2, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U2) = 0$$



UNIVERSITAS

Dinamika

6. Nilai preferensi $U3$ dan $U4$

a. Untuk $f_1(\cdot)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.35 - 0.35 = 0$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

b. Untuk $f_2(\cdot)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.07 - 0.37 = -0.3$$

Berdasarkan kaidah minimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U3) = 1$$

c. Untuk $f_3(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.35 - 0.50 = -0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 1$$

d. Untuk $f_4(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.91 - 0.91 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 0$$

e. Untuk $f_5(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.05 - 0.05 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 0$$

f. Untuk $f_6(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.50 - 0.35 = 0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 1 \text{ dan } (U_4, U_3) = 0$$

g. Untuk $f_7(\cdot)$

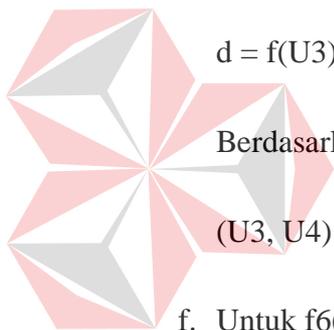
$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.11 - 0.33 = -0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 1$$

h. Untuk $f_8(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.56 - 0.33 = 0.23$$



Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

i. Untuk $f_9(.)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.56 - 0.33 = 0.23$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

j. Untuk $f_{10}(.)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.10 - 0.50 = -0.4$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U3) = 1$$

k. Untuk $f_{11}(.)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.35 - 0.05 = 0.3$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

l. Untuk $f_{12}(.)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

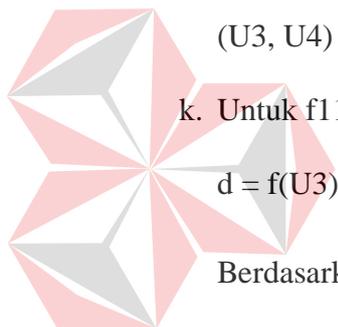
$$(U3, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

m. Untuk $f_{13}(.)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.33 - 0.11 = 0.22$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$



n. Untuk $f_{14}(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 0$$

o. Untuk $f_{15}(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.56 - 0.56 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 0$$

p. Untuk $f_{16}(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.33 - 0.33 = 0$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 0$$

q. Untuk $f_{17}(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.05 - 0.50 = -0.45$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 0$$

r. Untuk $f_{18}(\cdot)$

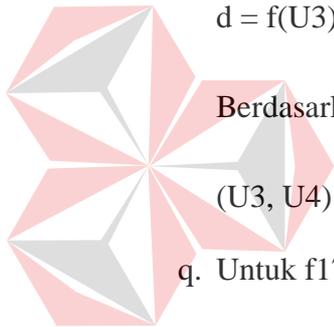
$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.35 - 0.50 = -0.15$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U_3, U_4) = 0 \text{ dan } (U_4, U_3) = 1$$

s. Untuk $f_{19}(\cdot)$

$$d = f(U_3) - f(U_4) = 0.35 - 0.35 = 0$$



Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

t. Untuk $f_{20}(\cdot)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.35 - 0.05 = 0.03$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 1 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

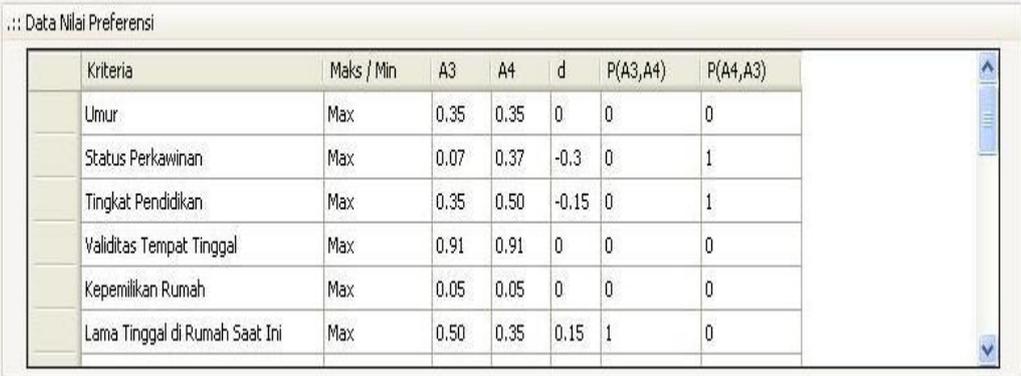
u. Untuk $f_{21}(\cdot)$

$$d = f(U3) - f(U4) = 0.35 - 0.05 = 0.3$$

Berdasarkan kaidah maksimasi diperoleh:

$$(U3, U4) = 0 \text{ dan } (U4, U3) = 0$$

Berikut uji coba perhitungan nilai preferensi untuk contoh kasus penentuan alternatif debitur untuk Erna (AO1). Terdapat pada Gambar 4.67.



Kriteria	Maks / Min	A3	A4	d	P(A3,A4)	P(A4,A3)
Umur	Max	0.35	0.35	0	0	0
Status Perkawinan	Max	0.07	0.37	-0.3	0	1
Tingkat Pendidikan	Max	0.35	0.50	-0.15	0	1
Validitas Tempat Tinggal	Max	0.91	0.91	0	0	0
Kepemilikan Rumah	Max	0.05	0.05	0	0	0
Lama Tinggal di Rumah Saat Ini	Max	0.50	0.35	0.15	1	0

Gambar 4.67 Uji Coba Perhitungan Nilai Preferensi

Terdapat 2 (dua) kaidah yang digunakan pada perhitungan nilai preferensi yaitu kaidah maksimasi dan kaidah minimasi.

1. Kaidah Maksimasi (Maks) digunakan jika tujuan kriteria yaitu maksimum. Penerapan kaidah maksimasi untuk contoh kasus index preferensi 1-2 kriteria umur yaitu jika nilai d positif ($d \geq 0$) maka $P(A1, A2)$ bernilai $H(d)$ dan $P(A2, A1)$ bernilai 0. Tetapi jika nilai d negatif ($d < 0$) maka $P(A1, A2)$ bernilai 0 dan $P(A2, A1)$ bernilai $H(d)$. Nilai $H(d)$ diperoleh dari syarat tipe preferensi. Untuk contoh kasus tipe preferensi kriteria umur yaitu kriteria preferensi level. Pada kriteria level berbeda terdapat 3 (tiga) syarat nilai $H(d)$ yaitu :

- a. $H(d)$ bernilai 0 jika $|d| \leq q$
- b. $H(d)$ bernilai $(|d| - q) / (p - q)$ jika $q < |d| \leq p$
- c. $H(d)$ bernilai 1 jika $p < |d|$

Untuk contoh kasus iterasi 1-2 kriteria Umur maka $H(d)$ bernilai 1.

Tabel 4.44 Tabel Kaidah Maksimasi

d	Kaidah	$P(A1, A2)$	$P(A2, A1)$
$d \geq 0$	Maks	$H(d)$	0
$d < 0$	Maks	0	$H(d)$

2. Kaidah Minimasi (Min) digunakan jika tujuan kriteria yaitu minimum. Berbeda dengan kaidah maksimasi, kaidah minimasi tidak memperhatikan apakah d bernilai positif atau negatif. Penerapan kaidah minimasi untuk contoh kasus-kasus seperti contoh kasus index preferensi 1-2 kriteria jangka waktu pembiayaan yaitu $P(Ax, Ay)$ bernilai 0 dan $P(Ax, Ay)$ bernilai $H(d)$. Nilai $H(d)$ diperoleh dari syarat tipe preferensi level.

Tabel 4.45 Tabel Kaidah Minimasi

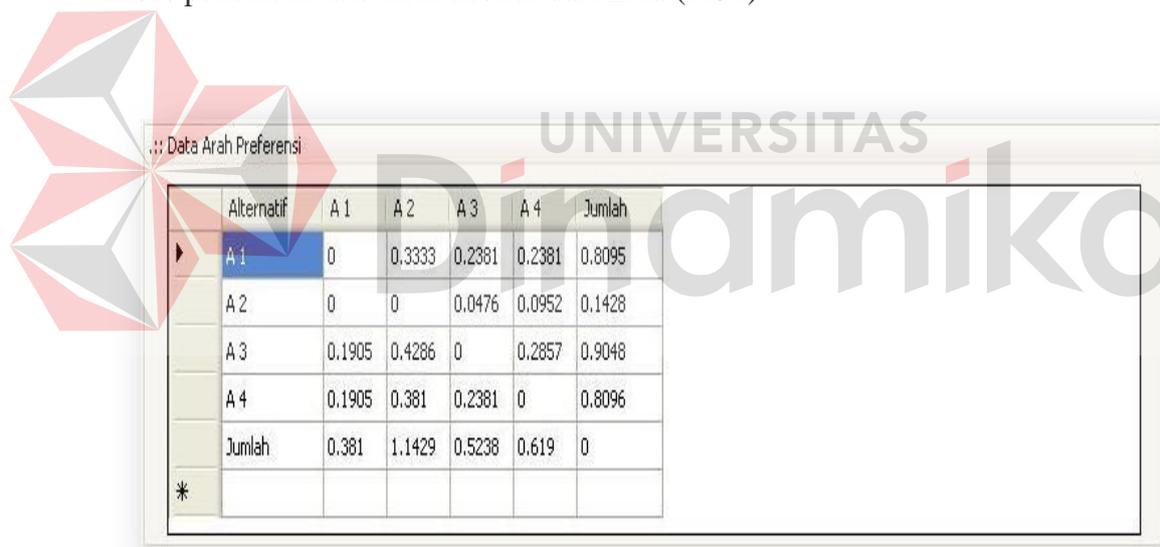
d	Kaidah	$P(A1, A2)$	$P(A2, A1)$
$d \geq 0$	Min	0	$H(d)$
$d < 0$	Min	0	$H(d)$

Langkah ketiga yaitu menghitung nilai arah preferensi. Dengan membagi jumlah matriks hasil nilai preferensi dengan jumlah kriteria, dimana hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.46.

Tabel 4.46 Tabel Index Preferensi

Alternatif	A1	A2	A3	A4
A1	0	0.3333	0.2381	0.2381
A2	0	0	0.0476	0.0952
A3	0.1905	0.4286	0	0.2857
A4	0.1905	0.381	0.2381	0

Berikut uji coba perhitungan index preferensi pada aplikasi untuk contoh kasus penentuan alternatif debitur dari Erna (AO1).



Alternatif	A 1	A 2	A 3	A 4	Jumlah
A 1	0	0.3333	0.2381	0.2381	0.8095
A 2	0	0	0.0476	0.0952	0.1428
A 3	0.1905	0.4286	0	0.2857	0.9048
A 4	0.1905	0.381	0.2381	0	0.8096
Jumlah	0.381	1.1429	0.5238	0.619	0
*					

Gambar 4.68 Uji Coba Perhitungan Index Preferensi

Nilai index preferensi A1 terhadap A2 sebesar 0.3333 diperoleh dari pembagian antara penjumlahan nilai preferensi iterasi 1-2 dengan jumlah kriteria yang ada $((1+0+0+0+1+0+1+0+1+0+1+1+1+0+0+0+0+0+0+0+0))/21 = 0.3333$.

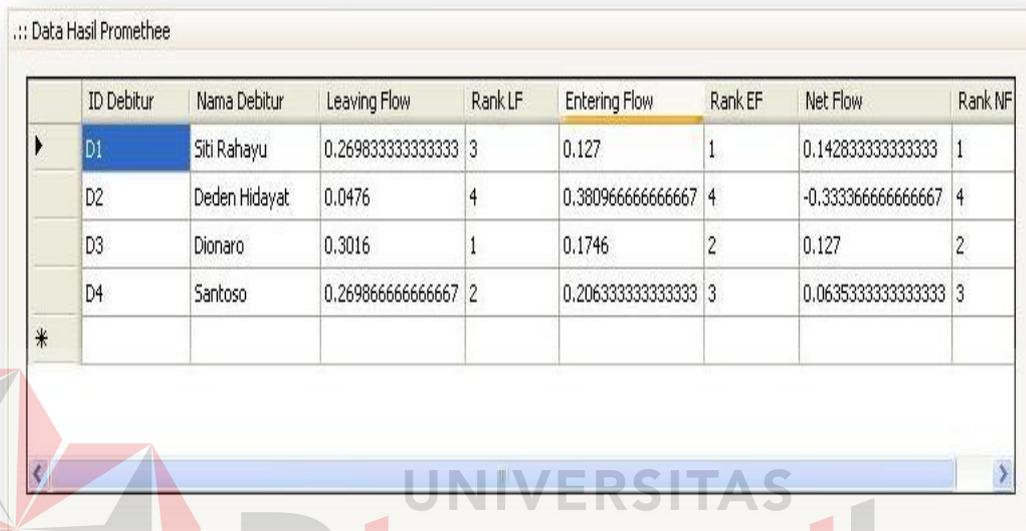
Langkah keempat yaitu dengan menghitung dan merangking nilai *Leaving Flow* dan nilai *Entering Flow*. Hasil uji coba perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.47. Sedangkan Uji coba perhitungan dan perangkingan nilai *Leaving Flow*, *Entering Flow* dan *Net Flow* pada aplikasi untuk contoh kasus penentuan penentuan alternatif debitur dari Erna (AO1) periode Maret 2011 ditunjukkan pada Gambar 4.69.

Tabel 4.47 Tabel Nilai LF, EF dan NF

Id. Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF	Net Flow	Rank NF
D1	Siti Rahayu	0.2698	3	0.127	1	0.1428	1
D3	Dionaro	0.3016	1	0.1746	2	0.127	2
D4	Santoso	0.2699	2	0.2063	3	0.0635	3
D2	Deden Hidayat	0.0476	4	0.381	4	-0.3334	4

Nilai *Leaving Flow* untuk Siti Rahayu sebesar 0.2698 diperoleh dari pembagian antara penjumlahan indeks preferensi secara horisontal dengan jumlah alternatif - 1 ($(0 + 0.3333 + 0.2381 + 0.2381) / (4-1) = 0.2698$). Nilai *Entering Flow* untuk Siti Rahayu sebesar 0.127 diperoleh dari pembagian antara penjumlahan index preferensi secara vertikal dengan jumlah alternatif - 1 ($(0 + 0 + 0.1905 + 0.1905) / (4-1) = 0.127$). Nilai *Net Flow* untuk Siti Rahayu sebesar 0.1428 diperoleh dari pengurangan antara nilai *Leaving Flow* dikurangi nilai *Entering Flow* ($(0.2698 - 0.127) = 0.1428$). Perankingan *Leaving Flow* dilakukan dengan membandingkan nilai *Leaving Flow* dari kecil ke besar. Sedangkan perankingan *Entering Flow* dilakukan dengan membandingkan nilai *Entering Flow* dari besar ke kecil. Hasil ranking *Leaving Flow* dan *Entering Flow* kemudian dibandingkan apakah memiliki nilai rangking yang sama. Jika sama

maka kondisi tersebut dinamakan dengan *Promethee* I dan perhitungan metode *Promethee* berhenti. Tetapi jika tidak, lanjutkan dengan menghitung dan merangking nilai *Net Flow*. Hasil rangking *Net Flow* dinamakan dengan *Promethee* II.



ID Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF	Net Flow	Rank NF
D1	Siti Rahayu	0,269833333333333	3	0,127	1	0,142833333333333	1
D2	Deden Hidayat	0,0476	4	0,380966666666667	4	-0,333366666666667	4
D3	Dionaro	0,3016	1	0,1746	2	0,127	2
D4	Santoso	0,269866666666667	2	0,206333333333333	3	0,063533333333333	3
*							

Gambar 4.69 Uji Coba Perhitungan Nilai LF, EF dan NF

Dari Gambar 4.69 dapat diambil suatu kesimpulan bahwa alternatif debitur terbaik untuk Erna (AO1) pada periode perangkaian bulan Maret 2011 adalah Siti Rahayu menduduki peringkat satu dan selanjutnya di ikuti oleh Dionaro, Santoso dan Deden Hidayat. Serta perhitungan ini berhenti pada tingkatan *promethee* II.

C. Analisis hasil uji coba studi kasus

Analisis hasil uji coba dilakukan untuk menguji kinerja sistem untuk pencarian debitur yang terbaik berdasarkan suatu studi kasus yang telah disediakan. Tujuan analisis hasil uji coba ini untuk mencari keakuratan kinerja sistem dalam proses perhitungan menggunakan metode *promethee* dan kesesuaian

serta kecocokan dengan harapan yang akan dicapai dari studi kasus yang ada. Berikut terdapat 3 (tiga) buah tabel uji coba studi kasus. Masing-masing Tabel 4.48, Tabel 4.49 dan Tabel 4.50. keseluruhan tabel ini akan diujicobakan ke dalam sistem.

Tabel 4.48 Uji Coba Studi Kasus I

Debitur Kriteria	D1	D2	D3	D4
k1(.)	35	27	40	31
k2(.)	Menikah	Menikah	Belum Menikah	Menikah
k3(.)	S1	S1	S1	S2
k4(.)	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
k5(.)	Milik Pribadi	Milik Keluarga	Milik Keluarga	Milik Keluarga
k6(.)	> 8 Tahun	8 Tahun	12 Tahun	8 Tahun
k7(.)	Instansi Pemerintah	Swasta Besar	Swasta Besar	Instansi Pemerintah
k8(.)	Staf	Staf	Middle	Middle
k9(.)	> 10 Tahun	< 2 Tahun	> 10 Tahun	5 -10 Tahun
k10(.)	12.000.000	4.500.000	10.500.00	33.000.000
k11(.)	Tabungan + Deposito	Tabungan	Giro	Tidak Ada
k12(.)	11.000.000	4.500.000	10.500.000	31.000.000
k13(.)	Angsuran Tepat Waktu	Peminjam Baru	Angsuran Terlambat Tapi Lancar	Peminjam Baru
k14(.)	Ada Fasilitas dan Lancar	Tidak Ada Fasilitas	Ada Fasilitas dan Lancar	Tidak Ada Fasilitas
k15(.)	Prime Customer Bank	Lain-lain	Nasabah	Pihak Terkait Bank
k16(.)	10 Tahun	7,5 Tahun	8 Tahun	10 Tahun
k17(.)	13,80 %	45,83 %	47,31 %	9,1 %
k18(.)	Marketable	Cukup Marketable	Tidak Marketable	Tidak Direkomendasikan

Tabel 4.48 Uji Coba Studi Kasus I (lanjutan)

Debitur Kriteria	D1	D2	D3	D4
k19(.)	150	160	180	80
k20(.)	Pertama & Ditempati Sendiri	Renovasi	Disewakan	Pertama & Ditempati Sendiri
K21(.)	149,53 %	90 %	87,72 %	62,24 %

Tabel 4.49 Uji Coba Studi Kasus II

Debitur Kriteria	D1	D2	D3	D4
k1(.)	40	30	31	38
k2(.)	Menikah	Belum Menikah	Belum Menikah	Menikah
k3(.)	SMA	S1	SMA	D3
k4(.)	Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai
k5(.)	Milik Pribadi	Milik Keluarga	Milik Keluarga	Milik Keluarga
k6(.)	6 Tahun	5 Tahun	4 Tahun	10 Tahun
k7(.)	Swasta Besar	Instansi Pemerintah	Swasta Kecil	Swasta Kecil
k8(.)	<i>Top Management</i>	Staf	<i>Top Management</i>	Staf
k9(.)	> 10 Tahun	5–10 Tahun	5–10 Tahun	< 2 Tahun
k10(.)	20.000.000	3.500.000	6.000.000	4.500.000
k11(.)	Tabungan + Deposito	Giro	Tidak Ada	Tabungan
k12(.)	17.000.000	2.750.000	4.500.000	3.500.000
k13(.)	Angsuran Tepat waktu	Peminjam Baru	Peminjam Baru	Angsuran Terlambat Tapi Lancar
k14(.)	Ada Fasilitas dan Lancar	Tidak Ada Fasilitas	Tidak Ada Fasilitas	Ada Fasilitas dan Lancar

Tabel 4.49 Uji Coba Studi Kasus II (lanjutan)

Debitur Kriteria	Debitur			
	D1	D2	D3	D4
k15(.)	Prime Customer Bank	Nasabah	Lain-lain	Prime Customer Bank
k16(.)	6 Tahun	8 Tahun	15 Tahun	4 Tahun
k17(.)	5,83 %	25,71 %	27,08 %	41,11 %
k18(.)	Marketable	Cukup Marketable	Tidak Direkomendasikan	Marketable
k19(.)	80	70	150	70
k20(.)	Pertama & Ditempati Sendiri	Disewakan	Pertama & Ditempati Sendiri	Renovasi
k21(.)	64,17 %	93,33 %	100 %	88,89 %

Tabel 4.50 Uji Coba Studi Kasus III

Debitur Kriteria	Debitur			
	D9	D10	D11	D12
k1(.)	30	26	25	45
k2(.)	Menikah	Menikah	Belum Menikah	Menikah
k3(.)	SMA	S1	SMA	S2/S3
k4(.)	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
k5(.)	Milik Keluarga	Milik Keluarga	Milik Keluarga	Milik Sendiri
k6(.)	5 Tahun	15 Tahun	10 Tahun	13 Tahun
k7(.)	Swasta Kecil	Swasta Kecil	Swasta Kecil	Instansi Pemerintah
k8(.)	<i>Middle</i>	<i>Middle</i>	Staf	<i>Top Management</i>
k9(.)	5 – 10 Tahun	2 -5 Tahun	2 – 5 Tahun	> 10 Tahun
k10(.)	15.000.000	4.000.000	3.500.000	10.000.000
k11(.)	Tidak Ada	Tabungan	Giro	Tabungan + Deposito
k12(.)	13.000.000	3.000.000	2.700.000	7.500.000

Tabel 4.50 Uji Coba Studi Kasus III (lanjutan)

Debitur Kriteria	D9	D10	D11	D12
k13(.)	Peminjam Baru	Angsuran Terlambat Tapi Lancar	Angsuran Tepat Waktu	Peminjam Baru
k14(.)	Tidak Ada Fasilitas	Ada Tunggakan < 3 Bulan	Ada Fasilitas dan Lancar	Tidak Ada Fasilitas
k15(.)	Lain-lain	Nasabah	Pihak Terkait Bank	Prime Customer Bank
k16(.)	10 Tahun	5 Tahun	6 Tahun	7 Tahun
k17(.)	5,2 %	40 %	40 %	12 %
k18(.)	Marketable	Cukup Marketable	Cukup Marketable	Marketable
k19(.)	80	70	72	70
k20(.)	Pertama & Ditempati Sendiri	Renovasi	Disewakan	Lain-lain
k21(.)	53,33 %	76,19 %	106,25 %	40 %

Keterangan:

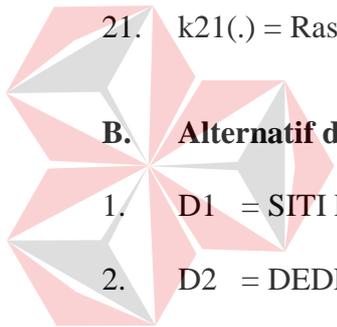
A. Kriteria

1. k1(.) = Umur
2. k2(.) = Status Perkawinan
3. k3(.) = Tingkat Pendidikan
4. k4(.) = Validitas Alamat Tempat Tinggal
5. k5(.) = Kepemilikan Rumah Tinggal
6. k6(.) = Lama Tinggal di Rumah Saat Ini
7. k7(.) = Jenis Perusahaan
8. k8(.) = Posisi Jabatan
9. k9(.) = Lama Bekerja di Tempat Kerja Sekarang
10. k10(.) = Pendapatan Per Bulan

11. k11(.) = Rekening Bank
12. k12(.) = Rata-Rata Saldo Per Bulan
13. k13(.) = *Track Record* Pembayaran Angsuran Pembiayaan
14. k14(.) = *Track Record* Kolektibilitas
15. k15(.) = Referensi
16. k16(.) = Jangka Waktu Pembiayaan
17. k17(.) = Rasio Pengembalian
18. k18(.) = Rekomendasi *Appraisal*
19. k19(.) = Luas Bangunan
20. k20(.) = Tujuan Dari Pembiayaan KPR
21. k21(.) = Rasio Pembiayaan Terhadap Agunan

B. Alternatif debitur

1. D1 = SITI RAHAYU
2. D2 = DEDEN HIDAYAT
3. D3 = DIONARO
4. D4 = SANTOSO
5. D5 = IRFAN BACHDIM
6. D6 = AURA KASIH
7. D7 = EROSS CHANDRA
8. D8 = PARTO
9. D9 = SAMIAJI
10. D10 = PANDU KARTIKO
11. D11 = FREDY HARIS
12. D12 = SADAR



Studi kasus I yang diujicobakan adalah untuk mencari debitur terbaik untuk Erna (AO1) periode perangkingan Maret 2011. Dari hasil uji coba studi kasus I dari tabel 4.48, maka diharapkan sistem mampu memberikan urutan rangking alternatif debitur yang terbaik sesuai dengan studi kasus I yang diujicobakan. Pada aplikasi, hasil uji coba dari Tabel 4.48 dapat ditunjukkan pada Gambar 4.70.

The screenshot shows a software interface for 'Perangkingan' (Ranking). It includes input fields for 'Account Officer' (AO1) and 'Session Nasabah' (3/2011), along with search and process buttons. Below these are tabs for 'Inisialisasi Promethee', 'Perhitungan Promethee', and 'Hasil Promethee'. The main area displays a table titled 'Data Hasil Promethee' with the following data:

ID Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF	Net Flow	Rank NF
D1	Siti Rahayu	0.269833333333333	3	0.127	1	0.142833333333333	1
D3	Dionario	0.3016	1	0.1746	2	0.127	2
D4	Santoso	0.269866666666667	2	0.206333333333333	3	0.063533333333333	3
D2	Deden Hidayat	0.0476	4	0.380966666666667	4	-0.333366666666667	4
*							

At the bottom of the window are 'Batal' (Cancel) and 'Tutup' (Close) buttons.

Gambar 4.70 Hasil Uji Coba Studi Kasus I

Hasil perhitungan bobot dan perangkingan dari aplikasi menggunakan uji coba Tabel 4.48 telah dapat menghasilkan urutan rangking alternatif debitur

terbaik. Dengan cara membandingkan nilai dari *Net Flow* antar keempat debitur. Debitur dengan *Net Flow* terbesar menjadi debitur terbaik. Seperti terdapat pada Gambar 4.70. Dimana ranking debitur 3 (tiga) teratas untuk Erna (AO1) periode perangkaan Maret 2011 adalah Siti Rahayu, Dionaro dan Santoso.

Studi kasus II yang diujicobakan adalah untuk mencari debitur terbaik untuk Miko (AO2) periode perangkaan Maret 2011. Dari hasil uji coba studi kasus II dari tabel 4.49, maka diharapkan sistem mampu memberikan urutan ranking alternatif debitur yang terbaik sesuai dengan studi kasus II yang diujicobakan. Pada aplikasi, hasil uji coba dari Tabel 4.49 dapat ditunjukkan pada Gambar 4.71.

Perangkaan

Account Officer: AO2

Session Nasabah: 3/2011

UNIVERSITAS Dikomika

Perhitungan Promethee

Hasil Promethee

... Data Hasil Promethee

ID Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF
D5	Irfan Bachdim	0.396833333333333	1	0.095233333333333	1
D6	Aura Kasih	0.1905	2	0.222233333333333	2
D8	Parto	0.1746	3	0.2381	3
D7	Eross Chandra	0.095233333333333	4	0.3016	4
*					

Batal Tutup

Gambar 4.71 Hasil Uji Coba Studi Kasus II

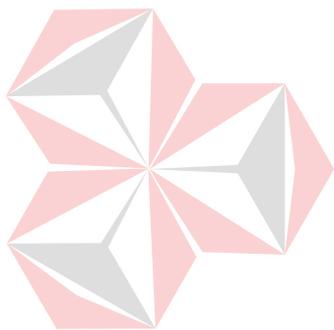
Hasil perhitungan bobot dan perangkingan dari aplikasi menggunakan uji coba Tabel 4.49 telah dapat menghasilkan urutan rangking alternatif debitur terbaik. Dengan cara membandingkan nilai dari *Leaving Flow* dengan *Entering Flow* antar keempat debitur. Pada hasil uji coba studi kasus II nilai *Leaving Flow* dengan *Entering Flow* adalah sama, maka proses berhenti pada *promethee I*. Seperti terdapat pada Gambar 4.71. Dimana rangking debitur 3 (tiga) teratas untuk Miko (AO2) periode perangkingan Maret 2011 adalah Irfan Bachdim, Aura Kasih dan Parto.

Studi kasus III yang diujicobakan adalah untuk mencari debitur terbaik untuk Wawan (AO3) periode perangkingan Maret 2011. Dari hasil uji coba studi kasus III dari Tabel 4.50, maka diharapkan sistem mampu memberikan urutan rangking alternatif debitur yang terbaik sesuai dengan studi kasus III yang diujicobakan. Pada aplikasi, hasil uji coba dari Tabel 4.50 dapat ditunjukkan pada Gambar 4.72.

ID Debitur	Nama Debitur	Leaving Flow	Rank LF	Entering Flow	Rank EF
D12	Sadar	0.301586666666667	1	0.015866666666667	1
D11	Fredy Haris	0.079366666666667	2	0.095233333333333	2
D10	Pandu Kartiko	0.031733333333333	3	0.1111	3
D9	Samiaji	0	4	0.190466666666667	4

Gambar 4.72 Hasil Uji Coba Studi Kasus III

Hasil perhitungan bobot dan perankingan dari aplikasi menggunakan uji coba Tabel 4.50 telah dapat menghasilkan urutan ranking alternatif debitur terbaik. Dengan cara membandingkan nilai dari *Leaving Flow* dengan *Entering Flow* antar keempat debitur. Pada hasil uji coba studi kasus III nilai *Leaving Flow* dengan *Entering Flow* adalah sama, maka proses berhenti pada *promethee I*. Seperti terdapat pada Gambar 4.72. Dimana ranking debitur 3 (tiga) teratas untuk Wawan (AO3) periode perankingan Maret 2011 adalah Sadar, Fredy Haris dan Pandu Kartiko.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Pembangunan sistem penentuan prioritas dalam pemberian pinjaman KPR iB Kepada Nasabah Debitur BRISyariah dengan menerapkan metode *Promethee* membantu pihak BRISyariah sehingga mempermudah dan mempercepat dalam menentukan debitur yang lancar pada saat proses pelunasan tagihan pinjaman kredit.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan untuk mengembangkan aplikasi yang telah dibuat antara lain:

1. Mengembangkan sistem terintegrasi antar bagian pada Bank BRISyariah di seluruh Indonesia dengan Aplikasi Web sehingga proses bisnis yang terjadi di BRISyariah lebih efektif dan efisien.
2. Dengan beragamnya data yang terjadi di lapangan memungkinkan terjadinya varian data yang menyimpang dari metode yang digunakan. Untuk itu aplikasi ini dapat pula dikembangkan untuk dapat lebih menunjang berbagai jenis varian data dan menggunakan metode yang lebih beragam pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Brans, Jean-Pierre and Bertrand Mareschal, 1982, *How to Decide with Promethee*, ULB and VUB Bruselss Free Universities.
- Chou, Tien-Yin, Wen-Tzu Lin, Chao-Yuan Lin, Wen-Chieh Chou and Pi-Hui Huang, 2004, *Application of The Promethee Technique to determine depression outlet location and flow direction in DEM*, Departments of land management, Feng-Chia University, Taiwan.
- Hunjak, Tihomir, 1997, *Mathematical foundations of the methods for multicriterial decision making*, Mathematical Communication,-,-.
- Muhammad, 2002, *Pengantar Akuntansi Syari'ah*, PT. Salemba Emban Patria, Jakarta.
- Suryadi, K., dan Ramdhani, M. A, 1998, *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Undang-Undang No.10 Tentang Perbankan, 1998, Jakarta.
- Wijaya, Robertus Hengky, 1999, *Jurnal Manajemen Informatika vol. 1 no. 1 in Universitas Atmajaya*, Jakarta.
- Ziller, Annette, Michaela Wörndl, and Andrea Bichler, 2008, *Multi_criteria_decision_making_June_2008_2.doc*, -,-.