

IMPLEMENTASI METODE AHP PADA KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN PINJAMAN DANA BMT

Dini Silvi Purnia*¹

*Email: dini.dlv@nusamandiri.ac.id

¹ STMIK Nusa Mandiri Jakarta

Abstrak— Baitul Maal Wat Tamwil (BMT) sebagai lembaga keuangan alternatif sebagai lembaga pendanaan di luar sistem perbankan konvensional dengan sistem bunga, di jelaskan pula bahwa yang dimaksud dengan lembaga keuangan alternatif adalah suatu lembaga pendanaan yang mengakar di tengah-tengah masyarakat, di mana proses penyaluran dananya dilakukan secara sederhana, murah dan cepat dengan prinsip keberpihakan kepada masyarakat kecil dan berazaskan keadilan. BMT termasuk dalam kategori produser, konsumen, distributor dan sirkulator. Empat kegiatan ini adalah suatu kegiatan riil yang dilakukan dalam kegiatan ekonomi. Dalam Proses Penilaian Nasabah Peminjam Dana pada BMT ini masih dilakukan secara manual dan belum terkomputerisasi sehingga Manajer selaku pengambil keputusan mengalami suatu kesulitan dalam menganalisis nasabah calon penerima pinjaman dana yang sesuai dengan kriteria yang ada di BMT. Proses penerimaan nasabah peminjam dana menjadi terhambat karena penilaian nasabah tidak sesuai dengan banyaknya nasabah yang mengajukan peminjaman dengan nasabah yang telah dianalisis dan diterima untuk mendapatkan Pinjaman Dana. Sehingga berdasarkan permasalahan diatas dalam penelitian ini penulis Merancang sebuah SPK dengan menggunakan metode AHP yang dapat membantu Manajer dalam menganalisis nasabah calon Nasabah penerima pinjaman Dana , karena proses penilaian masih manual atau belum terkomputerisasi dan membantu Manajer dalam memenuhi target dari Pemerintah untuk menyalurkan dana.

Kata kunci — AHP, Pinjaman Dana, SPK

Abstract— Baitul Maal Wat Tamwil (BMT) as an alternative financial institution as a funding agency outside the conventional banking system with interest system, also explained that the alternative financial institution is a funding institution rooted in the middle of society, where the process of channeling funds done in a simple, cheap and fast with the principle of partisanship to the small community and berazaskan keadilan. BMT is included in the category of producer, consumer, distributor and circulator. These four activities are a real activity undertaken in economic activity. In the process of Assessment of Borrowers Borrowing Funds on BMT is still done manually and not computerized so that the Manager as a decision maker has a difficulty in analyzing the prospective borrower customer funds in accordance with the criteria in BMT. The process of receiving borrowers' funds becomes impeded because customer ratings do not match the number of customers who apply for borrowing with clients who have been analyzed and received for Fund Loans. So based on the above problems in this study the authors Design a SPK by using AHP method that can assist the Manager in analyzing prospective customers of Fund borrowing customers, because the assessment process is still manual or not computerized and assist Manager in meeting the target of the Government to channel funds..

Keywords — AHP, Loan Fund, SPK

I. PENDAHULUAN

Balai Mandiri Terpadu (BMT) merupakan salah satu lembaga pendanaan alternatif yang beroperasi di tengah masyarakat akar rumput, BMT juga merupakan lembaga ekonomi rakyat kecil yang berupaya mengembangkan usaha-usaha produktif dan investasi dalam meningkatkan kegiatan

ekonomi pengusaha kecil dan berdasarkan prinsip syariah dan koperasi.

Beberapa ahli mendefinisikan Baitul Maal Wat Tamwil (BMT) sebagai lembaga keuangan alternatif sebagai lembaga pendanaan di luar sistem perbankan konvensional dengan sistem bunga, di jelaskan pula bahwa yang dimaksud dengan lembaga keuangan alternatif adalah suatu

lembaga pendanaan yang mengakar di tengah-tengah masyarakat, di mana proses penyaluran dananya dilakukan secara sederhana, murah dan cepat dengan prinsip keberpihakan kepada masyarakat kecil dan berazaskan keadilan. Dengan cara pandang dan pengertian lembaga pendanaan tersebut, maka BMT Dikelompokkan ke dalam koperasi jasa keuangan yang diartikan sebagai koperasi yang menyelenggarakan jasa keuangan alternatif.

Di dalam peranannya sebagai Baitul Taamwil, kinerja BMT lebih difokuskan kepada kegiatan yang bersifat produktif, sehingga tidak mustahil di dalam suatu Cashflow, BMT termasuk dalam kategori produser, konsumen, distributor dan sirkulator. Empat kegiatan ini adalah suatu kegiatan riil yang dilakukan dalam kegiatan ekonomi. Dalam Proses Penilaian Nasabah Peminjam Dana pada BMT ini masih dilakukan secara manual dan belum terkomputerisasi sehingga Manajer selaku pengambil keputusan mengalami suatu kesulitan dalam menganalisis nasabah calon penerima pinjaman dana yang sesuai dengan kriteria yang ada di BMT. Proses penerimaan nasabah peminjam dana menjadi terhambat karena penilaian nasabah tidak sesuai dengan banyaknya nasabah yang mengajukan peminjaman dengan nasabah yang telah dianalisis dan diterima untuk mendapatkan Pinjaman Dana. Belum adanya sistem yang dapat membantu dalam proses penilaian nasabah, membuat Manajer menganalisis nasabah dengan mencocokkan data nasabah yang telah ada dengan persyaratan dan kriteria BMT

1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas maka penulis mencoba untuk merumuskan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah Merancang sebuah SPK yang dapat membantu Manajer dalam menganalisis nasabah calon Nasabah penerima pinjaman Dana , karena proses penilaian masih manual atau belum terkomputerisasi dan membantu

Manajer dalam memenuhi target dari Pemerintah untuk menyalurkan dana

1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Perancangan sistem penunjang keputusan penerimaan nasabah hanya digunakan untuk bagian Pinjaman Dana pada BMT
- b. Penerimaan nasabah pembiayaan murabahah sesuai dengan 5 kriteria (Kemampuan Nasabah, Nilai Jaminan, Sumber Pelunasan Nasabah, Legalitas/Kepemilikan Usaha Nasabah, Karakter Nasabah) untuk membantu mengambil keputusan diterima atau ditolaknya calon nasabah peminjam Dana di BMT
- c. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan model pengambilan keputusan AHP.
- d. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.
- e. Tahap pengembangan sistem, yang dilakukan meliputi: penjelasan profil, sejarah singkat, visi dan misi serta struktur organisasi BMT, mengidentifikasi masalah, lingkup sistem, sistem berjalan dan syarat informasi, mengidentifikasi alternatif sistem usulan dan solusi alternatif sistem, mendesain sistem dan melakukan tahap implementasi yang hanya sebatas pada pengujian sistem.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu Manajer dalam mengambil keputusan penilaian nasabah penerima pinjaman Dana berdasarkan kriteria yang berlaku di BMT menganalisis dan merancang sebuah sistem penunjang keputusan penerimaan nasabah pinjaman Dana pada BMT yang dapat menjadi solusi untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan penerimaan calon nasabah yang

mengajukan pinjaman Dana, dengan menggunakan model AHP.

II. METODE PENELITIAN

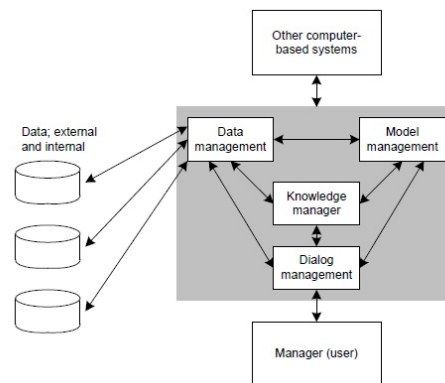
1.1. Pengertian Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Menurut (Whitten L, 2004) SPK atau *Decision support system (DSS)*, merupakan sebuah sistem yang menyediakan informasi untuk membantu para pengambil keputusan membuat keputusan.

SPK tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis.

Menurut (Efraim Turban, 2005) aplikasi SPK dapat terdiri dari beberapa subsistem, yaitu:

- a. **Subsistem Manajemen Data**
Subsistem manajemen data memasukkan satu *database* yang berisi data yang relevan sesuai kondisi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut dengan Sistem Manajemen Basis Data (DBMS).
- b. **Subsistem Manajemen Model**
Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan statistik, ilmu manajemen atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Perangkat lunak ini disebut dengan Sistem Manajemen Basis Model (MBMS).
- c. **Subsistem Antar Muka Pengguna**
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan SPK melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.
- d. **Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan**
Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Dapat memberikan inteligensia untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan.



Sumber (Efraim Turban, 2005)

Gambar 1. Sub Sistem Aplikasi APK

1.2. *Analytical Hierarkhi Process (AHP)*

Proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif solusi penyelesaian masalah. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan *input* utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah kemudian menyusunnya menjadi suatu hierarki.

AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjalankan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

Menurut (Kursini, 2007) prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
- b. Menentukan prioritas elemen
 - 1) Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - 2) Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan

- relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
- c. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah keseluruhan:

 - 1) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - 3) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
 - d. Mengukur konsistensi

Dalam membuat keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dan konsistensi yang rendah, hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

 - 1) Kalikan Setiap nilai pada kolom pertama kalikan dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
 - 2) Jumlahkan setiap baris.
 - 3) Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - 4) Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.
 - e. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$$

.....Persamaan 1 Di mana n = banyaknya elemen
 - f. Hitung rasio konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / IR$$

.....Persamaan 2
Di mana CR = *Consistency Ratio*, CI = *Consistency Index* dan IR = *Index Random Consistency*.
 - g. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar

1.3. Metode Pengembangan Sistem *Rapid Application Development* (RAD)

Menurut (Mathiassen, 2000) *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) adalah sebuah siklus yang menjelaskan dan menggambarkan cara kerja sistem yang berorientasi objek. Dimana keterkaitan antara sistem mempunyai tugas masing-masing dalam mengatasi dan menyelesaikan masalah yang ada, serta masing-masing mempunyai fungsi tertentu dalam memberikan kontribusi yang besar untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan.

tiga tahap dari fase RAD (Kendall, 2008)

a. Fase Perencanaan Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Fase ini memerlukan peran aktif mendalam dari kedua kelompok tersebut, tidak hanya menunjukkan proposal atau dokumen. Selain itu, juga melibatkan pengguna dari beberapa level yang berbeda dalam organisasi. Orientasi dalam fase ini ialah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem biasa mengarahkan sebagai dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan.

b. Fase RAD *Desain Workshop*

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bias digambarkan sebagai *workshop*. Selama *workshop desain* RAD, pengguna merespons *working prototype* yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respons

pengguna. Tahapan ini melakukan identifikasikan solusi alternatif dan memilih tindakan terbaik, setelah itu mendesain solusi yang dipilih dan mengevaluasi hasilnya. Evaluasi ini dilakukan oleh *user* untuk mengetahui *prototyping* yang sudah dibangun sesuai dengan keinginan konsumen. Jika sesuai maka akan ke fase implementasi, dan jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulang fase perencanaan kebutuhan.

c. Fase Implementasi

Penganalisis bekerja dengan para pengguna secara *intens* selama *workshop* untuk merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis dari perusahaan. Setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun kemudian disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba. Pada tahapan ini hanya sebatas pada pengujian sistem atau perangkat lunak yang telah dibangun.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Identifikasi masalah yang terjadi di BMT AL-Muawanah adalah adanya permasalahan yang dirasakan Manajer selaku pengambil keputusan dalam proses Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana. Manajer juga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menilai nasabah, karena penilaian masih dilakukan dengan cara manual.

Pada sistem yang berjalan saat ini, ketika melakukan proses analisis penilaian, Manajer selaku pengambil keputusan hanya mencocokkan dari data yang tersedia pada *database* nasabah, lalu data pemohon dianalisis sesuai dengan kriteria yang ada untuk menilai nasabah apakah layak diterima menjadi Nasabah Peminjam Dana atau tidak. Proses penilaian dan pengambilan keputusan memakan waktu sehingga kinerja Manajer terhambat. Belum adanya sistem informasi yang memproses penganalisisan penilaian secara terkomputerisasi juga menyebabkan terjadinya proses penilaian berulang pada calon nasabah penerima Peminjam Dana yang sama.

Dari permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa diperlukannya sebuah sistem penunjang keputusan dalam Penentuan kelayakan Peminjam Dana yang terkomputerisasi sehingga proses pengambilan keputusan dapat berlangsung cepat dan hasil yang didapatkan sesuai dengan kriteria yang dimiliki BMT

Pada tahap ini dijelaskan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam proses Penentuan Pinjaman Dana. Kriteria-kriterianya adalah :

- a) Kemampuan Nasabah (*Musytari*)
Kemampuan atau penghasilan nasabah dalam membayar Pinjaman Dana tersebut.
- b) Nilai Jaminan Nasabah (*Musytari*)
Menilai nominal jaminan yang diajukan nasabah, karena tidak membayar secara tunai maka nasabah diminta memberikan

jaminan. Apabila nasabah melakukan kesalahan yang disengaja, lalai, atau menyalahi perjanjian maka jaminan yang diajukan akan disita oleh pihak bank. Jaminan orang juga diperlukan agar sewaktu-waktu jika terjadi masalah, seperti nasabah tersebut meninggal atau pembayaran terhambat ada pihak yang akan melunasinya.

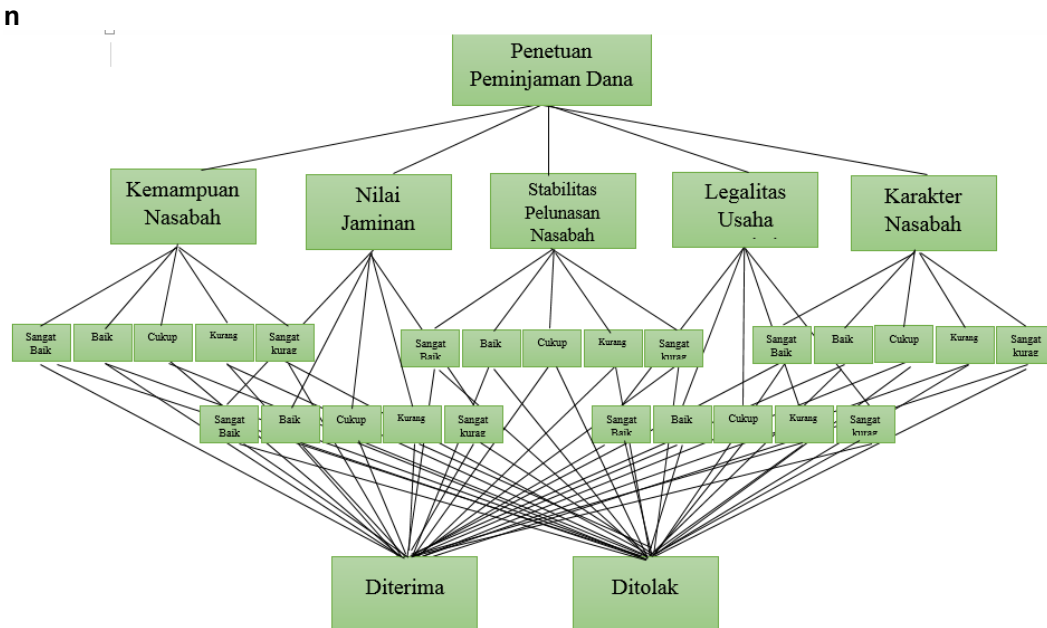
- c) Sumber Pelunasan Nasabah (*Musytari*)
Sumber pelunasan nasabah dilihat berdasarkan kondisi ekonomi nasabah dalam jangka panjang, khususnya dalam waktu pembayaran angsuran, apakah stabil dan tepat waktu atau terhambat nantinya,
- d) Legalitas Usaha Nasabah (*Musytari*)
Legalitas atau kepemilikan usaha nasabah harus dilihat keabsahan, izin usaha dan masa berlakunya.
- e) Karakter Nasabah *Musytari*
Karakter dilihat dari kepribadian nasabah apakah sifat atau wataknya baik, pernah terlibat masalah hukum atau tidak, benar-benar dapat dipercaya/amanah, memiliki itikad yang baik untuk mengembalikan pinjaman atau tidak dan umur sebagai penilaian tambahan dari calon nasabah Peminjam Dana.

Lima kriteria yang menjadi dasar dalam penentuan kelayakan pinjaman Dana pada BMT Al-Muawanah, yaitu Kemampuan Nasabah, Nilai Jaminan, Legalitas Usaha, Sumber Pelunasan Nasabah, Karakter Nasabah. Tiap kriteria memiliki penilaian yang berbeda-beda yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup Kurang dan Sangat Kurang. Penjelasan penilaian kriteria adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Nasabah setiap bulan adalah sebagai berikut :
 - a. Sangat Baik : lebih dari Rp.12.100.000 / bulan
 - b. Baik : Rp. 9.100.000 - Rp. 12.000.000 / bulan
 - c. Cukup : Rp. 7.100.000 - Rp. 9.000.000 /bulan
 - d. Kurang : Rp. 5.100.000 - Rp. 7.000.000 /bulan
 - e. Sangat Kurang : Rp. 2.000.000 - Rp. 5.000.000 / bulan
- 2) Nilai Jaminan :
 - a. Sangat Baik : Sertifikat-sertifikat (Tanah, Bangunan, Rumah, dll), Emas (sesuai kadarnya)
 - b. Baik : Surat berharga (Deposito, Tabungan dll), Emas (sesuai kadarnya)

- c. Cukup : Kendaraan bermotor (Surat BPKB), Emas (sesuai kadarnya)
- d. Kurang : Emas (sesuai kadarnya)
- e. Sangat Kurang : Tidak ada
- 3) Legalitas Usaha yang dimiliki :
 - a. Sangat Baik : Berbadan hukum penuh
 - b. Baik : Ada ijin usaha
 - c. Cukup : Absah dan masih dalam masa berlaku
 - d. Kurang : Dalam pendirian
 - e. Sangat Kurang : Tidak ada
- 4) Sumber Pelunasan Nasabah, dalam pengembalian pembiayaan tiap bulan :
 - a. Sangat Baik : Sangat Lancar (untuk nasabah yang baru mengajukan pinjaman atau belum pernah mengajukan pinjaman lain di Bank manapun dan untuk pengembalian pinjaman rutin setiap bulan atau menunggak 1 bulan)
- b. Baik : Lancar (pengembalian pinjaman rutin setiap bulan atau terlambat 1 bulan)
- c. Cukup : Kurang Lancar (pengembalian pinjaman terlambat 2-3 bulan)
- d. Kurang : Dalam Perhatian Khusus (pengembalian pinjaman terlambat 2-3 bulan)
- e. Sangat Kurang : Kredit Macet Nasabah (pengembalian pinjaman terlambat 6 bulan/*black list*)
- 5) Karakter Nasabah
 - a. Sangat Baik : Amanah
 - b. Baik : Jujur dan Tanggung Jawab
 - c. Cukup : Ulet dan Pantang Menyerah
 - d. Kurang : Kreatif
 - e. Sangat Kurang : Lain-lain

Hirarki AHP Penentu Kelayaka



Gambar 2. Hirarki AHP Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana

Tahapan pertama dalam metode AHP adalah penyusunan hierarki. Penyusunan hierarki dimaksudkan untuk memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil. Dalam sistem ini, ada lima kriteria yang menjadi dasar dalam Penentuan Kelayakan Pinjaman Dana yaitu

Kemampuan Nasabah, Nilai Jaminan, Sumber Pelunasan Nasabah, Legalitas Usaha dan Karakter Nasabah. Dengan subkriteria yang berbeda-beda pula yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK).

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Kriteria

	Kemampuan Nasabah	Nilai Jaminan	Sumber Pelunasan Nasabah	Legalitas Usaha	Karakter Nasabah
--	-------------------	---------------	--------------------------	-----------------	------------------

Kemampuan Nasabah	1	2	2	2	3
Nilai Jaminan	1 / 2	1	2	2	2
Sumber Pelunasan Nasabah	1 / 2	1 / 2	1	2	2
Legalitas Usaha	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1	2
Karakter Nasabah	1 / 3	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1
Jumlah	2.85	4.5	6	7.5	10

Penjelasan :
 Matriks perbandingan berpasangan kriteria menjelaskan perbandingan 1 kriteria dengan kriteria lain, dengan mengutamakan kriteria yang lebih penting.

Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1. Sehingga nilai satu akan tampil secara diagonal.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Kriteria

	Kemampuan Nasabah	Nilai Jaminan	Sumber Pelunasan Nasabah	Legalitas Usaha	Karakter Nasabah
Kemampuan Nasabah	1	2	2	2	3
Nilai Jaminan	1 / 2	1	2	2	2
Sumber Pelunasan Nasabah	1 / 2	1 / 2	1	2	2
Legalitas Usaha	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1	2
Karakter Nasabah	1 / 3	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1
Jumlah	2.85	4.5	6	7.5	10

Perhitungan Rasio Konsistensi

Perhitungan rasio konsistensi dilakukan untuk mendapatkan nilai konsistensi dari tiap kriteria. Jika hasil perhitungan kurang dari 0,1

maka dinyatakan konsisten dan jika hasil perhitungan kurang dari 0,1 maka dianggap gagal. Tahapan perhitungannya rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

- 1) Matriks Penjumlahan Tiap Baris

Tabel 4. Matriks penjumlahan Tiap Baris

	Kemampuan Nasabah	Nilai Jaminan	Sumber Pelunasan Nasabah	Legalitas Usaha	Karakter Nasabah	JML
Kemampuan Nasabah	0.336	0.47	0.36	0.27	0.27	1.7
Nilai Jaminan	0.16	0.236	0.36	0.27	0.18	1.2
Sumber Pelunasan Nasabah	0.16	0.11	0.18	0.27	0.18	0.9
Legalitas Usaha	0.16	0.11	0.09	0.138	0.18	0.67
Karakter Nasabah	0.11	0.11	0.09	0.07	0.092	0.48

Nilai tiap kolom pada Tabel 4 diperoleh dari perkalian matriks perbandingan pada Tabel 1 yang dikalikan dengan Nilai prioritas pada Tabel 2

Misalnya nilai 0.336 pada perbandingan tingkat kemampuan nasabah didapat dari nilai perbandingan tingkat pendidikan pada Tabel 1 yaitu 1, dikalikan dengan nilai prioritas tingkat kemampuan nasabah pada Tabel 2 yaitu 0.336. begitu seterusnya. Sedangkan kolom jumlah

didapat dari penjumlahan baris tiap di Tabel 4, misalnya pada baris Kemampuan Nasabah yaitu

$$0.336 + 0.47 + 0.36 + 0.27 + 0.27 = 1.7$$

2) Perhitungan Rasio Konsistensi

Perhitungan ini digunakan untuk memastikan nilai rasio konsistensi (CR) <= 0.1. jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1 maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki

Tabel 5. Matriks perhitungan Rasio Konsistensi

	Jumlah per Baris	Prioritas	Hasil
Kemampuan Nasabah	1.7	0.336	2.03
Nilai Jaminan	1.2	0.236	1.43
Sumber Pelunasan Nasabah	0.9	0.18	1.08
Legalitas Usaha	0.67	0.138	0.81
Karakter Nasabah	0.48	0.092	0.57

Kolom hasil pada Tabel 5. merupakan penjumlahan dari kolom prioritas pada Tabel 3 dengan kolom jumlah pada Tabel 4.,

Dari Tabel 5 diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

a) Σ /Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)

$$\Sigma / \text{Jumlah} : 2.03 + 1.43 + 1.08 + 0.81 + 0.57 = 5.92$$

b) n (jumlah kriteria) : 5

c) Menghitung λ maks = Σ/n

$$\lambda \text{ maks} = 5.92 / 5 = 1.18$$

d) Menghitung Indeks Konsistensi (CI) (λ maks - n)/n-1

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n)/n-1 = (1.18 - 5) = -3.18/4 = -0.76$$

e) Menghitung Rasio Konsistensi (CR) = CI/IR (dari tabel IR)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

$$CR = -0.76 / 1.12 = -0.152,$$

maka rasio konsistensi bisa diterima karena CR kurang dari 0.1

Menentukan Prioritas Subkriteria

Perhitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria. Dalam hal ini, terdapat 5 kriteria yang berarti ada 5 perhitungan prioritas subkriteria.

Langkah-langkah untuk menghitung prioritas subkriteria tidak jauh berbeda dengan menghitung prioritas kriteria, hanya saja dalam menghitung bobot prioritas subkriteria ditambahkan kolom untuk perhitungan prioritas subkriteria yang akan digunakan dalam perhitungan nasabah. Berikut adalah perhitungan subkriteria dari tiap kriteria.

A. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Kemampuan Nasabah.

nasabah, kemudian menjumlahkan tiap kolom kriteria.

Melakukan perbandingan berpasangan subkriteria dari kriteria kemampuan

Tabel 6. Matriks Perbandingan berpasangan subkriteria Kemampuan Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	2	2	3	5
Baik	1/2	1	2	2	3
Cukup	1/2	1/2	1	2	2
Kurang	1/3	1/2	1/2	1	2
Sangat Kurang	1/5	1/3	1/2	1/2	1
Jumlah	2.53	4.33	6	8.5	13

Tabel 4.7 Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Kemampuan Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml	Prioritas	Prioritas Subkriteria
Sangat Baik	0.39	0.46	0.33	0.35	0.38	1.91	0.382	1
Baik	0.19	0.23	0.33	0.23	0.23	1.21	0.242	0.63
Cukup	0.19	0.11	0.16	0.23	0.15	0.84	0.168	0.43
Kurang	0.13	0.11	0.08	0.11	0.15	0.57	0.114	0.29
Sangat Kurang	0.07	0.07	0.08	0.05	0.07	0.34	0.068	0.17

Tabel 4.8 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Kemampuan Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml
Sangat Baik	0.382	0.48	0.33	0.34	0.34	1.87
Baik	0.19	0.242	0.33	0.34	0.2	1.302
Cukup	0.19	0.12	0.168	0.22	0.13	0.82
Kurang	0.12	0.12	0.05	0.14	0.13	0.56
Sangat Kurang	0.07	0.07	0.05	0.05	0.068	0.31

Tabel 4.9 Perhitungan Rasio Konsistensi Subkriteria Kemampuan Nasabah

	Prioritas	Hasil	Jumlah per Baris
Sangat Baik	1.87	0.382	2.252
Baik	1.302	0.242	1.544
Cukup	0.82	0.168	0.988
Kurang	0.56	0.114	0.674
Sangat Kurang	0.31	0.068	0.378

Perhitungan rasio dilakukan untuk mengetahui hasil akhir perhitungan yang konsisten (kurang dari 0,1). Perhitungannya adalah sebagai berikut :

- a) Σ /Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)
 Σ /Jumlah : $2.252 + 1.544 + 0.988 + 0.674 + 0.378 = 5.836$
- b) n (jumlah kriteria) : 5
- c) Menghitung λ maks = Σ /jumlah
 λ maks = $5.836 / 5 = 1.167$
- d) Menghitung Indeks Konsistensi (CI) = λ maks – n /n
 $CI = \lambda$ maks – n /n = $(1.167 – 5)/5 = -3.83/5 = -0.76$

- e) Menghitung Rasio Konsistensi (CR) = CI/IR (dari tabel IR)
 $CR = -0.76 / 1.12 = -0.68$, maka rasio konsistensi bisa diterima karena CR kurang dari 0.1.

B. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Nilai Jaminan.

Langkah-langkah perhitungan sama dengan melakukan perhitungan subkriteria kemampuan nasabah, dengan melakukan perbandingan berpasangan subkriteria sesuai dengan kriteria nilai jaminan, menghitung bobot prioritas sampai menghitung nilai konsistensi yang dapat diterima (kurang dari 0,1).

Tabel 4.10 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Nilai Jaminan

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	2	3	2	5
Baik	1/2	1	2	3	2
Cukup	1/3	1/2	1	2	3
Kurang	1/2	1/3	1/2	1	2
Sangat Kurang	1/5	1/2	1/3	1/2	1
Jumlah	2.53	4.33	6.83	8.5	13

Tabel 4.11 Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Nilai Jaminan

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml	Prioritas	Prioritas Subkriteria
Sangat Baik	0.39	0.46	0.43	0.23	0.38	1.89	0.378	1
Baik	0.19	0.23	0.29	0.35	0.15	1.21	0.242	0.64
Cukup	0.13	0.11	0.14	0.23	0.23	0.84	0.168	0.44
Kurang	0.19	0.07	0.07	0.11	0.15	0.59	0.118	0.31
Sangat Kurang	0.07	0.11	0.04	0.05	0.07	0.34	0.068	0.18

Tabel 4.12 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Nilai Jaminan

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml
Sangat Baik	0.378	0.48	0.5	0.23	0.34	0.92
Baik	0.19	0.242	0.33	0.35	0.13	0.24
Cukup	0.12	0.12	0.168	0.23	0.2	0.84
Kurang	0.19	0.07	0.08	0.118	0.13	0.58
Sangat Kurang	0.07	0.12	0.05	0.05	0.068	0.35

Tabel 4.13. Perhitungan Rasio Konsistensi Subkriteria Nilai Jaminan

	Jumlah per Baris	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	1.92	0.378	2.298
Baik	1.24	0.242	1.482
Cukup	0.84	0.168	1.008
Kurang	0.58	0.118	0.698
Sangat Kurang	0.35	0.068	0.418

- a) Σ /Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)
 Σ /Jumlah : 2.298 + 1.482 + 1.008 + 0.698 + 0.418 = 5.904
- b) n (jumlah kriteria) : 5
- c) Menghitung λ maks = Σ /jumlah
 λ maks = 5.904 /5= 1.18
- d) Menghitung Indeks Konsistensi (CI) = λ maks – n/5
 $CI = \lambda$ maks – n/5 = (1.18 – 5)/5 = -3.81/5 = -0.76
- e) Menghitung Rasio Konsistensi (CR) = CI/IR (dari tabel IR)

CR = -0.76 / 1.12 = -0.68, rasio konsistensi bisa diterima karena CR < 0.1.

Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Sumber Pelunasan Nasabah.

Melakukan perbandingan berpasangan subkriteria sesuai dengan kriteria sumber pelunasan nasabah, menghitung bobot prioritas sampai menghitung nilai konsistensi yang dapat diterima (kurang dari 0,1).

Tabel 4.14 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Sumber Pelunasan Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	2	2	3	3
Baik	1/2	1	2	2	3
Cukup	1/2	1/2	1	2	2
Kurang	1/3	1/2	1/2	1	2
Sangat Kurang	1/3	1/3	1/2	1/2	1
Jumlah	2.66	4.33	6	8.5	11

Tabel 4.15 Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Sumber Pelunasan Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml	Prioritas	Prioritas Subkriteria
Sangat Baik	0.37	0.46	0.33	0.35	0.27	1.78	0.35	1
Baik	0.18	0.23	0.33	0.23	0.27	0.124	0.24	0.68
Cukup	0.18	0.11	0.16	0.23	0.18	0.86	0.17	0.48
Kurang	0.12	0.11	0.08	0.11	0.18	0.6	0.12	0.34
Sangat Kurang	0.12	0.07	0.08	0.05	0.09	0.41	0.08	0.22

Tabel 4.16 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Sumber Pelunasan Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml
Sangat Baik	0.35	0.48	0.34	0.36	0.24	1.77
Baik	0.17	0.24	0.34	0.24	0.24	1.23

Cukup	0.17	0.12	0.17	0.24	0.16	0.86
Kurang	0.11	0.12	0.08	0.12	0.16	0.59
Sangat Kurang	0.11	0.07	0.08	0.06	0.08	0.4

Tabel 4.17 Perhitungan Rasio Konsistensi Subkriteria Sumber Pelunasan Nasabah

	Jumlah per Baris	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	1.77	0.35	2.12
Baik	1.23	0.24	1.47
Cukup	0.86	0.17	1.03
Kurang	0.59	0.12	0.71
Sangat Kurang	0.4	0.08	0.48

- a) Σ /Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)
 Σ /Jumlah : $2.12 + 1.47 + 1.03 + 0.71 + 0.48 = 5.81$
- b) n (jumlah kriteria) : 5
- c) Menghitung λ maks = Σ /jumlah

- λ maks = $5.81/5 = 1.162$
- d) Menghitung Indeks Konsistensi (CI) = λ maks - n /5
 $CI = \lambda$ maks - n/5 = $(1.162 - 5)/5 = -3.83/5 = -0.76$
- e) Menghitung Rasio Konsistensi (CR) = CI/IR (dari tabel IR)
 $CR = -0.76 / 1.12 = -0.68$, rasio konsistensi bisa diterima karena $CR < 0.1$.

D. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Legalitas Usaha.

Melakukan perbandingan berpasangan subkriteria sesuai dengan kriteria legalitas usaha, menghitung bobot prioritas sampai menghitung nilai konsistensi yang dapat diterima (kurang dari 0,1).

Tabel 4.18 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Legalitas Usaha

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	2	2	3	4
Baik	1/2	1	2	2	3
Cukup	1/2	1/2	1	2	2
Kurang	1/3	1/2	1/2	1	2
Sangat Kurang	1/4	1/3	1/2	1/2	1
Jumlah	2.58	4.33	6	8.5	12

Tabel 4.19 Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Legalitas Usaha

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml	Prioritas	Prioritas Subkriteria
Sangat Baik	0.38	0.46	0.33	0.27	0.33	1.77	0.35	1
Baik	0.19	0.23	0.33	0.27	0.25	1.27	0.25	0.71
Cukup	0.19	0.11	0.16	0.18	0.16	0.8	0.16	0.45
Kurang	0.12	0.11	0.0.8	0.18	0.16	0.65	0.13	0.37
Sangat Kurang	0.09	0.07	0.08	0.09	0.08	0.41	0.08	0.22

Tabel 4.20 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Legalitas Usaha

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml
Sangat Baik	0.35	0.5	0.32	0.39	0.32	1.88
Baik	0.17	0.25	0.32	0.26	0.24	1.24
Cukup	0.17	0.12	0.16	0.26	0.16	0.87
Kurang	0.11	0.12	0.08	0.13	0.16	0.6
Sangat Kurang	0.08	0.08	0.08	0.06	0.08	0.38

Tabel 4.21 Perhitungan Rasio Konsistensi Subkriteria Legalitas Usaha

	Jumlah per Baris	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	1.88	0.35	2.23
Baik	1.24	0.25	1.49
Cukup	0.87	0.16	1.03
Kurang	0.6	0.13	0.73
Sangat Kurang	0.38	0.08	0.46

- a) Σ /Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)
 Σ /Jumlah : $2.23 + 1.49 + 1.03 + 0.73 + 0.46 = 5.94$
- b) n (jumlah kriteria) : 5

- c) Menghitung λ maks = Σ /jumlah
 λ maks = $5.94 = 1.188$
- d) Menghitung Indeks Konsistensi (CI) = λ maks - n /5
 $CI = \lambda$ maks/5 - n = $1.188 - 5 /5 = -3.812/5 = -0.76$
- e) Menghitung Rasio Konsistensi (CR) = CI/IR (dari tabel IR)
 $CR = -0.76 / 1.12 = -0.68$, rasio konsistensi bisa diterima karena $CR < 0.1$.

E. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria Karakter Nasabah.

Melakukan perbandingan berpasangan subkriteria sesuai dengan kriteria karakter nasabah, menghitung bobot prioritas sampai menghitung nilai konsistensi yang dapat diterima (kurang dari 0,1).

Tabel 4.22 Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Karakter Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	2	3	3	4
Baik	1/2	1	2	3	3
Cukup	1/3	1/2	1	2	3
Kurang	1/3	1/3	1/2	1	2
Sangat Kurang	1/4	1/3	1/3	1/2	1
Jumlah	2.41	4.16	6.83	9.5	13

Tabel 4.23 Matriks Bobot Prioritas Subkriteria Karakter Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	jml	Prioritas	Prioritas Subkriteria
Sangat Baik	0.41	0.48	0.43	0.31	0.3	1.93	0.38	1
Baik	0.2	0.24	0.29	0.31	0.23	1.27	0.25	0.65
Cukup	0.13	0.12	0.14	0.21	0.23	0.83	0.16	0.42
Kurang	0.13	0.07	0.07	0.1	0.15	0.52	0.1	0.28

Sangat Kurang	0.1	0.07	0.04	0.05	0.07	0.33	0.06	0.15
---------------	-----	------	------	------	------	------	------	------

Tabel 4.24 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Subkriteria Karakter Nasabah

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang	Jml
Sangat Baik	0.38	0.5	0.48	0.3	0.24	1.9
Baik	0.19	0.25	0.32	0.30	0.18	1.24
Cukup	0.12	0.12	0.16	0.2	0.18	0.78
Kurang	0.12	0.08	0.08	0.1	0.12	0.5
Sangat Kurang	0.09	0.08	0.05	0.05	0.06	0.33

Tabel 4.25 Perhitungan Rasio Konsistensi Subkriteria Karakter Nasabah

	Jumlah per Baris	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	1.9	0.38	2.28
Baik	1.24	0.25	1.49
Cukup	0.78	0.16	0.94
Kurang	0.5	0.1	0.6
Sangat Kurang	0.33	0.06	0.39

- a) Σ /Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)
 Σ /Jumlah : $2.28 + 1.49 + 0.94 + 0.6 + 0.39 = 5.7$
- b) n (jumlah kriteria) : 5
- c) Menghitung λ maks = Σ /jumlah
 λ maks = $5.7 / 5 = 1.14$

d) Menghitung Indeks Konsistensi (CI) = λ maks - n / 5

$$CI = \lambda \text{ maks} - n/5 = 1.14 - 5/5 = -3.86/5 = -0.77$$

e) Menghitung Rasio Konsistensi (CR) = CI/IR (dari tabel IR)

CR = $-0.77 / 1.12 = -0.68$, maka rasio konsistensi bisa diterima karena CR kurang dari 0.1.

Menghitung Hasil

Prioritas hasil perhitungan kemudian dituangkan ke dalam matriks hasil yang terlihat pada Tabel 4.51. Contoh 3 nasabah mengajukan pembiayaan *murabahah* diberikan data nilai maka hasilnya akan terlihat pada Tabel 4.52. Nasabah yang diterima untuk mendapatkan pembiayaan *murabahah* tiap harinya hanya 5 nasabah, sehingga 5 nasabah teratas dari calon penerima pembiayaan *murabahah* akan diterima

Tabel 4.26 Matriks Hasil

Kemampuan Nasabah	Nilai Jaminan	Sumber Pelunasan Nasabah	Legalitas Usaha	Karakter Nasabah	jumlah
0.336	0.236	0.18	0.138	0.092	5
Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	
1	1	1	1	1	
Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	3.31
0.63	0.64	0.68	0.71	0.65	
Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	2.22
0.43	0.44	0.48	0.45	0.42	
Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	1.59
0.29	0.31	0.34	0.37	0.28	

Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang	0.94
0.17	0.18	0.22	0.22	0.15	

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan perancangan sistem informasi penunjang keputusan Penentuan kelayakan Pinjaman Dana pada BMT Al-Muawanah, dapat diambil kesimpulan, yaitu :

- a. Dengan adanya Sistem Informasi Penunjang Keputusan penentuan kelayakan pinjaman dana pengambilan keputusan secara subyektif dapat diminimalisir atau dihilangkan.
- b. Sistem dirancang dengan menggunakan *Analitycal Hierarchy Process (AHP)* yang memiliki kelebihan struktur hirarki untuk memecahkan masalah, dapat menganalisis prioritas dari kriteria-kriteria (kemampuan nasabah, nilai jaminan, sumber pelunasan nasabah, legalitas usaha dan karakter nasabah).
- c. Pengambilan keputusan manajer lebih baik, karena didukung oleh informasi dari hasil perhitungan dalam bentuk laporan dan grafik, sehingga dapat menganalisis calon nasabah penerima pembiayaan *murabahah* sesuai dengan kriteria BMT

Pengambilan keputusan dalam mengatasi masalah, harus dilakukan secara cepat dan tepat agar perusahaan dapat terus berjalan dengan baik. Sebaiknya penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem informasi penunjang keputusan penentuan kelayakan pinjaman dana dengan menggunakan metode penunjang keputusan lainnya.

- [6] Mathiassen, L. a. (2000). *Object-Oriented Analysis and Design*. Denmark,: Marko Publishing.
- [7] Whitten L, J. B. (2004). *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Yogyakarta: ANDI.
- [8] James S, Whales D. *The Framework of Electronic Government*. U.S. Dept. of Information Technology. Report number: 63. 2005.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cahyani, B. D. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Persetujuan Permohonan Kredit Pinjaman Pada Bank Muamalat Indonesia Cabang Yogyakarta*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yohyakarta.
- [2] Efraim Turban, J. E. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi 7*. New Jersey: Pearson Education.
- [3] Ita Arfyanti, E. P. (2012). *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman Pada Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda Dengan Metode Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decission Making) Menggunakan SAW (Simple Additive Weighting)*. Semantik 2012 ISBN 979 , (pp. 119-124). Semarang.
- [4] Kendall, K. E. (2008). *Systems Analysis and Design* . New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- [5] Kursini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan* . Yogyakarta: Cv.Andi Offset.