

“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA KREDIT RUMAH DI PT. NGK JAMBI DENGAN MENGGUNAKAN METODE FMCDM”

Oleh :

Yeni Nurjani, M.Kom¹⁾ dan Tri Setia Ningsih²⁾

¹⁾ Dosen Tetap STMIK Nurdin Hamzah, Jambi 36121

²⁾ Mahasiswa STMIK Nurdin Hamzah Jambi

Email : yeninurjani@gmail.com

Abstrak : Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang banyak digunakan. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan oleh pengambil keputusan untuk membantu menemukan solusi atau alternatif yang optimum untuk sebuah masalah. Salah satu metode tersebut adalah *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making* (FMCDM). Metode ini akan membantu pengambil keputusan pada situasi dimana terdapat banyak alternatif keputusan dengan beberapa kriteria. Tugas Akhir ini akan mengaplikasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FMCDM) penentuan kredit rumah di PT. NGK Jambi. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan Bahasa Pemrograman *Borland Delphi 7.0* dan didukung dengan *Microsoft Access 2007* sebagai pengolah *database*, Inputan Data terdiri dari data alternatif, data kriteria, data himpunan kepentingan dan himpunan kecocokan, proses pengolahan data indeks dilakukan dengan cara perhitungan yang dilakukan berdasarkan substitusi dari rating kepentingan dan rating kecocokan, kemudian indeks di substitusikan dengan derajat keoptimisan maka akan diperoleh nilai total integral untuk setiap alternatif. Hasil rekomendasi diperoleh berdasarkan nilai total integral tertinggi berapapun derajat keoptimisannya. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Penentuan kredit rumah di PT. NGK Jambi maka dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan pemberian keputusan kepada pelanggan koperasi dan akan mempermudah dalam pembuatan laporan hasil rekomendasi dan laporan pelanggan.

Kata kunci: Alternatif, *Artificial Intelligence*, *Borland Delphi 7.0*, *Database*, *Decision Support System*, *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*, Kriteria, *Microsoft Access 2007*, Pinjaman, Rating, Rekomendasi, Sistem Pendukung Keputusan.

Abstract : The concept of Decision Support Systems (DSS) or Decision Support System (DSS) is a branch of artificial intelligence (artificial intelligence) that is widely used. There are many methods that can be used by decision makers to help find the optimum solutions or alternatives to a problem. One such method is Fuzzy Multi - Criteria Decision Making (FMCDM). This method will help decision makers in situations where there are many alternative decisions with multiple criteria. The final project will apply the Decision Support Systems using Fuzzy Method of Multi Criteria Decision Making (FMCDM) determination of home loans to PT. NGK Jambi. Making the Decision Support System using Borland Delphi 7.0 programming language and supported by Microsoft Access 2007 as database processing, Data Input consists of alternative data, the data criteria, the data set of interest and set a match, the data processing is done by calculating the index is done by substitution interests of the rating and rating match, then the index in substitusikan with the degree of optimism it will obtain the total value of the integral for each alternative. The recommendations based on the total value of the integral obtained the highest degree of optimism regardless. From the results of this study concluded that the presence of Decision Support System Determination of home loans to PT. NGK Jambi then it can help in the decision making process to the customer 's decision granting the cooperative and will facilitate in making the report of recommendations and reports customer.

Keywords : Alternatives, *Artificial Intelligence*, *Borland Delphi 7.0*, *Database*, *Decision Support Systems*, *Fuzzy Multiple Criteria Decision Making*, *Criteria*, *Microsoft Access 2007*, Loans, Ratings, Recommendations, *Decision Support Systems*.

1. PENDAHULUAN

Banyaknya masyarakat yang ingin memiliki rumah tetapi tidak memiliki dana yang cukup untuk membeli rumah secara tunai tentunya akan sangat membutuhkan suatu cara untuk memiliki rumah tetapi dengan sistem pembayaran secara kredit, menindak lanjuti hal tersebut PT. NGK yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang properti melalui Program Kredit Pemilikan Rumah (KPR) yang bertujuan sebagai salah satu bagian fokus bisnis dibidang sektor properti berniat melakukan pemberian kredit rumah kepada konsumen melalui pemanfaatan dana dari bagian laba perusahaan. Di PT. NGK pemberian kredit rumah didasarkan pada kegiatan administrasi kredit yaitu kegiatan analisa kredit. Untuk mendapatkan kredit rumah konsumen harus mengikuti prosedur yang berlaku di PT. NGK yaitu konsumen datang menemui pihak PT. NGK untuk dilakukan interview, pengisian proposal dan kelengkapan data serta akan survei lapangan. Selanjutnya pihak PT. NGK melakukan kegiatan administrasi kredit. Pengambilan keputusan sangat dibutuhkan dalam beberapa bidang. Keputusan-keputusan tersebut biasanya didasarkan pada alternatif-alternatif yang menjadi pertimbangan. Berdasarkan alternatif-alternatif tersebut pertimbangan dapat dibuat perangkungan, sehingga keputusan dapat diambil sesuai kebutuhan yang diharapkan. Multi Criteria Decision making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan yang menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria tersebut biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Namun selama ini untuk dapat menentukan siapa saja yang berhak mendapatkan pinjaman kredit rumah memiliki banyak kendala, seperti proses pengambilan keputusan yang tidak efektif (penggunaan waktu yang cukup lama, tenaga dan biaya yang cukup banyak), adanya kemungkinan nasabah yang kesulitan dalam proses menangani seleksi permohonan ke KPR di terima atau tidak, karena biasanya seleksi yang dilakukan secara manual oleh marketing yang bersangkutan tidak efektif sehingga nasabah harus memenuhi dokumen-dokumen tertentu, kemudian pihak marketing akan mengecek dokumen calon nasabah tersebut dengan melakukan interview dan survey ke lapangan. Dengan proses manual seperti ini, pihak marketing harus menyeleksi calon-calon nasabah tersebut dengan sebaik mungkin agar tidak terjadi kesalahan. Untuk membantu mengatasi masalah tersebut, maka metode yang sesuai untuk penentuan kelayakan konsumen dalam pemberian peminjaman kredit rumah adalah metode FMCDM karena metode ini memiliki kemampuan untuk menyajikan informasi dalam bentuk angka sehingga mempersingkat waktu dalam kegiatan administrasi kredit, khususnya kegiatan verifikasi yang dilakukan oleh pihak PT. NGK. Dan untuk menentukan kredit rumah tersebut penulis mencoba mengaplikasikannya dengan merancang sebuah sistem dengan judul “Sistem

Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Kredit Rumah di PT.NGK Jambi dengan Menggunakan Metode FMCDM” menggunakan pemrograman Borland Delphi 7.0 dan Microsoft Access

II TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pendukung keputusan dapat memberi manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja utama dalam proses pengambil keputusan. Disamping berbagai keuntungan dan manfaat seperti dikemukakan di atas, Sistem Pendukung Keputusan juga memberikan beberapa keterbatasan, diantaranya adalah [KUS01] :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan yang sebelumnya.
2. Kemampuan SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya.
3. Proses-proses yang dapat dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat yang digunakan.
4. Sistem keputusan tidak memiliki kemampuan intuisi yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu mengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

Logika Fuzzy dapat didefinisikan sebagai logika kabur berkenaan dengan semantik dari suatu kejadian, fenomena atau pernyataan itu sendiri. Teori himpunan logika samar dikembangkan oleh prof. Lotfi Zadeh pada tahun 2011. Lotfi Zadeh berpendapat bahwa Logika Fuzzy terdiri dari dua kata, logika merupakan secara sistematis kaidah penalaran yang absah dapat diterima akal sehat manusia. Sedangkan kata fuzzy secara bahasa dapat diartikan samar, sesuatunya yang nilainya tidak mutlak hitam atau putih, yakni berada diantara keduanya sehingga bisa diartikan abu-abu. Dengan demikian Logika Fuzzy adalah Logika yang samar atau abu-abu dan dapat diterima dan dipertanggungjawabkan oleh akal sehat manusia. Dimana pada logika fuzzy suatu nilai dapat bernilai ‘true’ dan ‘false’ secara bersamaan. Tingkat ‘true’ atau ‘false’ nilai dalam logika fuzzy tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika fuzzy memiliki derajat keanggotaan rentang antara 0 hingga 1, berbeda dengan logika digital konvensional yang hanya memiliki dua keanggotaan 0 atau 1 saja pada satu waktu. Logika fuzzy sering digunakan untuk mengekspresikan suatu nilai yang diterjemahkan dalam bahasa (inguistic), semisal untuk mengekspresikan suhu dalam ruangan apakah ruangan tersebut ‘dingin’, ‘hangat’, ‘panas’. Penggunaan variabel linguistik tersebut bersifat subjektif, dapat berbeda bagi masing-masing orang. Misalkan saja bagi seseorang suhu 23 derajat celsius sudah dianggap 'dingin', namun bagi orang lain suhu tersebut sudah dianggap 'hangat'. Pada kasus tersebut logika fuzzy memungkinkan komputasi berdasarkan derajat keanggotaan yang lebih dari satu, yakni seberapa suhu 23 derajat celsius itu termasuk

kategori himpunan 'dingin', 'hangat', dan 'panas'. Contoh lainnya dapat pula untuk mengekspresikan kriteria usia seseorang semisal 'anak-anak', 'remaja', 'dewasa', dan 'tua lanjut usia'.

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input dalam suatu ruang output dan memiliki nilai yang berlanjut. Kelebihan dari logika fuzzy terletak pada kemampuan penalaran secara bahasa.

Pada logika crisp, fungsi keanggotaan menyatakan keanggotaan entitas pada suatu himpunan. Fungsi keanggotaan $\chi_A(x)$ bernilai 'true' (1) jika x merupakan anggota dari himpunan A , dan akan bernilai 'false' (0) jika x bukan anggota dari himpunan A . Berikut ini notasi matematikanya $\chi_A : x \{0,1$. Sementara pada logika fuzzy, nilai dari fungsi keanggotaan ini berada dalam interval 0.0 sampai 1.0, dengan notasi matematika sebagai berikut. $\mu_A : x [0,1]$ Fungsi keanggotaan $\mu_A(x)$ akan bernilai 'true' (1) jika x merupakan anggota penuh dari himpunan A , dan akan bernilai 'false' (0) jika x bukan merupakan anggota dari himpunan A . Sementara bila derajat keanggotaan berada dalam selang (0,1), misalnya $\mu_A(x) = \mu$, menyatakan x sebagian anggota himpunan A dengan derajat keanggotaan sebesar μ [KUS02].

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) yang dapat melakukan pekerjaan seperti yang sebaik dilakukan manusia [KUS03].

2.1 Logika Fuzzy VS Logika Konvensional

Pada pertengahan tahun 1960, Prof Lotfi Askar Zadeh dari universitas California di Berkeley menemukan bahwa benar dasar hukum benar atau salah dari logika *boolean* tidak memperhitungkan beragam kondisi yang nyata. Untuk menghitung gradasi yang tidak terbatas jumlahnya antara benar atau salah, Zadeh mengembangkan ide penggolongan set dinamakan Fuzzy set (himpunan Fuzzy). Tidak seperti logika *boolean*, logika fuzzy memiliki banyak nilai. Dikategorikan fuzzy membaginya dalam derajat keanggotaan dan derajat kebenaran, yaitu : sesuatu yang mendapat sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama. Hal ini di buktikan oleh Bart Kosto bahwa logika Boolean adalah kasus dari logika fuzzy. Untuk menyatak suatu himpunan, Logika Konvensional sangat kaku (*crisp*), sehingga hanya meyakatkan besar nilai saja (*crisp*). Berbeda dengan logika fuzzy, logikanya lebih luwes untuk menyatakan daerah yang dikehendaki [KUS04].

2.2 Himpunan Crisp dan Himpunan Fuzzy

Pada himpunan pasti (*crisp*) nilai keanggotaan suatu sistem x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki 2 kemungkinan, yaitu :

1. Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau

2. Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota suatu himpunan.

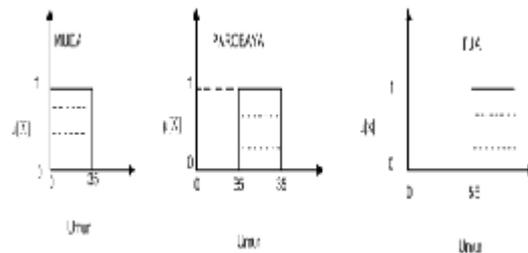
Contoh :

Misalkan variabel umur dibagi menjadi 3 kategori, yaitu :
 MUDA umur < 35 tahun

PAROBAYA $35 \leq \text{umur} \leq 55$ tahun

TUA umur ≥ 55 tahun

Nilai keanggotaan secara grafis, himpunan MUDA, PAROBAYA, dan TUA ini dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.1 Himpunan MUDA, PAROBAYA, dan TUA

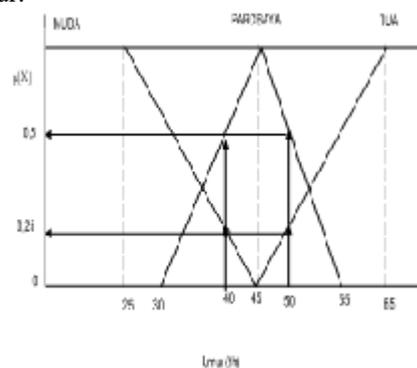
.Pada Gambar 2.1, dapat dijelaskan bahwa :

1. Apabila seseorang berusia 34 tahun, maka ia dikatakan MUDA ($\mu_{MUDA}[34] = 1$);
2. Apabila seseorang berusia 35 tahun, maka ia dikatakan TIDAK MUDA ($\mu_{MUDA}[35] = 0$);
3. Apabila seseorang berusia 35 tahun kurang 1 hari, maka ia dikatakan TIDAK PAROBAYA ($\mu_{PAROBAYA}[35th - 1 \text{ hari}] = 0$).

Berdasarkan contoh di atas bisa dikatakan bahwa pemakaian himpunan *crisp* untuk menyatakan umur sangat tidak adil, adanya perubahan sedikit saja pada suatu nilai mengakibatkan kategori yang cukup signifikan.

Himpunan fuzzy digunakan untuk mengantisipasi hal tersebut. Seseorang dapat masuk dalam 2 himpunan yang berbeda, misalnya : MUDA dan PAROBAYA, PAROBAYA dan TUA, atau kombinasi lainnya. Seberapa besar eksistensinya dalam himpunan tersebut dapat dilihat pada nilai keanggotaannya.

Gambar 2.2 menunjukkan himpunan fuzzy untuk variabel umur.



Gambar 2.2 Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Umur

Pada Gambar 2.2, dapat dilihat bahwa :

1. Seseorang yang berumur 40 tahun, termasuk dalam himpunan MUDA dengan $\mu_{MUDA} [40]=0,25$; namun dia juga termasuk dalam himpunan PAROBAYA dengan $\mu_{PAROBAYA} [40]=0,5$.
2. Seseorang yang berumur 50 tahun, termasuk dalam himpunan MUDA dengan $\mu_{TUA} [40]=0,25$; namun dia juga termasuk dalam himpunan PAROBAYA dengan $\mu_{PAROBAYA} [50]=0,5$.

Kalau pada himpunan *crisp*, nilai keanggotaan hanya ada 2 kemungkinan, yaitu 0 atau 1, pada himpunan fuzzy nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. Apabila x memiliki nilai keanggotaan fuzzy $\mu_A[x]=0$ berarti x tidak menjadi anggota himpunan A , demikian pula apabila x memiliki nilai keanggotaan fuzzy $\mu_A[x]=1$ berarti x menjadi anggota penuh pada himpunan A .

2.3 Borland Delphi

Borland Delphi merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan komplikasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan pemrogramannya yang terstruktur. Keunggulan lain dari Delphi adalah dapat dipergunakan untuk merancang program aplikasi yang memiliki tampilan seperti program aplikasi yang berbasis Windows. Khusus untuk pemrograman database, Borland Delphi memiliki fasilitas objek yang kuat dan lengkap yang memudahkan programmer dalam membuat program. Format basisdata yang dimiliki Delphi adalah format paradox, ndbase, Microsoft Access, ODBC, dan sebagainya.

Komponen Borland Delphi

a. Project

Project adalah sekumpulan form, unit dan beberapa hal lain dalam program aplikasi atau bisa disebut aplikasi program aplikasi itu sendiri atau file yang berekstensi *.dpr.

b. Form

Form adalah suatu objek yang dipakai sebagai tempat bekerja program aplikasi.

c. Unit

Modul kode program. Unit tidak bisa dipisahkan dari form. Sebuah aplikasi bisa memiliki lebih dari satu form atau unit.

d. Program

Program adalah kode program yang tersimpan di setiap formnya dan secara umum memiliki :

1. Hiding program yaitu menunjukkan nama program tersebut.
2. Pernyataan uses, berisi daftar unit yang dipakai program.
3. Blog deklarasi dan pernyataan, yaitu bagian yang berisi deklarasi dan pernyataan program yang dapat dilaksanakan pada saat program dijalankan.

e. Property

property berfungsi untuk mendefinisikan atribut atau setting suatu objek.

f. Event

Event adalah suatu peristiwa yang diterima oleh suatu object.

g. Method

Method adalah perintah atau procedure yang melekat pada suatu object.

III. METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil pembahasan yang baik dalam penulisan laporan kerja praktek ini, maka memerlukan berbagai data serta informasi yang dapat membantu dalam melakukan penulisan laporan ini.

Secara umum adapun metode yang akan dilakukan dalam pengambilan data terdapat beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut :

1. Observasi

Metode observasi atau disebut juga dengan pengamatan. Metode Observasi yaitu untuk melihat langsung tentang kegiatan survei lapangan melihat keadaan pelanggan sebelum melakukan kredit rumah. Dari hasil Observasi tersebut yang telah dilakukan dapat diketahui atau digambarkan permasalahan yang terjadi apabila ada kekurangan atau masalah yang lain

2. Wawancara

Pada saat melakukan observasi juga melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang bersangkutan tentang pekerjaan atau penghasilan yang dilakukan pada saat ini terutama dengan operasional pengolahan data tersebut untuk mengetahui sistem cara kerja. Wawancara adalah sebuah percakapan atau dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk mendapat informasi, merupakan salah satu bagian dari proses pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan sumber. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui suatu permasalahan yang dialami dan juga merupakan proses pemecahan masalah. Wawancara merupakan suatu usaha untuk memperoleh keakuratan data sesuai dengan judul dari penelitian.

3. Studi Literatur

Studi literatur yaitu pembelajaran tentang pembuatan aplikasi yang akan diciptakan.

- a. Modul Borland Delphi 7.0 dan Microsoft Acces 2007
- b. Modul Sistem Basis Data
- c. Modul Logika Fuzzy

IV. HASIL PEMBAHASAN

Hasil perancangan pada sistem pendukung keputusan penentuan kredit rumah merupakan terjemahan perangkat lunak yang yang dibutuhkan didalam perancangan yaitu meliputi perancangan diagram alir data, perancangan basis data dan perancangan antarmuka (*interface*) yang akan dihasilkan.

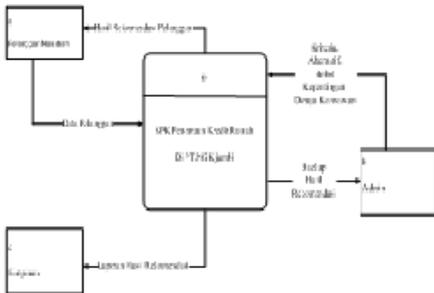
4.1 Perancangan Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau Diagram Alir Data merupakan diagram alir yang menjelaskan tentang alur dari suatu masalah yang terjadi pada suatu objek atau suatu masalah yang akan diselesaikan. Pada Perancangan Data Flow Diagram ini terdiri dari beberapa bagian antara lain sebagai berikut :

4.1.1 Diagram Context

Pada awalnya pembuatan Data Flow Diagram (DFD), biasanya diagram konteks yang harus pertama kali digambarkan, karena diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan bentuk aliran data yang berjalan secara garis besar atau diagram yang menggambarkan secara umum.

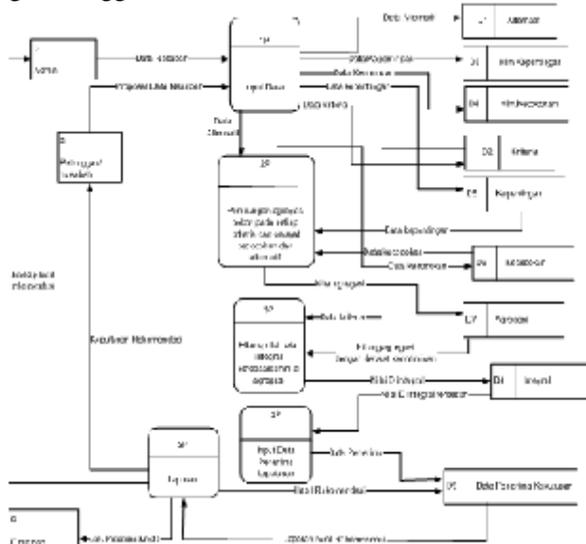
Diagram konteks menggambarkan proses input output sistem dengan kesatuan luarnya. Berikut ini merupakan context diagram dari sistem pendukung keputusan penentuan kredit rumah di Kota Jambi antara lain sebagai berikut :



Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.1.2 Diagram Level Nol

Diagram level nol yaitu turunan pertama dari diagram konteks menjadi beberapa model proses yaitu terkait, sehingga lebih memperjelas perancangan sistem, di bawah ini adalah diagram zero Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Rumah Di PT. Ngk Jambi dengan menggunakan Metode FMCDM :



Gambar 4.2 DFD Level 0

4.1.3 Perancangan Basis Data

Basis data merupakan sekumpulan informasi yang disimpan dalam komputer yang saling berhubungan

satu dengan yang lainnya serta dapat dimanipulasikan dengan menggunakan perangkat lunak. Perancangan basis data Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Kredit Rumah di PT.NGK Jambi Dengan Menggunakan Metode FMCDM ini menggunakan Microsoft Access 2007 dengan nama File Database accdb.

1. Tabel Alternatif

Tabel ini berguna untuk menyimpan data alternatif data pelanggan/nasabah yang menjadi nominasi untuk memperoleh keputusan.

Tabel 4.1 Tabel Alternatif

Nama Field	Type	Size	Keterangan
*ID_alternatif	Text	10	Kode alternatif
Nama_alternatif	Text	30	Nama alternatif
No_Telepon	Text	25	Notelepon pelanggan
Alamat	Text	30	Alamat pelanggan
Status	Text	35	Status Pelanggan

Nama Field	Type	Text	Keterangan
*kd_kecocokan	Text	20	Kode kecocokan
Nama_Kecocokan	Text	30	Nama kecocokan
Nilai_a	Text	20	Nilai batas a
Nilai_b	Text	20	Nilai batas b
Nilai_c	Text	20	Nilai batas c

2. Tabel Kriteria

Tabel ini berguna menyimpan data kriteria yang telah ditetapkan untuk mendapatkan ketentuan pelanggan.

Tabel 4.2 Tabel Kriteria

Nama Field	Type	Size	Keterangan
*ID_kriteria	Text	20	Kode kriteria
Kriteria	Text	30	Nama kriteria

3. Tabel Himpunan Kepentingan

Merupakan tabel untuk menampung data-data himpunan kepentingan dan nilai fungsi keanggotaan fuzzy nya untuk setiap kriteria

Tabel 4.3 Tabel Kepentingan

Nama Field	Type	Size	Keterangan
*kd_kepentingan	Text	20	kode kepentingan
Nama_kepentingan	Text	30	Nama kepentingan
Nilai_a	Text	20	Nilai batas a
Nilai_b	Text	20	Nilai batas b
Nilai_c	Text	20	Nilai batas c

4. Tabel Himpunan Kecocokan

Merupakan tabel untuk menampung data-data himpunan kecocokan dan nilai fungsi keanggotaan fuzzy nya untuk setiap alternatif terhadap setiap kriteria.

5. Tabel Rating Kepentingan

Merupakan tabel untuk data rating kepentingan untuk setiap kriteria

Tabel 4.5 Tabel Rating kepentingan

Nama Field	Type	Size	Keterangan
*Kode_kriteria	Text	20	KodeRating kepentingan
Nama_kriteria	Text	20	Nama kriteria
Kd_himpunan	Text	20	Kode himpunan

6. Tabel Rating Kecocokan

Merupakan tabel untuk menampung data rating kecocokan untuk setiap alternatif terhadap setiap kriteria.

Tabel 4.6 Tabel Rating Kecocokan

Nama Field	Type	Size	Keterangan
kode_alternatif	Text	20	Kode alternatif
Nama_alternatif	Text	30	Nama alternatif
kode_kriteria	Text	20	Kode kriteria
Nama_kriteria	Text	30	Nama kriteria

Kd_himpunan	Text	30	Kode himpunan
-------------	------	----	---------------

7. Tabel Indeks/Agregasi

Tabel ini berguna untuk menyimpan nilai masing-masing alternatif ke setiap kriteria.

Tabel 4.7 Tabel Agregasi

Nama Field	Type	Size	Keterangan
*kode_alternatif	Text	20	Kode alternatif
Nama_alternatif	Text	30	Nama alternatif
X	Text	25	Nilai indeks X
Y	Text	25	Nilai indeks Y
Z	Text	25	Nilai indeks Z

8. Tabel Integral

Tabel ini berguna untuk menyimpan nilai masing-masing alternatif ke setiap kriteria dari tabel indeks.

Tabel 4.8 Tabel Integral

Nama Field	Type	Size	Keterangan
*kode_alternatif	Text	20	Kode alternatif
Nama_alternatif	Text	30	Nama alternatif
X	Text	25	Nilai X
Y	Text	25	Nilai Y
Z	Text	25	Nilai Z
Alpha 0	Text	20	Nilai alpha 0
Alpha 0,5	Text	20	Nilai alpha 0,5
Alpha 1	Text	20	Nilai alpha 1

4.2.1.5 Tabel Pelanggan

Tabel ini berguna untuk menginput para pelanggan yang akan melakukan proses penentuan kredit rumah tersebut.

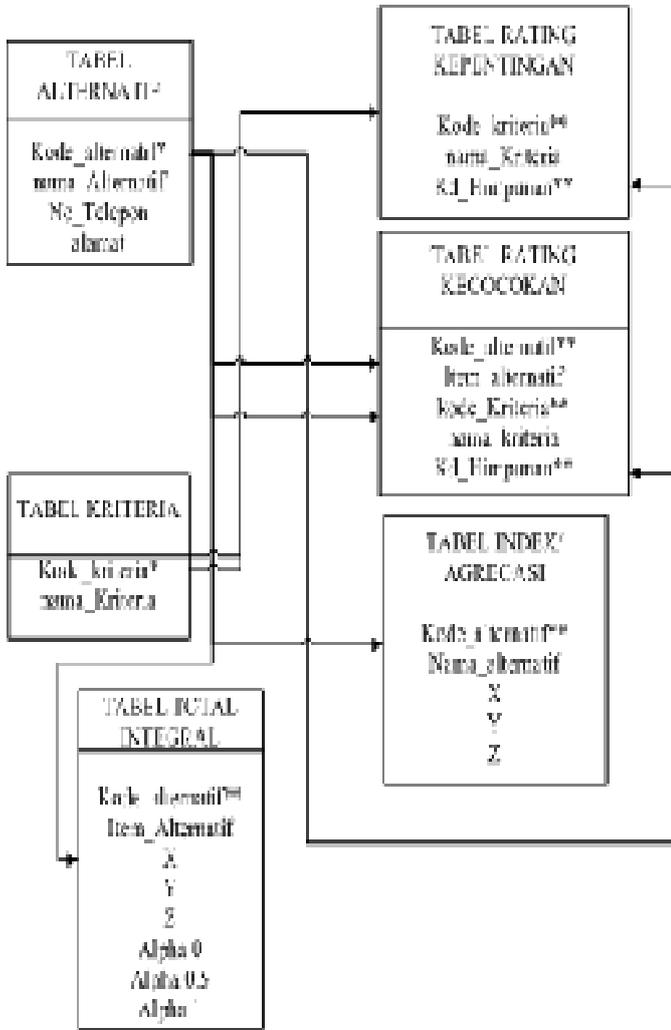
Tabel 4.9 Tabel Pelanggan

Nama Field	Type	Size	Keterangan
tgl	Text	20	Tanggal input
Kode_alternatif	Text	20	Kode alternatif
Item_alternatif	Text	20	Item alternatif

Harga_rumah	Text	15	Harga rumah
alamat	Text	35	Alamat

4.2.1.5 Hubungan Antar Tabel

Berikut ini adalah relasi antar tabel yang ada dalam sistem aplikasi.



Gambar 4.4 Relasi Antar Tabel

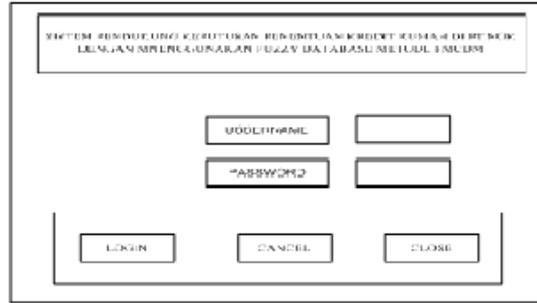
Keterangan

- * = Primary Key
- ** = Foreign Key
- ↔ = Relas One To One
- ↔ = Relas One To Many

4.3 Perancangan Antarmuka (Interface)

4.3.1 Rancangan Antarmuka Login

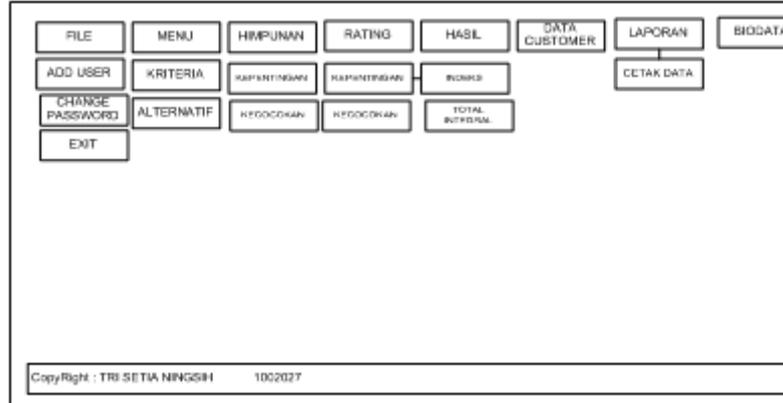
Digunakan untuk proses masukan login sistem untuk keamanan sistem agar tidak terjadi pengaksesan secara ilegal dan penyalahgunaan sistem oleh pengguna yang tidak mempunyai hak akses ke sistem.



Gambar 4.5 Antarmuka Menu Login

4.3.2 Rancangan Menu Utama

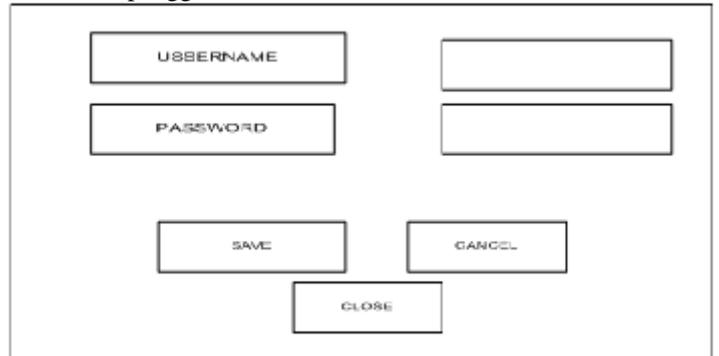
Rancangan tampilan menu ini adalah bentuk rancangan menu utama yang terdiri dari bagian yaitu Input, menu, Himpunan, Rating, Hasil, Pelanggan, Laporan.



Gambar 4.6 Antarmuka Menu Utama

4.3.3 Rancangan Antarmuka Input Data AddUser

Rancangan berikut adalah rancangan Tambah Data untuk menambah pengguna baru.



Gambar 4.7 Antarmuka Menu AddUser

4.3.4 Rancangan Antarmuka Input Data Ubah Password

Rancangan berikut adalah rancangan Ganti Password untuk mengubah password lama dengan password yang baru.

Gambar 4.8 Antarmuka Menu Ubah Password

4.3.5 Rancangan Antarmuka Input Data Kriteria
Digunakan untuk penginputan data-data kriteria

Gambar 4.9 Antarmuka Data Kriteria

4.3.6 Rancangan Antarmuka Input Data Alternatif
Digunakan untuk penginputan data-data alternatif

Gambar 4.10 Antarmuka Data Alternatif

4.3.7 Rancangan Antarmuka Data Himpunan Kepentingan

Digunakan untuk penginputan data-data himpunan kepentingan masing-masing alternatif terhadap kriteria.

Gambar 4.11 Antarmuka Data Himpunan Kepentingan
4.3.8 Rancangan Antarmuka Data Himpunan Kecocokan

Digunakan untuk penginputan data-data himpunan kepentingan masing-masing alternatif terhadap kriteria.

Gambar 4.12 Antarmuka Data Himpunan Kecocokan
4.3.9 Rancangan Antarmuka Data Rating Kepentingan

Pada antarmuka ini digunakan untuk merepresentasikan rating kepentingan terhadap setiap kriteria.

Gambar 4.13 Antarmuka Data Rating Kepentingan
4.3.10 Rancangan Antarmuka Data Rating Kecocokan

Pada antarmuka ini digunakan untuk merepresentasikan rating kecocokan terhadap setiap kriteria.

Gambar 4.14 Antarmuka Data Rating Kecocokan
4.3.11 Rancangan Antarmuka Data Indeks/Agregasi
 Pada antarmuka ini digunakan untuk menentukan nilai alternatif ke setiap kriteria.

Gambar 4.15 Antarmuka Data Agregasi
4.3.12 Rancangan Antarmuka Data Integral

Form ini untuk menampilkan data penilaian total integral.

Gambar 4.16 Antarmuka Data Integral
4.3.13 Rancangan Antarmuka Laporan Pelanggan

Form ini berfungsi untuk menampilkan data-data yang telah diolah pada penilaian total integral.

Gambar 4.17 Antarmuka Laporan
4.3.14 Rancangan Antarmuka Laporan

Form ini berfungsi untuk menampilkan data-data mulai dari alternatif hingga total integral.

a. Informasi Daftar Calon Pelanggan

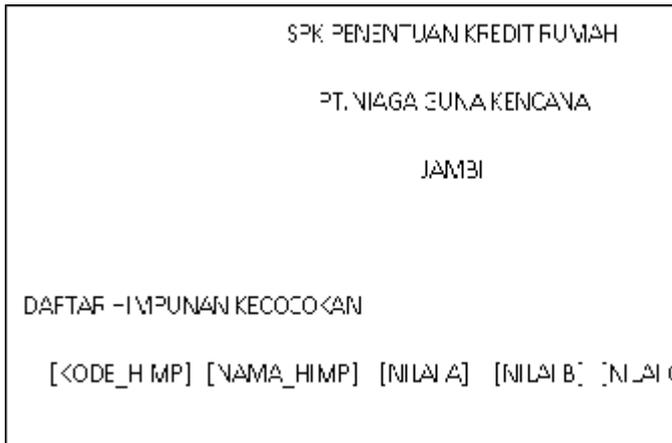
Gambar 4.18 Antarmuka Laporan Alternatif
 b. Informasi Kriteria

Gambar 4.19 Antarmuka Laporan Kriteria

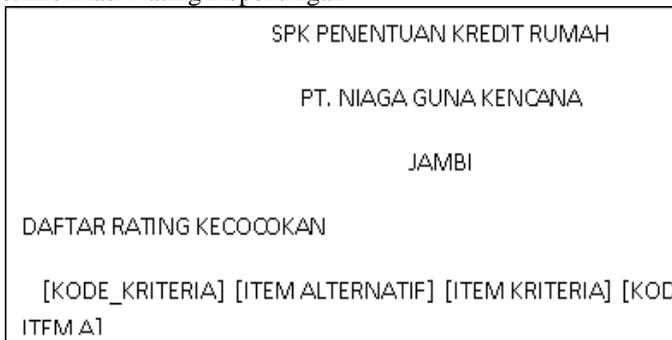
c. Informasi Himpunan Kepentingan

Gambar 4.20 Antarmuka Laporan Himpunan Kepentingan

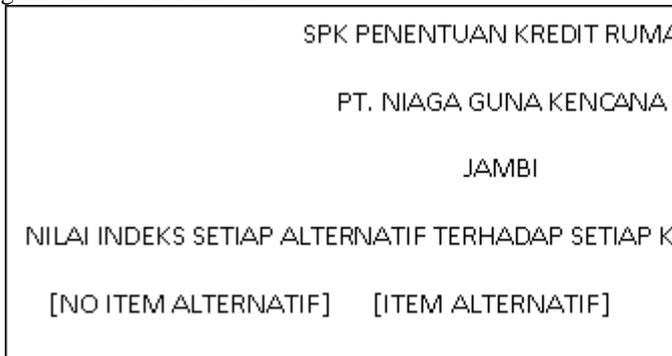
d. Informasi Himpunan Kecocokan



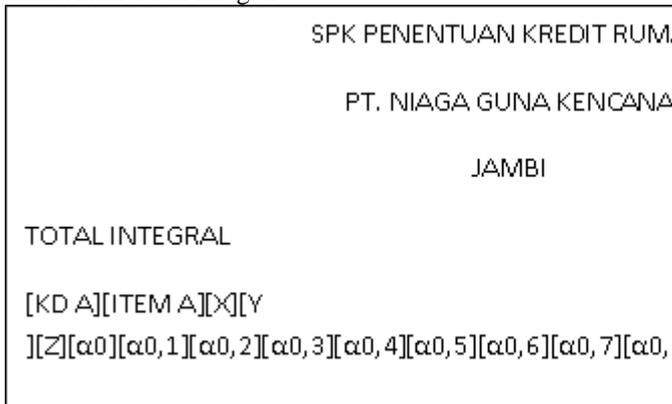
Gambar 4.21 Antarmuka Laporan Himpunan Kecocokan e.Informasi Rating Kepentingan



Gambar 4.22 Antarmuka Laporan Rating Kepentingan g.Informasi Nilai Indeks



Gambar 4.24 Antarmuka Laporan Indeks h.Informasi Total Integral



Gambar 4.25 Antarmuka Informasi Total Integral

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan penjelasan cara kerja dan penggunaan pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik beberapa kesimpulan tentang Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Kredit Rumah Di PT.NGK Jambi Dengan Menggunakan Fuzzy Database Metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FCDM) adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Kredit Rumah Di PT.NGK Jambi dapat dibangun dengan baik menggunakan Bahasa Pemrograman *Delphi* yang terkoneksi dengan *database Access 2007*.
2. Dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Kredit Rumah Di PT.NGK Jambi Dengan Menggunakan Fuzzy Database Metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FCDM) yang diusulkan, maka informasi yang dihasilkan lebih lengkap, efektif, cepat, dan tepat.
3. Dengan diterapkannya program yang telah dirancang oleh penulis, dapat memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan untuk merekomendasikan pelanggan.
4. Sistem aplikasi ini bisa diterapkan di PT.NGK, lembaga atau perusahaan yang memberikan dapat membrikan keputusan yang tepat kepada customer.
5. Dengan menggunakan aplikasi tambahan *Quick Report* bentuk laporan data rekomendasi penerima keputusan dapat diatur sedemikian rupa dan mempermudah dalam perancangan laporan khususnya untuk mencetak laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- [KAH2012] Kahar, Novhirtamely, ST. Modul Praktikum Pemrograman Delphi 7. Jambi: Prodi, 2012
- [KAH2010] Kahar, Novhirtamely, ST. Paket Program Paket Aplikasi, Aplikasi, Jambi : STMIK 2010
- [JOG2005] Jogiyanto, HM. Analisa dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset, 2005
- [KUS2004] Kusumadewi, Sri. Aplikasi Logika Fuzzy untuk pendukung Keputusan, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2004
- [KUS2007] Kusrini, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta, Andi Offset, 2007
- [MDD2013] Modul Delphi Delphi, <http://www.modul-delphi-delphi.pdf>, 2013.
- [NUR2013] Nurjani, Yeni: Analisa dan Perancangan Sistem Informasi, STMIK NH, 2012
- [WAH2011] Wahyuning, Reny, M. Kom, Modul Kuliah Sistem Basis Data, Jambi, STMIK NH, 2011
- [TUR05] Efrain Turban, Jay E. Arosan, Ting-Peng-Liang, Richard V Mc Carthy: Decision Support System and Intelligent System, Yogyakarta, Andi Offset, 2005
- [KHA2014] Khayat, Zaenal: www.slideshare.net/ZaenalKhayat/contoh-penyelesaian-logika-fuzzy, Tangerang, 2014

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Yeni Nurjani, M. Kom
TTL : Jambi, 16 Juni 1972
Alamat : Jl. Sulawesi No. 57 Rt. 19/03
Kel. Lebak Bandung
NIK/NIDN : 97.009/1016067203
Pangkat/Gol : IIIc
Pend. Terakhir : S2 (Teknik Informatika)
Bidang Keahlian : Ilmu Komputer