

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Kebutuhan Sistem

Tahap implementasi sistem adalah tahap yang mengkonversi hasil analisis dan perancangan sebelumnya ke dalam sebuah bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer. Analisa dan perancangan tersebut Rancangan akan diterjemahkan ke dalam suatu bentuk atau bahasa yang dapat dibaca dan diterjemahkan oleh komputer untuk diolah, kemudian komputer akan menjalankan fungsi-fungsi yang telah didefinisikan sehingga mampu memberikan layanan-layanan kepada penggunanya. Adapun kebutuhan sistem terhadap perangkat keras dan perangkat lunak supaya bisa berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

4.1.1 Kebutuhan *Hardware* (Perangkat Keras)

Kebutuhan *hardware* atau perangkat keras merupakan komponen peralatan fisik yang membentuk suatu sistem komputer terstruktur, serta peralatan-peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan fungsinya. *Hardware* yang digunakan harus memiliki spesifikasi dan kinerja yang baik, sehingga sistem yang akan dijalankan oleh komputer bisa berfungsi sesuai yang diharapkan tanpa ada suatu masalah. Kebutuhan *hardware* yang digunakan oleh pengguna dalam mengimplementasikan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut :

- a. Pentium® 4 Processor 2.60 GHz, 512K Cache, 400 MHz FSB
- b. 1 Gygabytes RAM
- c. Kapasitas bebas pada harddisk 10 Gb

- d. Monitor SVGA dengan resolusi 1366 X 768
- e. Drive DC-ROM
- f. Keyboard, Mouse dan Printer yang Kompatibel

4.1.2 Kebutuhan *Software* (Perangkat Lunak)

Kebutuhan perangkat lunak atau *software* berikut adalah suatu program yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pinjaman nasabah. Tentunya *software* ini memiliki fungsi masing-masing. Adapun *software* tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Microsoft SQL SERVER® 2008

Software ini berguna sebagai master database sistem sehingga sistem dapat membaca server database yang ada dikomputer pengguna.

- b. File Program .Exe

Program ini adalah sistem pendukung keputusan yang telah dibuat, dijadikan *installer* dan siap diinstal dikomputer pengguna.

4.2 Implementasi Sistem

Setelah semua komponen komputer yang mendukung proses sistem selesai diinstal, maka proses selanjutnya adalah implementasi atau penerapan sistem. Implementasi sistem ini merupakan proses penerapan *fuzzy logic* untuk menilai kelayakan pinjaman nasabah. Form awal yang akan tampil dalam sistem ketika dijalankan adalah form *login*, sebagai form keamanan bagi pengguna yang berhak untuk mengaksesnya.

4.2.1 Form Login

Selamat Datang di Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pinjaman Koperasi Ridho Rizki

Login

Username:

Password:

Log in

Loan System

Contact Us : 085-733-452-259

Address :
Desa Karangmojo - Kartoharjo - Magetan

Gambar 4.1 Form Login

Form login digunakan pengguna untuk masuk kedalam sistem dan berguna sebagai proses keamanan sistem bagi pengguna yang berhak mengakses. Dalam form ini pengguna harus memasukkan *username* dan *password* pada *field* yang telah disediakan, kemudian klik OK. Sistem akan mengecek *account* tersebut kedalam *database*, apabila *account* telah terdaftar, maka sistem akan melanjutkan proses menuju menu utama, namun apabila belum terdaftar maka sistem akan menolaknya.

4.2.2 Form Menu Utama

... Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Nasabah ...

Master: Pendukung Keputusan Laporan

Realisasi Pinjaman
Transaksi

Pemberian Dana Pinjaman
Keputusan Kelayakan P...

Pinjaman yang Layak
Keputusan Kelayakan P...

Pencarian Data Keputusan
Pencarian ...

**Sistem Pendukung Keputusan
Penentuan Kelayakan Pinjaman Nasabah
Koperasi Ridho Rizki**

Username: dani | Jabatan: KARYAWAN | Koperasi Ridho Rizki | 02 February 2014 | 07:13

Gambar 4.2 Form Menu Utama

Form menu utama berisi menu-menu yang dapat digunakan oleh masing-masing pengguna sesuai hak aksesnya masing-masing. Keterangan pengguna yang sedang mengakses sistem ini tertera pada bagian pojok kiri bawah sistem. Adapun hak akses yang diberikan kepada pengguna sesuai dengan jabatannya adalah pegawai bagian kredit dan pemilik. Pegawai bagian kredit hanya bisa mengakses master nasabah, dan pengajuan pinjaman. Sedangkan pemilik dapat mengakses *linguistic term*, *rule base*, hasil *linguistic term*, customer decision, pemberian dana pinjaman, pinjaman layak dan laporan-laporan.

4.2.3 Form *Input* Master Nasabah

The screenshot shows a web form for entering customer data. The form is titled "Master Nasabah" and includes the following fields:

- ID Nasabah: NSB-0000000075
- Identitas Pemohon:
 - Nama Nasabah: Sabar Atmo Suwito
 - No KTP: 3052908806952180
 - Jenis Kelamin: Laki Laki Perempuan
 - Alamat Nasabah: Jelek
- Tempat Lahir: MAGETAN
- Tanggal Lahir: 02 September 1974
- Umur: 39 Tahun
- Agama: Islam
- No Telepon: (empty)
- Pekerjaan: Dagang
- Status Perkawinan: Kawin

Buttons: Save, Update, Cancel. A note says: "Data Pekerjaan untuk Informasi Tambahan, Kelayakan Pinjaman". A warning says: "Bantuan Save untuk Simpan dan Cancel jika tidak sesuai".

Table: Data Nasabah

ID_NASABAH	NAMA_NASABAH	NO_KTP	JENIS_KELAMIN
NSB-0000000075	Sabar Atmo Suwito	3052908806952180	LAGU-LAGU
NSB-0000000074	Arita	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000073	Patni	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000072	Amat Sugiman	3052908806952180	LAGU-LAGU
NSB-0000000071	Karyatun	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000070	Pemo	3052908806952180	LAGU-LAGU
NSB-0000000069	Senen	3052908806952180	LAGU-LAGU
NSB-0000000068	Si Anik	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000067	Bini	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000066	Marni	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000065	Yunarti	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000064	Satirin Sastro W.	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000063	Kurnati	3052908806952180	PEREMPUAN
NSB-0000000062	Nyamin	3052908806952180	LAGU-LAGU
NSB-0000000061	Nyoto	3052908806952180	LAGU-LAGU

Gambar 4.3 Form *Input* Master Nasabah

Form *input* master nasabah digunakan oleh pegawai bagian kredit memasukkan data identitas nasabah. Beberapa *field* yang ada didalamnya adalah nama, no ktp, jenis kelamin, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, umur, agama, no telepon, pekerjaan, dan status perkawinan. Data hasil *inputan* nasabah ini selanjutnya akan dimasukkan kedalam *database* dan sebagai data master untuk mengolahnya menjadi sebuah pengajuan pinjaman nasabah. Apabila pegawai bagian kredit salah memasukkan data, sistem ini juga menyediakan fungsi *edit* untuk mengubahnya sesuai yang diinginkan.

4.2.4 Form *Input* Pengajuan Pinjaman

Gambar 4.4 Form *Input* Pengajuan Pinjaman

Form *input* pengajuan pinjaman digunakan oleh pegawai bagian kredit memasukkan data pengajuan pinjaman nasabah. Beberapa *field* yang ada didalamnya adalah identitas nasabah, data pinjaman nasabah dan *field* beberapa parameter penilaian kelayakan pinjaman, yaitu total denda, jumlah pinjaman, nilai jaminan, dan nilai usaha. Data hasil *inputan* pengajuan pinjaman ini selanjutnya akan dimasukkan kedalam *database* dan sebagai data master untuk mengolahnya menjadi sebuah keputusan kelayakan pinjaman nasabah. Apabila pegawai bagian kredit salah memasukkan data, sistem ini juga menyediakan fungsi *edit* untuk mengubahnya sesuai yang diinginkan.

4.2.5 Form Linguistic term

Linguistic Term

Jenis Linguistic: TOTAL DENDA

Pilih Jenis Linguistic yang Ingin Anda Inputkan Nilainya

Data Pembayaran dan Jenis Pengajuan

Data dibawah ini adalah nilai linguistic term dari yang Rendah - Tinggi

Rendah Nilai Linguistic Term Paling Rendah

A	B	C
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="75.000"/>	<input type="text" value="175.000"/>

Sedang Nilai Linguistic Term Sedang

A	B	C
<input type="text" value="75.000"/>	<input type="text" value="175.000"/>	<input type="text" value="300.000"/>

Tinggi Nilai Linguistic Term Paling Tinggi

A	B	C
<input type="text" value="175.000"/>	<input type="text" value="300.000"/>	<input type="text" value="500.000"/>

TOTAL DENDA

Data Linguistic Term

Berikut ini adalah Data Linguistic Term Hasil Inputan disamping

Nama Linguistic	Kriteria Linguistic	Parameter A	Parameter B	Parameter C
TOTAL DENDA	RENDAH	0	75000	175000
TOTAL DENDA	SEDANG	75000	175000	300000
TOTAL DENDA	TINGGI	175000	300000	500000
JUMLAH PINJAMAN	RENDAH	0	500000	1500000
JUMLAH PINJAMAN	SEDANG	500000	1500000	3500000
JUMLAH PINJAMAN	TINGGI	1500000	3500000	5500000
NILAI JAMINAN	RENDAH	0	25	50
NILAI JAMINAN	SEDANG	25	50	75
NILAI JAMINAN	TINGGI	50	75	100
NILAI USAHA	RENDAH	0	25	50

Button Save untuk Simpan dan Cancel jika tidak sesuai

Gambar 4.5 Form Linguistic term

Form *linguistic term* ini digunakan oleh pemilik untuk mengubah nilai keanggotaan dari *linguistic term*. Fungsi dari *linguistic term* ini sendiri adalah untuk mengubah nilai *input* menjadi nilai keanggotaan himpunan *fuzzy*. Satu jenis *linguistic term* memiliki tiga parameter, yaitu : rendah, sedang, dan tinggi. Ketiganya juga memiliki tiga sub nilai, yaitu : A, B, dan C. Representasi dari nilai-nilai tersebut digambarkan kedalam kurva crisp berbentuk segitiga, sehingga lebih memudahkan pemilik dalam menentukan nilai *linguistic term* yang akan diubah. Ketika nilai *linguistic term* yang dikehendaki pemilik ingin dirubah, maka kurva tersebut juga akan otomatis berubah, begitu pula dengan data *linguistic term* yang ada *didatabase*. Hal ini juga mendukung dari komponen sistem pendukung keputusan bidang *dialog generation and management system*, yaitu interaksi antara komputer dan manusia dibuat semudah dan senyaman mungkin, atau biasa disebut dengan *ease to use*.

4.2.6 Form Rule base

Rule Base Fuzzy

Pilih Cara untuk Ubah Keputusan Rule Base

Edit Melalui Gridview Edit Melalui Textbox

Anda dapat Mengedit Rule Base dengan Melakukan Double Klik Pada Salah Satu Baris Rule

Rule	Jumlah Pinjaman	Rule Nilai Jaminan	Rule Nilai Usaha	Keputusan Rule Base	Layak	Kurang Layak	Tidak Layak
▶	RENDAH	TINGGI	TINGGI	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	TINGGI	SEDANG	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	TINGGI	RENDAH	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	SEDANG	TINGGI	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	SEDANG	SEDANG	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	SEDANG	RENDAH	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	RENDAH	TINGGI	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	RENDAH	SEDANG	KURANG LAYAK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RENDAH	RENDAH	RENDAH	KURANG LAYAK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SEDANG	TINGGI	TINGGI	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SEDANG	TINGGI	SEDANG	LAYAK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SEDANG	TINGGI	RENDAH	KURANG LAYAK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ID Rule Base:

Anda dapat Memilih Salah Satu Rule Base dengan Mengetikkan ID Rule Basenya Disini

Total Denda:

Jumlah Pinjaman:

Nilai Jaminan:

Nilai Usaha:

Keputusan Rule Base:

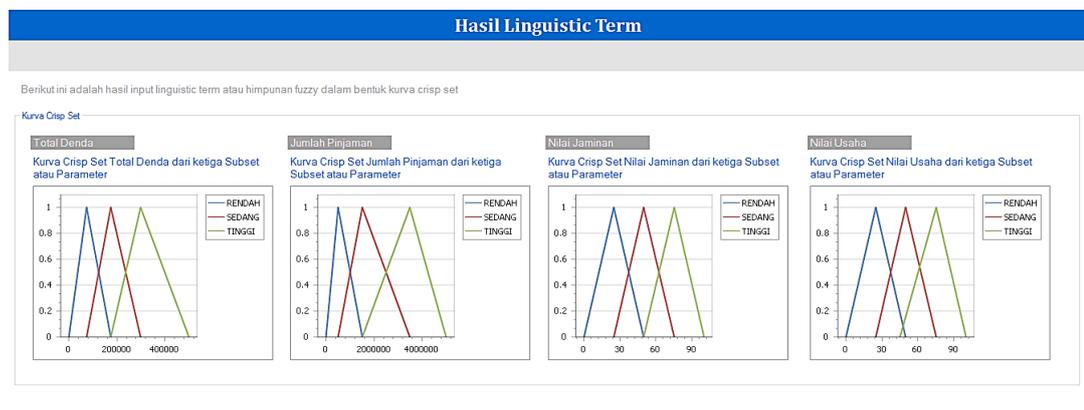
Pilih Keputusan Rule Base Sesuai 4 Keputusan Diatas

Button Save untuk Simpan dan Cancel jika tidak sesuai

Gambar 4.6 Form Rule base

Form rule base ini digunakan mengubah keputusan rule dalam fuzzy. Tujuannya adalah supaya keputusan fuzzy dalam sistem bisa bersifat dinamis dan hasil keputusan fuzzy juga sesuai yang diinginkan. Beberapa rule yang ada dalam sistem ini sudah di set dari awal, pemilik hanya mengubah keputusannya saja bila diperlukan. Keputusan tersebut antara lain : layak, kurang layak dan tidak layak. Dua cara yang disediakan sistem untuk mengubah keputusan ini yaitu dengan checkbox dalam gridview dan melalui textbox.

4.2.7 Form Hasil Linguistic term



Gambar 4.7 Form Hasil Linguistic term

Form hasil *linguistic term* ini merupakan penggambaran hasil *linguistic term* yang telah diubah dalam bentuk kurva *crisp* segitiga. Empat kurva seperti terlihat pada gambar diatas kurva total denda, kurva jumlah pinjaman, kurva nilai jaminan, dan kurva nilai usaha. Tujuan form ini adalah memudahkan pemilik melihat nilai-nilai *linguistic term*. Jika nilai-nilai tersebut dianggap tidak sesuai maka pemilik dapat mengubah nilai itu dalam form *linguistic term*.

4.2.8 Form Customer Decision

ID Penajuan	Nama Nasabah	Jaminan	Jenis Usaha	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Nilai Jaminan	Nilai Usaha	Keputusan	Nilai Keputusan
P-000000016	Sondawung	BPKB (Suzuki Satia)	Dagang	110000	1500000	87	91	LAYAK	81.172
P-000000018	Huda	BPKB (Suzuki Satia)	Dagang	105000	1500000	88	88	LAYAK	80.984
P-000000017	Leli	BPKB (Suzuki Satia)	Dagang	100000	1500000	88	90	LAYAK	80.504
P-000000005	Hendrayani	BPKB (Honda Vario)	Tani	125000	1000000	84	90	LAYAK	79.608
P-000000013	Yoni	BPKB (Honda Vario)	Tani	125000	500000	90	85	LAYAK	76.84
P-000000010	Kendra	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	75000	1500000	89	76	KURANG LAYAK	72.74
P-000000002	sssa	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	8000	1000000	95	90	KURANG LAYAK	72.68
P-000000006	Kuamatun	BPKB (Yamaha Jupiter)	Dagang	54000	1500000	87	80	KURANG LAYAK	72.68
P-000000014	Tata	BPKB (Yamaha Jupiter)	Dagang	95000	2000000	93	80	KURANG LAYAK	63.503
P-000000007	Gilang	BPKB (Suzuki Smash)	Dagang	100000	2000000	79	79	KURANG LAYAK	61.88
P-000000003	Bagas	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	120000	2500000	80	80	KURANG LAYAK	61.6
P-000000011	Eri	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	120000	2500000	95	90	KURANG LAYAK	61.6

Gambar 4.8 Form Customer Decision

Form *customer decision* ini adalah form utama dalam sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pinjaman nasabah, yang mana fungsinya adalah melakukan proses penilaian kelayakan pinjaman nasabah dan menampilkannya kedalam *gridview*. Beberapa *background* proses yang terjadi didalamnya meliputi : *fuzzifikasi input* atau mengubah nilai *input* menjadi nilai keanggotaan fuzzy, operator fuzzy *AND* dan *OR*, *Inferensi fuzzy* untuk mencari konklusi premis atau *rule base*, *agregasi* semua keluaran, dan *defuzzifikasi* dengan metode *center of gravity defuzzification (centroid)* untuk menghasilkan keputusan dan nilainya. Data yang digunakan pada penilaian form ini adalah data pengajuan pinjaman,

yang didalamnya terdapat data total denda, jumlah pinjaman, nilai jaminan dan nilai usaha. Selanjutnya data tersebut akan masuk kedalam proses *fuzzifikasi input* dan beberapa proses yang lainnya.

Akhirnya proses penilaian ini akan menghasilkan keputusan kelayakan pinjaman nasabah dan nilai keputusannya. Semua nasabah akan dinilai dan ditampilkan hasilnya kedalam *gridview*, sekalipun keputusannya adalah kurang layak dan tidak layak. Namun untuk mempermudah pengguna melihat hasil penilaian ini bagi nasabah yang layak saja maka sistem akan mengurutkan keputusan nasabah yang layak terlebih dahulu dengan nilai keputusannya dari yang terbesar hingga yang terkecil.

Supaya fungsi *dialog generation and management system* dalam sistem pendukung keputusan lebih ditampakkan dalam sistem ini maka disediakan periode penilaian, yang mana pengguna akan lebih mudah melihat hasil penilaian kelayakan pinjaman nasabah berdasarkan tanggal pengajuan pinjaman nasabah. Apabila data yang ditampilkan sistem ingin disimpan dalam *database* maka klik tombol *save*.

4.2.9 Form Realisasi Pinjaman

Realisasi Pinjaman

ID Realisasi: RE-0000000006

Identitas Pemohon
Isikan nama pemohon berikut yang akan direalisasikan pinjamannya:
Nama Pemohon: Eka Suardi

Berikut ini adalah data pinjaman yang diajukan Nasabah:
 Jumlah Pengajuan: Rp 1.500.000
 Nilai Jaminan: 80
 Nilai Usaha: 85
 Total Denda: Rp 100.000
 Jenis Pinjaman: BULANAN MUSIMAN
 Jangka Waktu: 12 Bulan
 Tanggal Pengajuan: 01 February 2014

Data Hasil Keputusan Sistem
Data dibawah ini merupakan hasil keputusan sistem berdasarkan parameter yang ada:
Keputusan: LAYAK
Nilai Keputusan: 81 %
Anda dapat menentukan jumlah realisasi pada bagian berikut:
Jumlah Realisasi: 100 %
Total Realisasi: Rp 1.500.000
Tanggal Realisasi: 25 February 2014
Keterangan:

Data Pengajuan Nasabah yang Belum Direalisasi
Anda dapat melihat data pengajuan berikut untuk direalisasikan:

ID Pengajuan	Nama Nasabah	Jaminan	Jenis Usaha
P-0000000019	Eka Suardi	BPKB (Honda K...	Dagang
P-0000000021	Wardi	BPKB (Suzuki S...	Dagang
P-0000000016	Suti	BPKB (tanah)	PNS

Data Realisasi
Anda dapat mengubah data realisasi berikut:

ID_REALISASI	NAMA_NASABAH	JUMLAH_PINJAM	NILAI_JAMINAN
RE-0000000005	Suti	1000000	90
RE-0000000004	Yatno	1500000	96
RE-0000000003	Suparni	1000000	76
RE-0000000002	Fuivanto	1500000	97

Buttons: Save, Update, Cancel
Button Save untuk Simpan, Update untuk Ubah dan Cancel jika tidak sesuai

Gambar 4.9 Form Realisasi Pinjaman

Form realisasi pinjaman ini digunakan oleh pegawai bagian kredit untuk merealisasikan pinjaman nasabah. Dalam form ini pegawai bagian kredit hanya perlu mengetik nama nasabah, dan data-data nasabah tersebut beserta keputusan kelayakannya akan muncul. Jika dianggap layak untuk direalisasikan pinjamannya, maka pegawai cukup mengisi persentase jumlah pencairan yang diinginkan, dan otomatis sistem akan menghitung totalnya dari nilai persentase jumlah pengajuannya. Apabila sudah selesai dimasukkan data-data tersebut maka klik *save*. Namun apabila tidak sesuai maka *double* klik baris data nasabah pada *gridview*, ubah datanya sesuai yang diinginkan, dan klik *edit*.

4.2.10 Form Pemberian Dana Pinjaman

Inputkan Jumlah Dana yang ingin Dicairkan kepada Nasabah

Jumlah Nasabah: 2 Orang
Data diatas adalah jumlah nasabah yang dianggap layak berdasarkan penilaian sistem

Periode Pinjaman: 02 January 2014 s/d 02 February 2014

Jumlah Dana: Rp 9,000,000 Button proses pemberian dana pinjaman

Jumlah Dana yang Diberikan kepada Nasabah:

Periode Pemberian Dana Pinjaman: 4 Minggu

Jumlah Dana: Rp 1,500,000

Realisasi pinjaman nasabah memiliki nilai plafon tertentu sesuai ketentuan Koperasi

Jumlah Nasabah: 1 Orang

Anda dapat Mengedit Rule Base dengan Melakukan Double Klik Pada Salah Satu Baris Rule

	Jenis Usaha	Total Denda	Nilai Jaminan	Nilai Usaha	Keputusan	Nilai Keputusan	Jumlah Pinjaman	Status Pengajuan	Penetapan Pinjaman
09	Wiraswasta	120000	89	88	LAYAK	85	1500000	SUDAH DINILAI	DISETUJUI
0	Wiraswasta	140000	90	90	LAYAK	85	1500000	SUDAH DINILAI	DITOLAK

Button Save untuk Simpan dan Cancel jika tidak sesuai

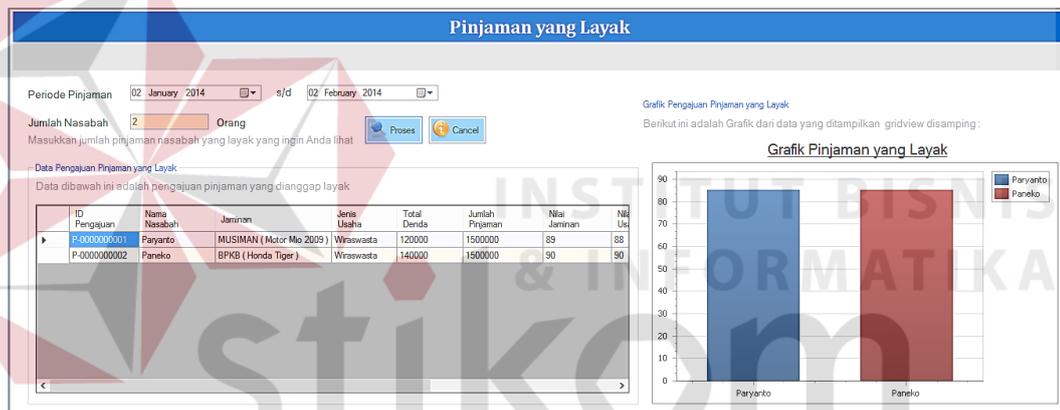
Total Dana = Rp 3,000,000

Gambar 4.10 Form Pemberian Dana Pinjaman

Form pemberian dana pinjaman ini digunakan pemilik untuk melihat nasabah siapa saja yang berhak diberikan pinjaman jika koperasi memiliki dana sekian rupiah. Pemilik hanya perlu memasukkan nominal dana dan otomatis sistem akan mencari nasabah yang layak dan nilai keputusannya tinggi untuk direkomendasikan diberikan pinjaman. *Gridview* yang ada dibawah tersebut menunjukkan data nasabah beserta keputusan, nilai keputusan dan jumlah

pengajuannya. Sedangkan label total dana disamping *gridview* menunjukkan total pengajuan nasabah. Label tersebut bertujuan untuk mengetahui total dana yang diberikan kepada nasabah, karena dimungkinkan total dana tersebut bisa lebih kecil atau sama dengan dana yang ingin diberikan. Form ini juga merupakan kontrol pemilik dalam memberikan keputusan pinjaman nasabah, yaitu disetujui, ditolak ataukah dialihkan minggu depan. Jika data ingin disimpan kedalam *database* maka klik *save*.

4.2.11 Form Pinjaman yang Layak



Gambar 4.11 Form Pinjaman yang Layak

Form pinjaman yang layak ini digunakan untuk melihat pengajuan pinjaman nasabah yang dianggap layak dan memiliki nilai keputusan tertinggi dibanding yang lain. Tujuan dari form ini juga untuk representasi dalam bentuk visual dari pengajuan tertinggi nilainya sampai dengan terendah. Cara penggunaan form ini yaitu dengan memasukkan jumlah nasabah yang ingin dilihat, kemudian klik proses. Sistem akan mencari data pengajuan yang layak dan ditampilkan kedalam *gridview* dan grafik. Tentunya bagi pengajuan pinjaman nasabah yang

kurang layak dan tidak layak, tidak masuk dalam form ini karena ada proses filtering tersebut.

4.2.12 Form Penilaian per Nasabah

Penilaian Pinjaman per Nasabah

ID Pengajuan: P-0000000003

Identitas Pemohon
Isikan nama pemohon berikut yang akan direalisasikan pinjamannya:
Nama Pemohon: Bayu Setiawan

Anda dapat melihat data pengajuan berikut untuk dinilai:

ID_PENGAJUAN	nama_nasabah	JENIS_JAMINAN	KETERANGAN
P-0000000003	Bayu Setiawan	SERTIFIKAT	Tanah Kamboja
P-0000000005	Wiji	SERTIFIKAT	tanah
P-0000000006	Nyono Atmowijoyo	SERTIFIKAT	tanah

Data Hasil Keputusan Sistem
Data dibawah ini merupakan hasil keputusan sistem berdasarkan parameter yang ada:
Keputusan: KURANG LAYAK
Nilai Keputusan: 68.75

Apakah Anda ingin Merealisasikan Pinjaman tersebut?
 Ya Tidak

Anda dapat menentukan jumlah realisasi pada bagian berikut:
Jumlah Realisasi: 100 %
Total Realisasi: Rp 2,000,000
Tanggal Realisasi: 17 February 2014
Keterangan: Bagus

Anda dapat melihat nilai grafik pinjamannya berikut:

Button Save dan Cancel

Gambar 4.12 Form Penilaian per Nasabah

Form penilaian per Nasabah ini digunakan untuk menilai kelayakan pinjaman per nasabah. Hal ini bertujuan untuk menilai kelayakan pinjaman nasabah yang ingin segera direalisasikan. Sama halnya dengan *customer decision*, form ini dapat menilai pengajuan pinjaman nasabah dan memberikan keputusan kelayakan beserta nilainya. Background proses yang terdapat didalamnya pun juga sama, yaitu : *fuzzifikasi input*, operator *AND* dan *OR*, *inferensi fuzzy*, *agregasi* semua keluaran dan *defuzzifikasi* dengan metode *centroid*. Penggambaran dari keputusan tersebut juga digambarkan dalam bentuk grafik disamping, sehingga memudahkan melihat letak nilai keputusannya dalam sebuah grafik. Selain itu form ini juga bisa digunakan untuk merealisasikan pinjaman, seperti halnya form realisasi pinjaman diatas. Penggabungan dua fungsi ini tentunya bertujuan mempercepat pengambilan keputusan realisasi pinjaman nasabah, supaya tidak menumpuk dan dapat memaksimalkan keuntungan

koperasi. Apabila data keputusan dan realisasi tersebut ataupun salah satunya ingin disimpan maka klik tombol *save*. Namun jika salah memasukkan data, maka klik tombol *cancel*, yang berfungsi *clear* semua *field*.

4.2.13 Form Pencarian Data Pinjaman Nasabah

NAMA_NASABAH	Alamat_Nasabah	Jumlah_Pinjaman	Nilai_Jaminan	Nilai_Ubaha	Total_Denda	Tgl_Pengaluan	Keputusan_Cuat_Dec	Nilai_Cuat_Dec
Parisko	Karangmojo	1500000	50	90	140000	1/15/2014	LAYAK	85

Gambar 4.13 Form Pencarian Data Pinjaman Nasabah

Form pencarian data pinjaman nasabah ini berguna untuk mencari data keputusan dan realisasi pinjaman nasabah. *Combobox* pertama, pengguna dianjurkan memilih data yang ingin dicari, *Combobox* kedua pengguna mengetikkan nama pemohon, dan klik *button* cari, maka otomatis data akan tampil dalam *gridview*.

4.2.14 Form Pembayaran Pinjaman Nasabah

ID Angsuran	Nama Nasabah	Id Pinjaman	Angsuran Ke -
AGS-0000000004	Payento	PNJ-0000000001	1
AGS-0000000003	Payento	PNJ-0000000001	1
AGS-0000000002	Yunarti	PNJ-0000000005	2
AGS-0000000001	Payento	PNJ-0000000001	1

Gambar 4.14 Form Pembayaran Pinjaman Nasabah

Form pembayaran pinjaman nasabah ini digunakan untuk memasukkan data pembayaran pinjaman yang dilakukan tiap bulannya oleh nasabah. Data ini juga digunakan untuk *update* data pinjaman nasabah, sehingga diketahui sisa kali angsuran, dan sisa pinjaman nasabah. Cara penggunaan form ini adalah pegawai bagian kredit mengisi nama nasabah dan tekan *enter*. Secara otomatis data pinjaman tersebut akan muncul pada *field* masing-masing, kemudian klik tombol *save*. Data akan masuk dalam *database* dan data pinjaman akan diperbaharui sesuai jumlah pembayaran tersebut.

4.2.15 Form Pelunasan Pinjaman Nasabah

ID Angsuran	Nama Nasabah	Id Pinjaman	Angsuran Ke -
LNS-000000002	Yahyo	PNJ-000000002	4 s/d 12
LNS-000000001	Suti	PNJ-000000005	4 s/d 12
AGS-000000011	Yahyo	PNJ-000000002	3
AGS-000000010	Yahyo	PNJ-000000002	2
AGS-000000007	Suti	PNJ-000000005	3
AGS-000000006	Suti	PNJ-000000005	2
AGS-000000005	Suti	PNJ-000000005	0
AGS-000000001	Yahyo	PNJ-000000002	0

Gambar 4.15 Form Pelunasan Pinjaman Nasabah

Form pelunasan pinjaman nasabah ini digunakan untuk memasukkan data pelunasan pinjaman yang dilakukan nasabah. Data ini juga digunakan untuk *update* data pinjaman nasabah, sehingga mengubah status pinjaman nasabah menjadi lunas. Cara penggunaan form ini adalah pegawai bagian kredit mengisi nama nasabah dan tekan *enter*. Secara otomatis data pinjaman tersebut akan muncul pada *field* masing-masing. Terlihat pada *field* menunjukkan sisa angsuran nasabah ke x angsuran s/d n angsuran, jumlah pembayaran, jumlah denda dan

total pelunasan. Apabila sudah sesuai dengan pinjaman nasabah tersebut maka kemudian klik tombol *save*. Data akan masuk dalam *database* dan data pinjaman akan diperbaharui sesuai nama nasabah.

4.2.16 Form Keterangan Status Pinjaman Nasabah

Benikut ini adalah keterangan status pinjaman nasabah, mulai dari belum diproses, diterima dan ditolak

Pinjaman Belum Diproses
Data dibawah ini adalah pengajuan pinjaman yang belum diproses / belum dinilai oleh pemilik

ID_PENGAJUAN	nama_nasabah	JENIS_JAMINAN_PENGAJUAN	KETERANGAN_JAMINAN	JENIS_USAHA
P.0000000003	Bayu Setawan	SERTIFIKAT	Tanah Kamgmejo	Tani
P.0000000005	Wiji	SERTIFIKAT	tanah	Dagang

Pinjaman yang Diterima dan Direalisasi
Data dibawah ini adalah pengajuan pinjaman yang dianggap layak, diterima dan direalisasi oleh pemilik

ID_PENGAJUAN	nama_nasabah	JENIS_JAMINAN_PENGAJUAN	KETERANGAN_JAMINAN	JENIS_USAHA	T0*
P.0000000011	Samsu	SERTIFIKAT	tanah	PNS	1100
P.0000000015	Subi	SERTIFIKAT	tanah	PNS	1000

Pinjaman yang Ditolak
Data dibawah ini adalah pengajuan pinjaman yang dianggap kurang atau tidak layak oleh pemilik sehingga ditolak

ID_PENGAJUAN	nama_nasabah	JENIS_JAMINAN_PENGAJUAN	KETERANGAN_JAMINAN	JENIS_USAHA	T0*
P.0000000009	Madeo	SERTIFIKAT	tanah	PNS	2120
P.0000000010	Indu Rumsawati	SERTIFIKAT	tanah	PNS	1500

Cetak Slip Realisasi Pinjaman
Silahkan Anda Masukkan ID Pengajuan Nasabah untuk Mencetak Slip Realisasinya :

ID Pengajuan:

Gambar 4.16 Form Keterangan Status Pinjaman Nasabah

Form keterangan status pinjaman nasabah ini digunakan pegawai bagian kredit untuk melihat status pinjaman nasabah. Status yang dapat dilihat adalah pinjaman belum diproses, pinjaman diterima dan telah direalisasi, serta pinjaman ditolak. Pinjaman belum diproses ini berarti bahwa pinjaman tersebut belum dinilai oleh pemilik sehingga tidak bisa diketahui status realisasinya. Sedangkan pinjaman diterima dan telah direalisasi menunjukkan bahwa pinjaman sudah dinilai oleh pemilik, hasilnya penilaiannya dianggap layak oleh pemilik dan direalisasikan sesuai kemampuan koperasi. Pinjaman ditolak menunjukkan bahwa pinjaman sudah dinilai, dan hasilnya kurang atau tidak layak, sehingga tidak bisa direalisasikan atau ditolak. Selain itu dalam form ini juga bisa mencetak slip realisasi sebagai bukti realisasi pinjaman nasabah. Caranya dengan memasukkan id pinjaman, kemudian klik *button* proses.

4.2.17 Form Laporan Pengajuan Pinjaman

Laporan Pengajuan Pinjaman

Pilih Tanggal untuk Melihat Laporan
 Tanggal Laporan: 01 August 2013 s/d 19 February 2014 Cetak Klik button disamping untuk melihat laporan

KOPERASI KARYAWAN RIDHO RIZKI
 BADAN HUKUM No. 580/BH/XVI.13/XII/2011 TGL. 02-12-2011
 Di Karangmojo, Kec. Karoharjo, Kab. Magetan
 Telp. 0351-806663/39 HP. 081219657429

Laporan Pengajuan Pinjaman Nasabah

Periode : October 2013

1. Jumlah Pengajuan : 2 Nasabah
 2. Total Pengajuan : Rp. 2.500.000 , dengan Total Denda : Rp. 270.000
 3. Total Realisasi : Rp. 2.500.000

ID Pengajuan	Nama Nasabah	Jumlah Pengajuan	Total Denda	Jumlah Realisasi	Tgl Pengajuan	Tgl Realisasi
P-000000011	Samsu	1.500.000	110.000	1.500.000	25-Oct-2013	7-Feb-14
P-000000013	Bua	1.000.000	160.000	1.000.000	25-Oct-2013	7-Feb-14

Periode : November 2013

1. Jumlah Pengajuan : 3 Nasabah
 2. Total Pengajuan : Rp. 4.000.000 , dengan Total Denda : Rp. 270.000
 3. Total Realisasi : Rp. 4.000.000

ID Pengajuan	Nama Nasabah	Jumlah Pengajuan	Total Denda	Jumlah Realisasi	Tgl Pengajuan	Tgl Realisasi
P-000000014	Yahyo	1.500.000	120.000	1.500.000	25-Nov-2013	7-Feb-14
P-000000009	Sugart	1.000.000	80.000	1.000.000	25-Nov-2013	7-Feb-14
P-000000012	Yahyo	1.500.000	70.000	1.500.000	25-Nov-2013	7-Feb-14

Current Page No: 1 Total Page No: 1 Zoom Factor: 60%

Gambar 4.17 Form Laporan Pengajuan Pinjaman

Form laporan pengajuan pinjaman ini digunakan pemilik untuk arsip ataupun dokumentasi pengajuan pinjaman nasabah per periode yang diinginkan. Apabila dalam periode yang ingin dilihat terdapat beberapa data pengajuan, maka sistem akan mengelompokkannya sesuai bulan masing-masing. Dalam satu bulan tersebut, sistem memberikan informasi jumlah pengajuan pinjaman, total pengajuan, total denda pada pengajuan pinjaman tersebut, dan total realisasi pada periode yang dimaksud. Informasi ini digunakan pemilik sebagai bahan evaluasi pengajuan pinjaman terdapat realisasinya. Beberapa kolom yang ada pada laporan ini adalah id pengajuan, nama nasabah, jumlah pinjaman, total denda, jumlah realisasi, tanggal pengajuan, dan tanggal realisasi. Cara pengoperasian form ini adalah dengan memilih periode waktu awal dan akhir, kemudian klik cetak. Sistem akan mencari data yang dimaksud dan menampilkannya kedalam crystall report. Sistem juga memberikan kemudahan mengubah laporan ini atau

mengexportnya kedalam bentuk pdf, word ataupun excel, supaya pemilik bisa menggunakan laporan tersebut sesuai kebutuhan yang diinginkan.

4.2.18 Form Laporan Pembayaran Pinjaman

Laporan Pembayaran Pinjaman

Pilih Tanggal untuk Melihat Laporan
 Tanggal Laporan: 01 October 2013 s/d 19 February 2014 Cetak

KOPERASI KARYAWAN RIDHO RIZKI
 BADAN HUKUM No. 580/BR/XXVI.13/XII/2011 TGL. 02-12-2011
 Ds. Karanganyar, Kec. Karangharjo, Kab. Magelang
 Telp. 0351-8060639, HP. 081259615429

Laporan Pembayaran Pinjaman Nasabah

Periode : November 2013
 1. Jumlah Pembayaran : 06 Angsuran
 2. Total Pembayaran : Rp. 4.170.000,00
 3. Total Denda : Rp. 90.000,00 dengan kali Denda : 11

ID Pengajuan	Nama Nasabah	Jumlah Pembayaran	Jumlah Denda	Kali Denda	Tgl Pembayaran
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000002	Yahyo	127.500	0	0	29-Nov-2013
PHU-0000000004	Yahyo	127.500	90.000	1	29-Nov-2013

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1+ Zoom Factor: 60%

Gambar 4.18 Form Laporan Pembayaran Pinjaman

Form laporan pembayaran pinjaman ini digunakan pemilik untuk arsip ataupun dokumentasi pembayaran pinjaman nasabah di koperasi per periode yang diinginkan. Apabila dalam periode yang ingin dilihat terdapat beberapa data pembayaran pinjaman, maka sistem mengelompokkannya sesuai bulan masing-masing. Dalam satu bulan tersebut, sistem memberikan informasi jumlah pembayaran, total pembayaran, total denda dan jumlah kali denda. Informasi ini bertujuan pemilik sebagai pengambil keputusan dan pemegang kendali koperasi dapat mengetahui jumlah pemasukan dana tiap bulannya. Beberapa kolom yang ada pada laporan ini adalah id pengajuan, nama nasabah, jumlah pembayaran, jumlah denda, kali denda, dan tanggal pembayaran. Cara pengoperasian form ini adalah dengan memilih periode waktu awal dan akhir, kemudian klik cetak.

Sistem akan mencari data yang dimaksud dan menampilkannya kedalam crystall report. Sistem juga memberikan kemudahan mengubah laporan ini atau mengexportnya kedalam bentuk pdf, word ataupun excel, supaya pemilik bisa menggunakan laporan tersebut sesuai kebutuhan yang diinginkan.

4.2.19 Form Laporan Pengajuan Pinjaman yang Disetujui

Laporan Pengajuan yang Disetujui

Pilih Tanggal untuk Melihat Laporan
 Bulan Laporan: FEBRUARI Tahun: 2014
 Klik button disamping untuk melihat laporan

KOPERASI KARYAWAN RIDHO RIZKI
 BADAN HUKUM No. 580/BH/XVI.13/XII/2011 TGL 02-12-2011
 Ds. Karangmojo, Kec. Kartoharjo, Kab. Magetan
 Telp. 0351-8060639, HP. 081259657429

Laporan Pengajuan Pinjaman yang Disetujui
 Periode: October 2013

Jumlah Pengajuan yang Disetujui = 5 Nasabah

ID Nasabah	Nama Pemohon	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Tgl Pengajuan	Keputusan	Nilai Keputusan
NSB-0000000008	Supami	80,000	1,000,000	25-Nov-2013	LAYAK	80
NSB-0000000011	Samsu	110,000	1,500,000	25-Oct-2013	LAYAK	82
NSB-0000000012	Yaino	75,000	1,500,000	25-Nov-2013	LAYAK	80
NSB-0000000013	Suti	100,000	1,000,000	25-Oct-2013	LAYAK	80
NSB-0000000014	Pujjyamb	120,000	1,500,000	25-Nov-2013	LAYAK	82

Total Dana yang Disetujui = Rp 6,500,000.00

Current Page No: 1 Total Page No: 1 Zoom Factor: 75%

Gambar 4.19 Form Laporan Pengajuan Pinjaman yang Disetujui

Form laporan pengajuan pinjaman yang disetujui ini digunakan pemilik untuk arsip ataupun dokumentasi pinjaman nasabah yang dianggap layak direalisasikan per periode yang diinginkan. Selain itu laporan ini juga bertujuan untuk mengetahui jumlah dan total dana yang ingin realisasikan pada periode pinjaman yang dimaksud.

4.2.20 Form Laporan Pengajuan Pinjaman yang Ditolak

Laporan Pengajuan yang Tidak Disetujui

Pilih Tanggal untuk Melihat Laporan
 Tanggal Laporan: Tahun: Klik button disamping untuk melihat laporan

SAP CRYSTAL REPORTS

Main Report

KOPERASI KARYAWAN RIDHO RIZKI
 BADAN HUKUM No. 580/BH.XVI.13/XII/2011 TGL 02-12-2011
 Ds. Karangmojo, Kec. Kartoharjo, Kab. Magetan
 Telp. 0351-8060639, HP. 081259657429

Laporan Pengajuan Pinjaman yang Ditolak
 Periode: January 2014

Jumlah Pengajuan yang Ditolak = 2 Nasabah

ID Nasabah	Nama Pemohon	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Tgl Pengajuan	Keputusan	Nilai Keputusan
NSB-000000009	Madep	212.000	2.800.000	5-Jan-2014	TIDAK LAYAK	38
NSB-000000010	Inda Purnawati	150.000	5.000.000	5-Jan-2014	TIDAK LAYAK	45

Total Dana yang Ditolak = Rp 7.500.000,00

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 75%

Gambar 4.20 Form Laporan Pengajuan Pinjaman yang Ditolak

Form laporan pengajuan pinjaman yang ditolak ini digunakan pemilik untuk arsip ataupun dokumentasi pinjaman nasabah yang dianggap kurang layak atau tidak layak direalisasikan per periode yang diinginkan. Dianggap kurang layak atau tidak layak ini merupakan hasil perhitungan *fuzzy* sistem, yang mana setelah dilakukan beberap sub proses fuzzy ternyata nasabah yang mengajukan pinjaman tersebut disimpulkan bahwa pinjamannya kurang layak atau tidak layak. Ada beberapa alasan yang menyebabkan nasabah kurang layak atau tidak layak, antara lain : total dendanya yang terlalu besar, jumlah pinjamannya besar, nilai jaminannya rendah atau tidak *mengcover* dari pinjaman yang diajukan dan nilai usahanya juga rendah atau penghasilan yang didapatkan nasabah terlalu rendah sehingga dimungkinkan pembayaran pinjamannya akan selalu melebihi jatuh tempo. Selain itu laporan ini juga bertujuan untuk mengetahui jumlah dan total dana yang ditolak pada periode pinjaman yang dimaksud.

4.2.21 Form Slip Realisasi Pinjaman Nasabah

Slip Realisasi Pinjaman Nasabah

KOPERASI KARYAWAN RIDHO RIZKI
 BADAN HUKUM No. 580/BH/XVI.13/XII/2011 TGL 02-12-2011
 Ds. Karangmojo, Kec. Kartoharjo, Kab. Magetan
 Telp. 0351-8060639, HP. 081259657429

Kepada : Magetan,
 Yth : Suti

Perihal : Persetujuan (Realisasi) Pemohonan Kredit Nasabah

Sehubungan dengan permohonan kredit saudara nomor P-000000013
 Tanggal : 25-October-2013 dengan ini diberitahukan bahwa permohonan saudara dapat kami kabulkan dengan ketentuan-ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

1. Jumlah Realisasi : Rp 1.000.000
2. Bentuk Fasilitas : Installment
3. Bunga : 7 % perbulan
4. Jangka Waktu : 12 bulan
5. Administrasi : Rp 10000
6. Pengikatan : Perorangan
7. Jaminan : SERTIFIKAT (tanah)

Syarat-syarat yang harus dipenuhi:

- * Kredit dipergunakan untuk menambah modal usaha.
- * Angsuran bunga dibayar tiap bulan sebesar Rp 91.667 x 12 bulan, dan dibayar paling lambat tanggal 07 untuk setiap bulan.
- * Keterlambatan pembayaran akan dikenakan denda 5 % dan bunga yang harus dibayar untuk setiap 1 (han) keterlambatan
- * Asli bukti kepemilikan jaminan disimpan Koperasi Ridho Rizki
- * Mentaati peraturan yang berlaku di Koperasi Ridho Rizki.

Demikian surat ini dibuat dan berlaku di Koperasi Ridho Rizki.

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 75%

Gambar 4.21 Form Slip Realisasi Pinjaman Nasabah

Form slip realisasi pinjaman nasabah ini digunakan pegawai bagian kredit untuk mencetak bukti realisasi pinjaman nasabah. Inti dari slip realisasi ini adalah berisi syarat dan ketentuan pinjaman nasabah di Koperasi Ridho Rizki. Ketentuan realisasi ini ada tujuh, dan syaratnya ada empat, antara lain berisi jumlah realisasi, bunga, jangka waktu pinjaman, jaminan yang digunakan untuk meng-cover pinjama, dan jaminan yang asli harus diberikan kepada pihak koperasi.

4.3 Evaluasi Sistem

Setelah implementasi *fuzzy logic* dalam pengambilan keputusan di sistem, maka langkah selanjutnya adalah evaluasi atau testing sistem, yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian sistem berjalan sesuai prosedur ataukah tidak dan memastikan sistem terhindar dari *error* yang terjadi. *Testing* juga dapat digunakan

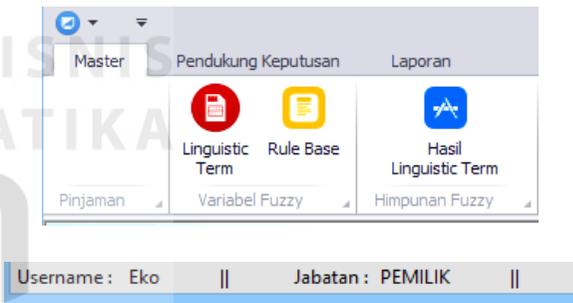
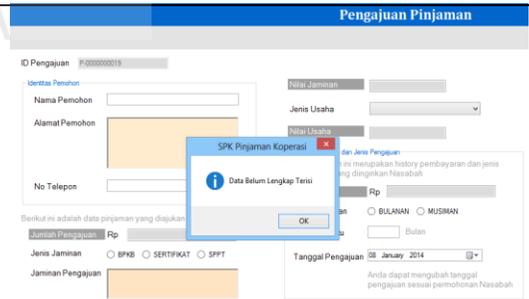
untuk memastikan kevalidan dalam proses *input*, sehingga dapat menghasilkan *output* yang sesuai.

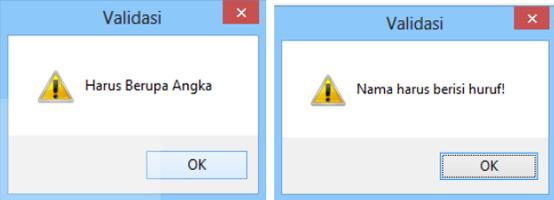
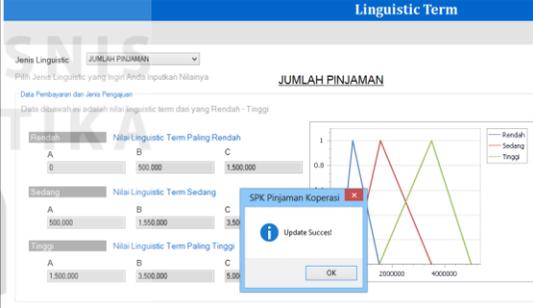
4.3.1 Uji Coba Form

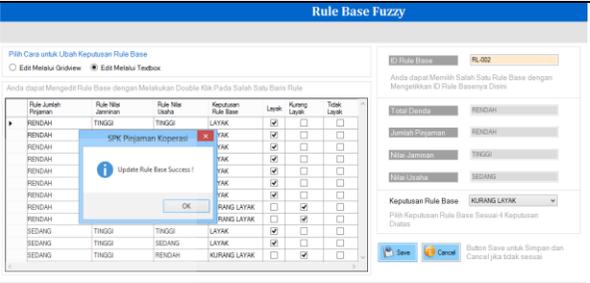
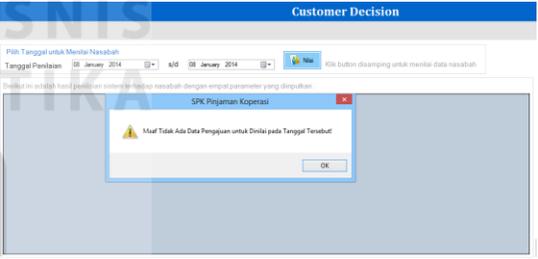
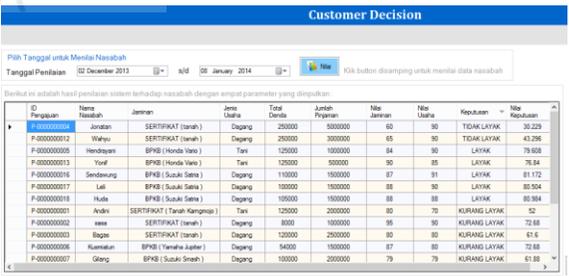
Uji coba form ini berfokus pada pengujian sistem terhadap *handling error* pada setiap *inputan user*. Sebuah mekanisme yang digunakan untuk uji coba form ini adalah *test case*, yang mana menentukan apakah sebuah perangkat lunak atau sistem telah sukses atau gagal dalam testing atau uji coba. Tabel 4.1 berikut adalah data-data *test case* yang telah dilakukan terhadap sistem :

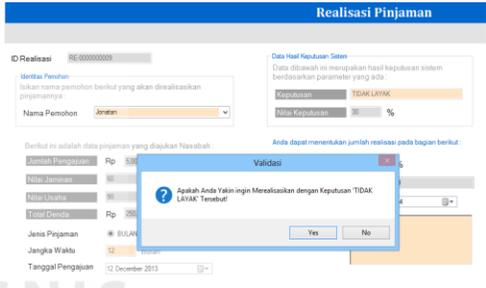
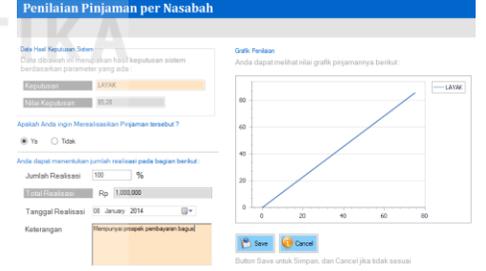


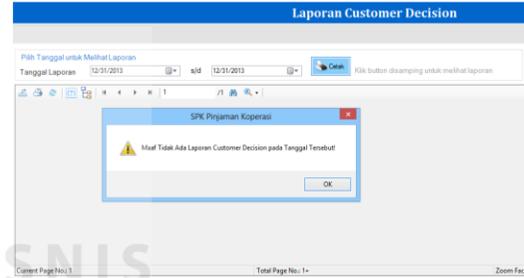
Tabel 4.1 Test Case Sistem

No	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan	Output Sistem	Status	Dokumentasi
1	Memastikan user yang memiliki hak akses saja yang dapat mengakses sistem	Username dan password yang tidak memiliki hak akses	Pengguna yang memiliki hak akses saja yang dapat masuk sistem,	User karyawan dan pemilik saja yang dapat masuk sistem.	Sukses	
2	Login sesuai hak akses (Authentication User Privileges)	Memasukkan username dan password (untuk hak akses karyawan dan pemilik)	Pengguna mengakses sistem sesuai privileginya	Sistem diakses oleh pengguna sesuai privileginya	Sukses	
3	Memastikan pengajuan pinjaman diisi dengan valid dan lengkap	Pengguna tidak mengisi form pengajuan pinjaman dengan lengkap dan valid	Muncul message box dan validasi sistem	Message box dan validasi sistem muncul ketika form tidak diisi lengkap dan tidak sesuai dengan validasi input sistem	Sukses	

No	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan	Output Sistem	Status	Dokumentasi
4	Validasi input karakter dan angka pada form pengajuan pinjaman	Input angka dan karakter pada <i>textbox</i> pengajuan pinjaman	Muncul <i>message box</i> validasi inputan pengguna	<i>Message box</i> validasi karakter dan angka muncul ketika pengguna salah memasukkan data	Sukses	
5	Mengubah data <i>linguistic term</i>	Data <i>linguistic term</i>	Data <i>linguistic term</i> berubah	Data <i>linguistic term</i> berubah sesuai <i>inputan</i>	Sukses	
6	Mengubah data <i>rule base</i>	Data keputusan <i>rule base</i>	Data keputusan <i>rule base</i> berubah di <i>gridview</i> dan <i>database</i>	Data keputusan <i>rule base</i> berubah sesuai yang diinginkan (<i>digridview</i> dan <i>database</i>)	Sukses	

No	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan	Output Sistem	Status	Dokumentasi
						
7	Memastikan data pengajuan yang akan dinilai sesuai inputan pengguna	Tanggal awal dan tanggal akhir penilaian <i>customer decision</i>	Muncul <i>message box error</i> jika tidak ada data pada tanggal yang diinginkan	<i>message box error</i> atas validasi tanggal penilaian muncul ketika tidak ada data pada tanggal yang diinginkan	Sukses	
8	Menghitung kelayakan pinjaman nasabah (<i>customer decision</i>)	Data pengajuan pinjaman nasabah	Muncul keputusan kelayakan pinjaman nasabah beserta nilainya	Keputusan kelayakan pinjaman nasabah dan nilainya muncul pada <i>gridview</i> sesuai parameter total denda, nilai jaminan, nilai jaminan, dan nilai usaha.	Sukses	

No	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan	Output Sistem	Status	Dokumentasi															
9	Melakukan validasi terhadap pencairan pengajuan pinjaman yang dianggap sistem kurang layak dan tidak layak	Data pengajuan pinjaman nasabah yang setelah dinilai sistem dianggap kurang layak dan tidak layak	Muncul <i>message box</i> validasi benar-benar direalisasikan ataukah tidak	<i>Message box</i> validasi realisasi pinjaman perlu dipertimbangkan lagi ketika hasil penilaian sistem terhadap pengajuan pinjaman nasabah dianggap kurang layak atau tidak layak	Sukses																
10	Menghitung kelayakan pinjaman per nasabah	Data pengajuan pinjaman nasabah	Muncul keputusan kelayakan pinjaman nasabah, nilainya dan grafiknya	Nilai dan keputusan kelayakan pinjaman nasabah muncul pada <i>gridview</i> . Hasilnya pun juga direpresentasikan dalam bentuk grafik garis	Sukses																
11	Menghitung pemberian dana pinjaman nasabah	Jumlah dana yang ingin dicairkan kepada nasabah yang layak	Muncul data nasabah dengan keputusan layak, nilainya tertinggi dan jumlah pengajuannya mencukupi dari	Data-data nasabah yang pinjamannya layak, nilainya tinggi serta jumlah pengajuannya mencukupi untuk diberikan pinjaman oleh koperasi tampil	Sukses	 <table border="1"> <caption>Data from 'Grafik Pinjaman yang Layak' screenshot</caption> <thead> <tr> <th>Nasabah</th> <th>Keputusan</th> <th>Nilai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hendawan</td> <td>Layak</td> <td>~85</td> </tr> <tr> <td>Hendawati</td> <td>Layak</td> <td>~75</td> </tr> <tr> <td>Luf</td> <td>Layak</td> <td>~65</td> </tr> <tr> <td>Yulf</td> <td>Layak</td> <td>~55</td> </tr> </tbody> </table>	Nasabah	Keputusan	Nilai	Hendawan	Layak	~85	Hendawati	Layak	~75	Luf	Layak	~65	Yulf	Layak	~55
Nasabah	Keputusan	Nilai																			
Hendawan	Layak	~85																			
Hendawati	Layak	~75																			
Luf	Layak	~65																			
Yulf	Layak	~55																			

No	Tujuan	Input	Output yang Diharapkan	Output Sistem	Status	Dokumentasi
			dana yang akan direalisasikan.	pada <i>gridview</i> .		
12	Memastikan laporan yang ditampilkan sesuai <i>input</i> tanggal yang diinginkan	Tanggal laporan yang <i>diinputkan</i> tidak memiliki data di <i>database</i> untuk ditampilkan	Muncul <i>message box error</i> jika tidak ada data pada tanggal laporan yang diinginkan	<i>message box error</i> atas validasi tanggal laporan muncul ketika tidak ada data <i>customer decision</i> pada tanggal yang diinginkan		

4.3.2 Uji Coba Penilaian Kelayakan Pinjaman dengan *Fuzzy Logic*

Berikut ini akan dilakukan pengujian terhadap penilaian kelayakan pinjaman nasabah dengan metode *fuzzy logic*. Tujuannya adalah memastikan hasil penilaian sistem tepat dan akurat untuk menilai kelayakan pinjamannya.

A. *Inputan Fuzzy*

Pada bagian ini dimisalkan seorang nasabah memiliki riwayat pembayaran atau total denda, jumlah pinjaman, nilai jaminan dan nilai usaha berikut :

1. Total denda = Rp 125.000
2. Jumlah Pinjaman = Rp 1.000.000
3. Nilai Jaminan = 84
4. Nilai Usaha = 90

B. *Fuzzifikasi Input*

Yaitu mengubah nilai *inputan* tersebut menjadi fungsi keanggotaan yang nilainya antara 0 dan 1. Proses *fuzzifikasi* ini didukung oleh data *linguistic term* (tertera pada lampiran 1 nilai *linguistic term* penilaian kelayakan pinjaman nasabah) sebagai nilai himpunan *fuzzy* yang dapat mengubah *inputan* tersebut menjadi fungsi keanggotaan.

$$1. \mu_{\text{TotalDenda}} = \frac{125.000 - 75.000}{175.000 - 75.000} \dots\dots\dots (P1.1)$$

$$= 0.55$$

$$2. \mu_{\text{TotalDenda}} = \frac{300.000 - 125.000}{300.000 - 75.000} \dots\dots\dots (P1.2)$$

$$= 0.76$$

$$3. \mu_{\text{JumlahPinjaman}} = \frac{1.000.000 - 500.000}{1.500.000 - 500.000} \dots\dots\dots (P1.3)$$

$$= 0.5$$

$$4. \mu_{\text{JumlahPinjaman}} = \frac{3.500.000 - 1.000.000}{3.500.000 - 500.000} \dots\dots\dots (P1.4)$$

$$= 0.83$$

$$5. \mu_{\text{NilaiJaminan}} = \frac{84 - 50}{100 - 50} \dots\dots\dots (P1.5)$$

$$= 0.68$$

6. $\mu_{\text{NilaiJaminan}} = 0$ (karena nilainya hanya terdapat pada $\mu_{\text{NilaiJaminan}}$ tinggi saja, yaitu pada P5, sehingga $\mu_{\text{NilaiJaminan}}$ (84) ini tidak terdapat pada fungsi keanggotaan himpunan yang lain, dan nilainya dianggap 0 atau tidak ada)

$$7. \mu_{\text{NilaiUsaha}} = \frac{90 - 50}{100 - 50} \dots\dots\dots (P1.6)$$

$$= 0.8$$

8. $\mu_{\text{NilaiUsaha}} = 0$ (karena nilainya hanya terdapat pada $\mu_{\text{NilaiUsaha}}$ tinggi saja, yaitu pada P6, sehingga $\mu_{\text{NilaiUsaha}}$ (90) ini tidak terdapat pada fungsi keanggotaan himpunan yang lain, dan nilainya dianggap 0 atau tidak ada)

C. Operator *Fuzzy*

Sebelum melakukan operator *fuzzy* maka dilakukan langkah penentuan subset dari tiap fungsi keanggotaan himpunan terlebih dahulu. Adapun kriteria penentuan subset rendah, sedang, tinggi dan tidak ada dapat dilihat dilampiran 1 nilai *linguistic term* penilaian kelayakan pinjaman nasabah.

1. $\mu_{\text{TotalDenda}} (125.000) = 0.55 = (\text{Subset } \mathbf{Rendah})$
2. $\mu_{\text{TotalDenda}} (125.000) = 0.76 = (\text{Subset } \mathbf{Sedang})$
3. $\mu_{\text{JumlahPinjaman}} (1.000.000) = 0.5 = (\text{Subset } \mathbf{Sedang})$
4. $\mu_{\text{JumlahPinjaman}} (1.000.000) = 0.83 = (\text{Subset } \mathbf{Tinggi})$
5. $\mu_{\text{NilaiJaminan}} (84) = 0.68 = (\text{Subset } \mathbf{Tinggi})$

6. $\mu_{\text{NilaiJaminan}}(84) = 0$ (**Tidak Ada**)
7. $\mu_{\text{NilaiUsaha}}(90) = 0.8 =$ (Subset **Tinggi**)
8. $\mu_{\text{NilaiUsaha}}(90) = 0$ (**Tidak Ada**)

Selanjutnya adalah memasukkan nilai tiap subset himpunan kedalam premis dengan operator AND dan OR. Pada penerapannya, premis dalam operator *fuzzy* ini juga menggunakan rumus kombinasi, tujuannya adalah menghitung semua *input* supaya hasilnya akurat. Empat *inputan* tersebut didapat jumlah kombinasinya adalah 16 premis seperti tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Premis dengan Operator AND dan OR *Fuzzy*

No	$\mu_{\text{TotalDenda}}$	$\mu_{\text{JumlahPinjaman}}$	$\mu_{\text{NilaiPinjaman}}$	$\mu_{\text{NilaiUsaha}}$
1	Rendah \cap	Sedang \cap	Tinggi \cup	Tinggi
2	Rendah \cap	Sedang \cap	Tinggi \cup	Tidak Ada
3	Rendah \cap	Sedang \cap	Tidak Ada \cup	Tinggi
4	Rendah \cap	Sedang \cap	Tidak Ada \cup	Tidak Ada
5	Rendah \cap	Tinggi \cap	Tinggi \cup	Tinggi
6	Rendah \cap	Tinggi \cap	Tinggi \cup	Tidak Ada
7	Rendah \cap	Tinggi \cap	Tidak Ada \cup	Tinggi
8	Rendah \cap	Tinggi \cap	Tidak Ada \cup	Tidak Ada
9	Sedang \cap	Sedang \cap	Tinggi \cup	Tinggi
10	Sedang \cap	Sedang \cap	Tinggi \cup	Tidak Ada
11	Sedang \cap	Sedang \cap	Tidak Ada \cup	Tinggi
12	Sedang \cap	Sedang \cap	Tidak Ada \cup	Tidak Ada
13	Sedang \cap	Tinggi \cap	Tinggi \cup	Tinggi
14	Sedang \cap	Tinggi \cap	Tinggi \cup	Tidak Ada
15	Sedang \cap	Tinggi \cap	Tidak Ada \cup	Tinggi
16	Sedang \cap	Tinggi \cap	Tidak Ada \cup	Tidak Ada

D. Inferensi Fuzzy

Pada tahap *inferensi* ini maka akan diambil sebuah keputusan tiap premisnya. Pengambilan keputusan berdasarkan *rule base* pada lampiran 2 *rule base fuzzy*. Tujuan adanya keputusan ini adalah menentukan nilai keanggotaan himpunan terletak pada daerah implikasi, yaitu implikasi daerah tidak layak, kurang layak ataukah layak. Daerah implikasi ini akan menempatkan letak nilai keanggotaan terletak disebelah kiri daerah implikasi, ditengah ataukah disebelah kanan. Dalam perhitungan penentuan kelayakan pinjaman nasabah ini digunakan model *max-min inference*, yang mana mencari nilai minimum dan maksimum dari setiap premis *fuzzy*.



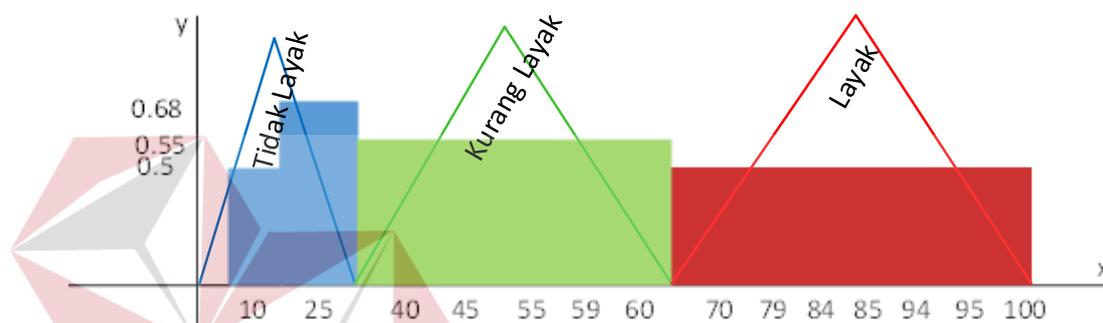
Tabel 4.3 Inferensi Fuzzy

No	Premis				Inferensi	Nilai Inferensi
	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Nilai Jaminan	Nilai Usaha		
1	Min (Rendah 0.55	\cap Sedang 0.5	\cap Tinggi 0.68	\cup Tinggi 0.8	LAYAK	0.5
2	Min (Rendah 0.55	\cap Sedang 0.5	\cap Tinggi 0.68	\cup Tidak Ada 0	LAYAK	0.5
3	Min (Rendah 0.55	\cap Sedang 0.5	\cap Tidak Ada 0	\cup Tinggi 0	LAYAK	0.5
4	Min (Rendah 0.55	\cap Sedang 0.5	\cap Tidak Ada 0	\cup Tidak Ada 0	LAYAK	0.5
5	Min (Rendah 0.55	\cap Tinggi 0.83	\cap Tinggi 0.68	\cup Tinggi 0.8	KURANG LAYAK	0.55
6	Min (Rendah 0.55	\cap Tinggi 0.83	\cap Tinggi 0.68	\cup Tidak Ada 0	LAYAK	0.55
7	Min (Rendah 0.55	\cap Tinggi 0.83	\cap Tidak Ada 0	\cup Tinggi 0	KURANG LAYAK	0.55
8	Min (Rendah 0.55	\cap Tinggi 0.83	\cap Tidak Ada 0.68	\cup Tidak Ada 0	KURANG LAYAK	0.55
9	Min (Sedang 0.76	\cap Sedang 0.5	\cap Tinggi 0.68	\cup Tinggi 0.8	LAYAK	0.5

No	Premis				Inferensi	Nilai Inferensi
	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Nilai Jaminan	Nilai Usaha		
10	Sedang Min (0.76	∩ Sedang , 0.5	∩ Tinggi , 0.68	∪ Tidak Ada , 0	LAYAK	0.5
11	Sedang Min (0.76	∩ Sedang , 0.5	∩ Tidak Ada , 0	∪ Tinggi , 0	TIDAK LAYAK	0.5
12	Sedang Min (0.76	∩ Sedang , 0.5	∩ Tidak Ada , 0	∪ Tidak Ada , 0	TIDAK LAYAK	0.5
13	Sedang Min (0.76	∩ Tinggi , 0.83	∩ Tinggi , 0.68	∪ Tinggi , 0.8	KURANG LAYAK	0.68
14	Sedang Min (0.76	∩ Tinggi , 0.83	∩ Tinggi , 0.68	∪ Tidak Ada , 0	KURANG LAYAK	0.68
15	Sedang Min (0.76	∩ Tinggi , 0.83	∩ Tidak Ada , 0	∪ Tinggi , 0	KURANG LAYAK	0.76
16	Sedang Min (0.76	∩ Tinggi , 0.83	∩ Tidak Ada , 0.68	∪ Tidak Ada , 0	TIDAK LAYAK	0.68

E. Agregasi Semua Keluaran

Pada tahap *Agregasi* ini nilai *crisp* dimasukkan kedalam beberapa rule *Fuzzy*, sehingga nantinya didapatkan suatu luasan yang menunjukkan hasil akhir agregasi. Proses agregasi ini dimulai dari tahap B sampai dengan D dan contoh perhitungannya ditunjukkan pada tabel 4.3 dan hasil luasannya diperlihatkan pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Luasan Agregasi

Nilai sumbu x pada luasan diatas menunjukkan nilai sampel yang diambil, sedangkan nilai sumbu y adalah nilai keluaran *crisp* (X_i) pada keluaran ke- i .

F. Defuzzifikasi

Proses terakhir dari *fuzzy* ini adalah mentransformasikan kembali dari himpunan *Fuzzy* pada bagian konklusi menjadi sebuah bilangan keluaran (*crisp* output) atau biasa disebut dengan *defuzzifikasi*. Metode yang digunakan dalam *defuzzifikasi* ini adalah *centroid*, yaitu dengan cara mengalikan nilai inferensi dengan sampel, kemudian dibagi dengan jumlah nilai inferensi. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$X^* = \frac{0.5 \times (10) + 0.68 \times (25) + 0.55 \times (40 + 45 + 55 + 59 + 60) + 0.5 \times (70 + 79 + 84 + 85 + 94 + 95 + 100)}{0.5 + 0.68 + 0.55 + 0.55 + 0.55 + 0.55 + 0.55 + 0.5 + 0.5 + 0.5 + 0.5 + 0.5}$$

$$X^* = \frac{468.3}{5.88}$$

$$X^* = 79.6 \%$$

Kesimpulan :

Dari hasil perhitungan *centroid* diatas yaitu 79.6 maka dapat disimpulkan bahwa pengajuan pinjaman tersebut dianggap LAYAK karena nilainya lebih dari 75%.

Inputan sistem terkait perhitungan ini adalah sebagai berikut :

ID Pengajuan: P-000000005

Identitas Pemohon

Nama Pemohon: Hendrayani

Alamat Pemohon: Karangmojo

No Telepon: 8999877668

Berikut ini adalah data pinjaman yang diajukan Nasabah :

Jumlah Pengajuan: Rp 1.000.000

Jenis Jaminan: BPKB SERTIFIKAT SPPT

Jaminan Pengajuan: Honda Vario

Nilai Jaminan: 84

Jenis Usaha: Tani

Nilai Usaha: 90

Data Pembayaran dan Jenis Pengajuan

Data dibawah ini merupakan history pembayaran dan jenis pengajuan yang diinginkan Nasabah

Total Denda: Rp 125.000

Jenis Pinjaman: BULANAN MUSIMAN

Jangka Waktu: 12 Bulan

Tanggal Pengajuan: 07 December 2013

Anda dapat mengubah tanggal pengajuan sesuai permohonan Nasabah

Gambar 4.23 *Input* Pengajuan Pinjaman

Setelah dilakukan perhitungan oleh sistem dengan metode fuzzy logic, hasilnya seperti ditunjukkan gambar 4.24 :

Berikut ini adalah hasil penilaian sistem terhadap nasabah dengan empat parameter yang diinputkan :

ID Pengajuan	Nama Nasabah	Jaminan	Jenis Usaha	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Nilai Jaminan	Nilai Usaha	Keputusan	Nilai Keputusan
P-000000001	Andini	SERTIFIKAT (Tanah Karangmojo)	Tani	125000	2000000	80	70	KURANG LAYAK	52
P-000000002	sasa	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	8000	1000000	95	90	KURANG LAYAK	72.68
P-000000003	Bagas	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	120000	2500000	80	80	KURANG LAYAK	61.6
P-000000004	Jonatan	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	250000	5000000	60	90	TIDAK LAYAK	30.229
P-000000005	Hendrayani	BPKB (Honda Vario)	Tani	125000	1000000	84	90	LAYAK	79.608
P-000000006	Kusmiatun	BPKB (Yamaha Jupiter)	Dagang	54000	1500000	87	80	KURANG LAYAK	72.68
P-000000007	Gilang	BPKB (Suzuki Smash)	Dagang	100000	2000000	79	79	KURANG LAYAK	61.88
P-000000008	Bohlam	BPKB (Suzuki Satria)	Dagang	110000	3500000	90	91	KURANG LAYAK	61.138
P-000000009	Faid	SERTIFIKAT (Tanah Karangmojo)	Tani	125000	2500000	83	75	KURANG LAYAK	56.145
P-000000010	Kendra	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	75000	1500000	89	76	KURANG LAYAK	72.74
P-000000011	Eni	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	120000	2500000	95	90	KURANG LAYAK	61.6
P-000000012	Wahyu	SERTIFIKAT (tanah)	Dagang	250000	3000000	65	90	TIDAK LAYAK	43.296

Gambar 4.24 Hasil Perhitungan *Fuzzy* (Customer Decision)

Pada gambar 4.24 terlihat bahwa nasabah dengan nama Hendrayani memiliki data total denda 125.000, jumlah pinjaman 1.000.000, nilai jaminan 84, dan nilai usaha 90 dinilai oleh sistem LAYAK diberikan pinjaman dengan nilai keputusannya 79.608. Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan manual *fuzzy* untuk menilai kelayakan pinjaman nasabah sudah sesuai dengan perhitungan *fuzzy* oleh sistem.

4.3.3 Uji Coba *Correctness* Hasil Sistem dengan Perhitungan Koperasi

Pada bulan Desember lalu dilakukan uji coba *correctness* atau kebenaran hasil penilaian sistem dengan perhitungan manual koperasi. Pengguna yang menggunakan sistem ini adalah pemilik (Bpk Nur Eko) dan pihak koperasi yang melakukan perhitungan secara manual adalah pegawai bagian kredit (Ratih, Ningsih dan Dani). Tujuan dari uji coba *correctness* ini adalah untuk menguji dan memastikan hasil perhitungan sistem sama dengan hasil perhitungan koperasi jika dilakukan secara manual. Namun sebelum uji coba *correctness* tersebut maka dibawah ini akan dijelaskan contoh perhitungan koperasi dalam menilai kelayakan pinjaman nasabah.

Contoh : Nasabah Wiji

- a. Total Denda = Rp 120.000
- b. Jumlah Pinjaman = Rp 2.500.000
- c. Nilai Jaminan = 80
- d. Nilai Usaha = 80

Jawab :

$$x = 0.35 \times \left(1 - \frac{120.000}{175.000}\right) + 0.25 \times \left(\frac{2.500.000}{3.500.000}\right) + 0.2 \times \left(\frac{80}{100}\right) + 0.2 \times \left(\frac{80}{100}\right)$$

$$X = 63.285$$

Tabel 4.4 Uji Coba Perbandingan Keputusan Sistem dengan Koperasi

No	Nama Nasabah	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Nilai Jaminan	Nilai Usaha	Hasil Sistem		Hasil Koperasi	
						Keputusan Sistem	Nilai Keputusan	Keputusan Koperasi	Nilai Keputusan
1	Mustakim	25000	500000	76	70	TIDAK LAYAK	41.082	TIDAK LAYAK	40.793
2	Sri Wulan	55000	1000000	82	85	LAYAK	85.28	LAYAK	85.017
3	Kusmiatun	125000	1500000	88	89	LAYAK	85.24	LAYAK	84.845
4	Sudar	175000	2500000	93	91	TIDAK LAYAK	31.507	TIDAK LAYAK	31.114
5	Sunardi	205000	3500000	95	96	TIDAK LAYAK	30.16	TIDAK LAYAK	29.833
6	Wiji	120000	2500000	80	80	KURANG LAYAK	63.892	KURANG LAYAK	63.285
7	Nyono Atmowijoyo	250000	5000000	60	90	TIDAK LAYAK	29.813	TIDAK LAYAK	29.253
8	Supatmi	125000	2500000	60	72	TIDAK LAYAK	30.167	TIDAK LAYAK	29.94
9	Paimin	130000	2000000	83	80	KURANG LAYAK	63.92	KURANG LAYAK	63.74
10	Eka Sundari	100000	1500000	80	85	LAYAK	81.06	LAYAK	80.86
11	Supriyanto	100000	500000	70	76	LAYAK	76.84	LAYAK	76.223

No	Nama Nasabah	Total Denda	Jumlah Pinjaman	Nilai Jaminan	Nilai Usaha	Hasil Sistem		Hasil Koperasi	
						Keputusan Sistem	Nilai Keputusan	Keputusan Koperasi	Nilai Keputusan
12	Wardi	75000	1000000	87	86	LAYAK	79.653	LAYAK	78.998
13	Yadi	120000	2000000	76	84	KURANG LAYAK	64.158	KURANG LAYAK	63.886
14	Robi	140000	2500000	89	88	KURANG LAYAK	63.302	KURANG LAYAK	63.001
15	Danu	210000	3000000	85	89	TIDAK LAYAK	36.52	TIDAK LAYAK	35.997
16	Darmin	240000	3500000	90	94	TIDAK LAYAK	33.163	TIDAK LAYAK	33.02
17	Sumitro	175000	4000000	89	95	TIDAK LAYAK	41.082	TIDAK LAYAK	40.776
18	Suwati	400000	5000000	92	87	TIDAK LAYAK	33.28	TIDAK LAYAK	33.06
19	Mujiati	390000	4500000	94	85	TIDAK LAYAK	32.282	TIDAK LAYAK	31.416.
20	Mariyo	190000	2000000	83	80	TIDAK LAYAK	33.892	TIDAK LAYAK	32.767

Pada tabel 4.4 diatas terlihat bahwa keputusan yang dihasilkan sistem dengan keputusan yang dihitung oleh Koperasi sudah. Jumlah keesuaian keputusan tersebut berjumlah lima atau semuanya, dan selanjutnya dihitung keakurasian keputusan sistem sebagai berikut :

$$x = \frac{20-0}{20} \times 100 \%$$

$$x = 100 \%$$

Hasil perhitungan sebesar 100 % tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat menghasilkan keputusan akurat dan bisa diandalkan koperasi untuk menilai kelayakan pinjaman nasabah

4.3.4 Uji Coba Waktu Pengambilan Keputusan antara Sistem dan Koperasi

Pada bagian ini akan dilakukan uji coba waktu pengambilan keputusan antara sistem dan Koperasi, yang mana permasalahan sebelumnya adalah pengambilan keputusan kelayakan pinjaman nasabah di koperasi masih memerlukan waktu yang lama. Harapannya dengan adanya sistem pendukung keputusan ini maka penentuan kelayakan pinjaman nasabah bisa cepat dan tepat.

Tabel 4.5 berikut menunjukkan perbandingan pengambilan keputusan kelayakan pinjaman nasabah :

Tabel 4.5 Uji Coba Waktu Pengambilan Keputusan

NO	Tanggal pengajuan	jumlah pengajuan	Waktu yang dibutuhkan Sistem	Waktu yang dibutuhkan Koperasi
1	23-12-2012	6	0.23 Detik	90 Menit
2	26-12-2012	6	0.21 Detik	85 Menit
3	27-12-2012	8	0.25 Detik	110 Menit

Pada tabel 4.5 dapat dilihat bahwa perbandingan waktu yang dibutuhkan sistem dengan koperasi terpaut jauh, yaitu sistem hanya memerlukan waktu sekian detik untuk mengambil keputusan kelayakan pinjaman nasabah. Sehingga hal ini dapat menunjukkan jika sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pinjaman sangat efektif yaitu rata-rata 0.23 detik dalam membantu pemilik menilai pengajuan pinjaman nasabah.

4.3.5 Uji Coba Penentuan Prioritas Pemberian Dana Pinjaman Nasabah

Uji coba ini akan memastikan bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi prioritas pemberian dana pinjaman nasabah. Hal ini bertujuan supaya koperasi dapat memberikan dana pinjaman kepada nasabah yang benar-benar tepat dan memiliki *history* pinjaman yang bagus. Gambar 4.25 berikut menunjukkan penentuan prioritas pemberian dana pinjaman nasabah :

Pemberian Dana Pinjaman

Inputkan Jumlah Dana yang ingin Dicarikan kepada Nasabah

Jumlah Nasabah: 4 Orang

Data diatas adalah jumlah nasabah yang dianggap layak berdasarkan penilaian sistem

Periode Pinjaman: 01 August 2013 s/d 19 February 2014

Jumlah Dana: Rp 10,000,000

Proses Button proses pemberian dana pinjaman

Jumlah Dana yang Diberikan kepada Nasabah:

Periode Pemberian Dana Pinjaman: 28 Minggu

Jumlah Dana: Rp 4,000,000

Realisasi pinjaman nasabah memiliki nilai plafon tertentu sesuai ketentuan Koperasi

Jumlah Nasabah: 3 Orang

Anda dapat Mengedit Rule Base dengan Melakukan Double Klik Pada Salah Satu Baris Rule

Nama Nasabah	Jaminan	Jenis Usaha	Total Denda	Nilai Jaminan	Nilai Usaha	Keputusan	Nilai Keputusan
Eka Sundari	BPKB (Honda Karisma, Thun 2006, Harga Rp 6.000.000)	Dagang	100000	80	85	LAYAK	81
Wardi	BPKB (Suzuki Smash Tahun 2009)	Dagang	75000	87	86	LAYAK	80
Suti	BPKB (tanah)	PNS	0	90	97	LAYAK	77
Supriyanto	BPKB (Honda Supra Fit, Thun 2008, Harga Rp 5.000.000)	Tani	100000	70	76	LAYAK	77

Save Cancel Button Save untuk Simpan dan Cancel jika tidak sesuai

Total Dana = Rp 4500000

Gambar 4.25 Prioritas Pemberian Dana Pinjaman

Periode Pinjaman: 01 August 2013 s/d 19 February 2014

Jumlah Dana: Rp 10,000,000

Proses Button proses pemberian dana pinjaman

Anda dapat Mengedit Rule Base dengan Melakukan Double Klik Pada Salah Satu Baris Rule

Nama Nasabah	Jaminan	Jenis Usaha	Total Denda	Nilai Jaminan	Nilai Usaha	Keputusan	Nilai Keputusan
Eka Sundari	BPKB (Honda Karisma, Thun 2006, Harga Rp 6.000.000)	Dagang	100000	80	85	LAYAK	81
Wardi	BPKB (Suzuki Smash Tahun 2009)	Dagang	75000	87	86	LAYAK	80
Suti	BPKB (tanah)	PNS	0	90	97	LAYAK	77
Supriyanto	BPKB (Honda Supra Fit, Thun 2008, Harga Rp 5.000.000)	Tani	100000	70	76	LAYAK	77

Gambar 4.26 Prioritas Berdasarkan Nilai Keputusan

Gambar 4.26 diatas menunjukkan bahwa sistem telah menentukan prioritas pemberian dana pinjaman bagi nasabah yang dianggap layak dan memiliki nilai keputusan dari yang terbesar hingga terkecil. Namun apabila pemilik sebagai pengambil keputusan di koperasi ingin menentukan lebih lanjut pinjaman tersebut disetujui, dialihkan minggu depan atau ditolak maka sistem juga menanganinya, seperti ditunjukkan gambar 4.27 berikut :

Jumlah Dana yang Diberikan kepada Nasabah :

Periode Pemberian Dana Pinjaman 28 Minggu

Jumlah Dana Rp 2,500,000

Realisasi pinjaman nasabah memiliki nilai plafon tertentu sesuai ketentuan Koperasi

Jumlah Nasabah 2 Orang

Jumlah Pinjaman	Status Pengajuan	Persetujuan Pinjaman
1500000	SUDAH DINILAI	DISETUJUI
1000000	SUDAH DINILAI	DISETUJUI
1500000	SUDAH DINILAI	ALIH MGG DEPAN
500000	SUDAH DINILAI	DITOLAK

Save Cancel

Button Save untuk Simpan dan Cancel jika tidak sesuai

Total Dana = Rp 4,500,000

Gambar 4.27 Persetujuan Pinjaman

Persetujuan pinjaman tersebut menunjukkan bahwa pemilik dapat menentukan lebih lanjut persetujuan pinjaman nasabah dan tetap bisa mengontrol proses pengambilan keputusan realisasi pinjaman nasabah. Pada bagian gambar yang ditandai dengan garis merah menunjukkan bahwa total dana yang diajukan nasabah adalah Rp 4.500.000 namun karena pemilik hanya menyetujui dua pinjaman yang direalisasi maka jumlah dana yang direalisasikan adalah Rp 2.500.000.