

**DECISION SUPPORT SYSTEM PENYALURAN KREDIT USAHA RAKYAT
(KUR) MIKRO MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS (AHP)**

Nurul Aisyah¹, Nita Merlina²

¹Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri
Jl. Kramat Raya No. 25 Jakarta Pusat 10450, Indonesia

²Ilmu Komputer, STMIK Nusa Mandiri
Jl. Kramat Raya No. 25 Jakarta Pusat 10450, Indonesia
nita@nusamandiri.ac.id

ABSTRACT

During the period of 2008 the distribution of KUR (Kredit Usaha Rakyat) is very effective when compared with the period of 2009. KUR velocity distribution may be due to the high banks in channeling the spirit of KUR, is quite effective dissemination among the banking and society, policy ATMR (Aktiva Tertimbang Menurut Risiko) are more lax and the many demands of prospective borrowers KUR decent but less bankable. The purpose of this paper is making Obtaining priority weight of each factor and alternative options to choose borrowers who received micro-enterprise credit people with the greatest priority.

Method this study outlined three stages in solving the problem. The first phase, analysis was conducted to analyze the problem. The second step is data collection began with the distribution of questionnaires, observation, interview and literature study. Data analysis phase as the third stage, data analysis methods will be used is Analytical Hierarchy Process (AHP) in decision-making with the Expert Choice program analysis which is a computer software to determine the choices in making decisions with multiple criteria decision making based on the methodology developed by Saaty.

Results Decision Support system Kredit Usaha Rakyat Mikro disbursement by the banks which consists of six criteria: income level, frequency of credit, length of business, venture capital, education, loan repayment. The highest weighting is the criteria for venture capital, followed by the frequency of credit, length of business, income level, educational level and the last time loan repayment. Priority for the alternative name for the micro business sector borrowers candidate Peoples Business Loan (KUR) Micro getting KUR Micro is Food Enterprises, grocery and Business Enterprises Business Services and Agriculture and Fisheries

Keywords: KUR, AHP, Expert, Choice

I. PENDAHULUAN

Selama periode 2008 penyaluran KUR (Kredit Usaha Rakyat) sangat efektif bila dibandingkan dengan periode 2009. Kecepatan penyaluran KUR bisa jadi disebabkan tingginya semangat perbankan dalam menyalur KUR, sosialisasi yang cukup efektif dikalangan perbankan dan masyarakat, kebijakan ATMR (Aktiva Tertimbang Menurut Risiko) yang semakin longgar serta banyaknya permintaan calon debitur KUR yang layak namun kurang bankable. Namun dalam perkembangannya mulai Nopember 2008 terjadi trend perlambatan penyaluran KUR, diduga disebabkan oleh siklus usaha yang umumnya terjadi pada setiap semester dalam tahun yang

bersangkutan. Khususnya perlambatan penyaluran KUR dalam tahun 2009 terjadi karena bank mengalami kesulitan likuiditas sebagai dampak krisis keuangan global, adanya kekuatiran melakukan ekspansi kredit sebagai akibat dari mulai meningkatnya *non performance* loan semua jenis kredit serta semakin sulitnya bank mendapatkan nasabah baru yang belum pernah mendapatkan kredit/pembiayaan dari perbankan. Selain itu, Bank yang memiliki jumlah kantor layanan yang banyak dan menyebar di seluruh pelosok, memiliki jumlah *account officer* yang lebih banyak, berpengalaman dan terbiasa dalam menyalurkan kredit mikro, memiliki

jarak/radius pelayanan yang mendekati lokasi debitur mempengaruhi realisasi penyaluran KUR.

Pelaksanaan *linkage* program dalam rangka penyaluran KUR efektif masih terbatas dan sangat selektif dilakukan oleh bank penyalur KUR. Bentuk lembaga *linkage* yang digunakan adalah kelompok dan koperasi yang memiliki kerjasama dengan perusahaan inti dan/atau bapak angkat, BMT (baitul maal wat tamwil) yang telah menjadi binaan bank bersangkutan dengan pola *channeling*. Bank mengalami kesulitan dalam penyaluran KUR dengan lembaga *linkage* karena ada kebijakan internal bank yang tidak boleh melakukan *linkage* dengan simpan pinjam koperasi, tingkat kepercayaan yang rendah, belum ada aturannya dan size kredit mikro dibatasi sampai dengan Rp 5 juta sehingga tidak menarik bagi bank atau lembaga *linkage*.

Sebagai program dengan magnitude yang luas, bersifat massal dan berada di tengah persaingan yang dinamis, penyaluran KUR kepada pelaku usaha mikro menghadapi sejumlah kendala, baik di tataran kebijakan maupun di tataran teknis-operasional. Adapun kendala yang dihadapi antara lain adalah:

1. Belum terbentuk persepsi yang sama terhadap skim KUR, baik di kalangan petugas bank di lapangan maupun masyarakat, misalnya yang menyangkut tambahan agunan, persyaratan administratif, dan sumber dana KUR.
2. Terdapat persyaratan yang menentukan bahwa KUR hanya diberikan kepada debitur baru sehingga usaha mikro yang bergerak di bidang pertanian dan kelautan yang memerlukan tambahan kredit tidak dapat dipenuhi.
3. Jaringan kantor bank pelaksana KUR, kecuali Bank BRI, belum menjangkau semua daerah yang membutuhkan layanan KUR; dan belum terhubung secara on line dengan Sistem Informasi Debitur (SID) Bank Indonesia untuk mengetahui profil calon debitur dan statuta kredit.
4. Tenaga account officer perbankan yang kompeten menangani penyaluran KUR sesuai dengan prinsip prudent banking masih terbatas jumlahnya dan tidak dapat dipenuhi dalam waktu singkat.
5. Belum maksimalnya pengambilan keputusan dari perbankan dalam mengeksekusi pemberian kredit KUR mikro kepada customer sehingga sangat banyak memakan energi pihak perbankan
6. Sampai saat ini bank pelaksana KUR belum mengajukan klaim kepada lembaga

penjaminan sehingga belum dapat diketahui apakah proses klaim dapat berjalan lancar dan beban NPL perbankan dapat diturunkan.

7. Terjadinya perubahan kondisi makro-ekonomi dan pergerakan pasar finansial yang terbuka dan dinamis, terutama yang berkaitan dengan perubahan inflasi, suku bunga, dan nilai tukar valuta.

Kenyataan di lapangan penyaluran KUR mikro mengalami kendala yang relatif besar di satu sisi pihak perbankan harus menyalurkan KUR berdasarkan kesepakatan dengan lembaga penggagas KUR, di lain pihak perbankan mengalami kesulitan dalam menyalurkan KUR hal ini disebabkan karena sangat banyaknya nasabah yang berkeinginan untuk memperoleh kredit KUR, pihak perbankan terbentur dengan prinsip kehati hatian dalam memberikan kredit KUR mikro, sehingga diperlukan suatu tools yang mampu menjawab permasalahan tersebut.

II. KAJIAN LITERATUR

2.1 AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Salah satu teknik pengambilan keputusan/*optimasi multivariate* yang digunakan dalam analisis kebijaksanaan. Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang *komprensif* dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model sebelumnya. AHP juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengukur dampak dari komponen kesalahan sistem (Saaty, 2001).

2.1.1 Prinsip Kerja AHP

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut (Marimin, 2004).

2.1.2 Prosedur AHP

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki.
2. Penilaian kriteria dan alternatif
Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Sumber: Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi berdasarkan kinerja (armadyah 2004)

3. Penentuan prioritas
Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif.
Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

4. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut (Suryadi & Ramdhani, 1998):

Hubungan kardinal : $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal : $A_i > A_j, A_j > A_k$
maka $A_i > A_k$

Hubungan diatas dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut :

- a. Dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya bila anggur lebih enak empat kali dari mangga dan mangga lebih enak dua kali dari pisang maka anggur lebih enak delapan kali dari pisang.
- b. Dengan melihat preferensi transitif, misalnya anggur lebih enak dari mangga dan mangga lebih enak dari pisang maka anggur lebih enak dari pisang.

Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidakkonsistenan dalam preferensi seseorang.

Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

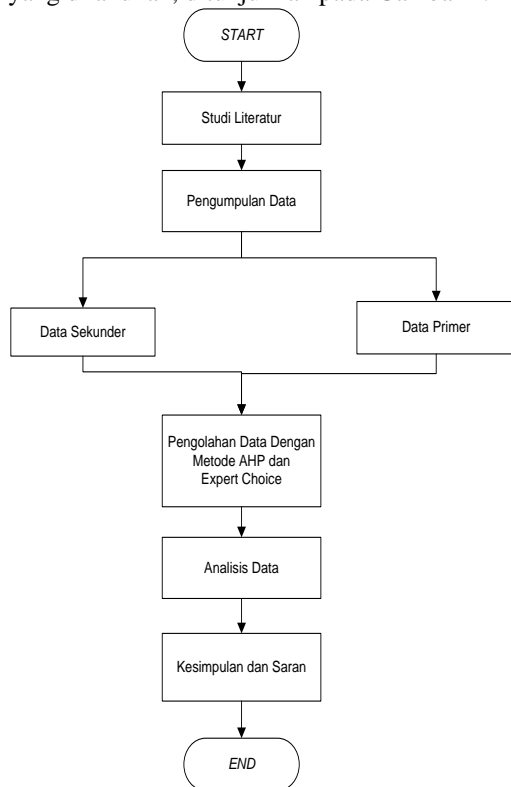
- a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- b. Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- d. Hasil c dibagi jumlah elemen, akan didapat λ_{maks} .
- e. Indeks Konsistensi (CI) = $(\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$
- f. Rasio Konsistensi = CI/ RI, di mana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan.
Sumber : Armadyah (2004).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Dalam Penyusunan Skripsi, diperlukan beberapa langkah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Adapun langkah-langkah penyusunan Skripsi yang dilakukan, ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Langkah-Langkah Penelitian

3.2 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data-data dari pihak yang dijadikan objek peneliti seperti data dari perbankan penyalur kredit usaha rakyat (KUR) mikro dan data debitur kredit usaha rakyat (KUR) mikro. Sedangkan data primer berupa data kuesioner yang dibagikan kepada debitur KUR mikro, Bank penyalur dan Instansi/Kementerian pembina KUR.

3.3 Populasi Dan Sampel

Populasi diartikan sebagai keseluruhan objek yang menjadi fokus penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah perbankan, usaha mikro, dan instansi/Kementerian terkait.

Sampel merupakan objek observasi peneliti, penarikan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Untuk riset ini ditetapkan kuesioner sebanyak 30 responden. Penyebaran Koesioner untuk sampel dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Penyebaran Kuesioner untuk Sampel

No.	Nasabah KUR Mikro	Bank Penyalur	Instansi/Kementerian Pembina KUR	Total
1	10	10	10	30

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan informasi dilakukan langsung ke responden dengan cara wawancara dan penyebaran kuesioner. Pengumpulan data akan dilakukan melalui langkah sebagai berikut:

1. Data Sekunder, dikumpulkan dari Studi pustaka, literature: jurnal, media advertising, laporan dll
2. Data Primer, diambil langsung dari lapangan baik melalui wawancara (*interview*) maupun melalui daftar pertanyaan (kuesioner).

3.5 Teknik Pengolahan Data

- 1) Entri data ke komputer
Memasukkan data ke dalam basis data yang telah dirancang, setiap nilai yang diperoleh dimasukkan variabel yang tepat. Kemudian dimasukkan dalam komputer sehingga akan menghasilkan data yang informatif.
- 2) Transformasi data
Mengambil data dari variabel yang telah ada di dalam basis data komputer untuk kebutuhan analisis.

3.6 Teknik Analisa Data

Untuk mencapai tujuan penelitian maka analisis yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif merupakan suatu analisis data yang dipergunakan apabila data yang terkumpul tidak dapat diangkakan, dalam artian hanya berupa uraian kata menjadi suatu masalah. Sedangkan analisis data kuantitatif merupakan suatu analisa data yang dipergunakan apabila kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dapat dibuktikan dengan angka-angka dan juga dalam perhitungan dipergunakan rumus yang ada hubungannya dengan analisis penulisan. Dalam hal ini akan dipergunakan analisis AHP (*Analytic Hierarchy Process*), sebagai berikut :

3.6.1 Rumus Penerapan AHP

Di samping empat aksioma di atas, ada empat prinsip kerja AHP yaitu : *decomposition*, *comparative judgement*, *synthesis of priority*, dan *logical consistency*.

1. *Decomposition* adalah proses penguraian permasalahan atau variabel menjadi

beberapa elemen sampai tidak dapat diuraikan lagi. Dari penguraian ini, diperoleh satu atau beberapa level dalam hirarki. Oleh karena itu, metode ini dinamakan hirarki. Hirarki dikatakan lengkap bila semua elemen dalam suatu level berhubungan dengan semua elemen yang ada pada level berikutnya. Jika tidak demikian, ia disebut hirarki tak lengkap.

2. *Comparative Judgement* merupakan proses penilaian kepentingan atau kesukaan relatif terhadap elemen berpasangan (*pairwise*) dalam suatu level sehubungan dengan level di atasnya. Penilaian ini adalah inti dari AHP, sehingga diperoleh prioritas elemen dalam suatu level. Proses ini mudah diikuti dengan melihat matriks *pairwise comparison* berikut :

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots \\ & a_{22} & a_{23} & \dots \\ & & a_{33} & \dots \\ & & & \dots \end{pmatrix}$$

Matriks ini bersifat resiprokal, yaitu :

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$$

di mana i dan j berturut-turut merujuk pada baris dan kolom matriks.

Sekarang misalkan A_1, A_2, \dots, A_n adalah kumpulan elemen sebanyak n, sementara w_1, w_2, \dots, w_n adalah nilai atau intensitas masing-masing elemen. Perbandingan antar-dua-elemen (*pairwise comparison*) dapat ditunjukkan pada matriks di bawah ini :

$$A = \begin{matrix} & A_1 & A_2 & \dots & A_n \\ A_1 & w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ A_2 & w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_n & w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{matrix}$$

Matriks ini mencerminkan tingkat kepentingan relatif antar-dua-elemen, yang diukur dengan skala ordinal. Pengambil keputusan diminta menggunakan skala terbatas, yang dimulai dari sama pentingnya (*equally preferred*) atau indifferen hingga sangat jauh lebih penting (*extremely preferred*).

Dalam membandingkan antar-dua-elemen, setidaknya ada tiga jenis pertanyaan yang sering dilontarkan dalam praktek. Misalkan, dalam membandingkan A_1 dan A_2 . Mana yang lebih penting atau mempunyai dampak lebih besar? Mana yang lebih mungkin terjadi? Mana yang lebih disukai?

Pemilihan skala 1 sampai 9 didasarkan pada penelitian psikologi, pendapat pemakai

AHP, perbandingan skala lain, dan kemampuan otak manusia dalam menyuarakan urutan preferensinya (Harker dan Vargas, 1987 : 1383-1403). Skala terkecil adalah 1, untuk menyatakan bahwa kedua elemen yang dibandingkan sama pentingnya (sama-sama disukai atau tidak disukai)/ Agar diperoleh *judgement* (penilaian) yang bermanfaat dan dapat dipertanggungjawabkan, AHP menghendaki penilaian dari *expert*, yaitu mereka yang mempunyai pengertian menyeluruh terhadap permasalahan.

Synthesis of priority adalah proses penentuan prioritas elemen-elemen dalam suatu level. Setelah diperoleh skala perbandingan antar-dua-elemen melalui wawancara, kemudian dicari vektor prioritas (*eigenvector*) dari suatu level hirarki. Proses penentuan *eigenvector* mensyaratkan matriks yang non-negatif dan tidak ada angka nol. Dengan skala 1 sampai 9, syarat ini dapat dipenuhi, karena 1/9 adalah nilai elemen terkecil dan 9 terbesar.

Untuk memperoleh vektor prioritas dapat ditempuh beberapa cara. Cara yang paling baik dari segi keakuratan adalah:

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{\frac{w_1}{w_1} \times \frac{w_1}{w_2} \times \frac{w_1}{w_3} \times \frac{w_1}{w_4}} &= a \\ \sqrt[4]{\frac{w_2}{w_1} \times \frac{w_2}{w_2} \times \frac{w_2}{w_3} \times \frac{w_2}{w_4}} &= b \\ \sqrt[4]{\frac{w_3}{w_1} \times \frac{w_3}{w_2} \times \frac{w_3}{w_3} \times \frac{w_3}{w_4}} &= c \\ \sqrt[4]{\frac{w_4}{w_1} \times \frac{w_4}{w_2} \times \frac{w_4}{w_3} \times \frac{w_4}{w_4}} &= d \end{aligned}$$

$$a+b+c+d$$

Kemudian normalkan vektor (a, b, c, d) untuk mengetahui posisi relatif masing-masing elemen,

$$\begin{aligned} \frac{a}{a+b+c+d} &= x_1 \\ \frac{b}{a+b+c+d} &= x_2 \\ \frac{c}{a+b+c+d} &= x_3 \\ \frac{d}{a+b+c+d} &= x_4 \end{aligned}$$

Jika hirarki memiliki beberapa vektor prioritas (*local priority*), vektor-vektor tersebut dapat disintesis menjadi *global priority*. Proses sintesis ini dinamakan *priority setting*.

Logical Consistency dapat dianggap sebagai prinsip rasionalitas AHP. Ada 3 makna

yang terkandung dalam konsep konsistensi. Pertama, obyek-obyek yang serupa atau sejenis dikelompokkan sesuai dengan relevansi. Contohnya, bola dan jeruk dikelompokkan menjadi satu bila bulat kriterianya dan tak dapat dikelompokkan bila kriterianya adalah rasa. Kedua, matriks perbandingan bersifat resiprokal, artinya jika A_1 adalah dua kali lebih penting dari A_2 , maka A_2 adalah setengah kali lebih penting dari A_1 . Ketiga, hubungan antar-dua-elemen diupayakan bersifat transitif. Contohnya, jika sepak bola dinilai 2 kali lebih menarik dibanding basket dan basket 3 kali lebih menarik dibanding tinju, maka sepak bola harus dinilai 6 kali lebih menarik dibandingkan tinju. Bila tidak demikian, ini berarti terjadi intransitivitas. Jadi, rasionalitas yang dimaksud AHP bukan sekedar transitivitas.

AHP mengukur konsistensi dengan *consistency ratio* (CR). Mula-mula hitung dulu *consistency index* (CI), yang menggambarkan deviasi preferensi dari konsistensinya:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Di mana n adalah jumlah elemen yang hendak dibandingkan, dan λ_{max} adalah *eigenvalue* terbesar. Kemudian hitung CR, yaitu CI dibagi dengan *random index* (RI).

Tabel 4. Indeks Random (RI)

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

Sumber : Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994, *The Analytical Hierarchy Process* Vol. VII : "Decision Making in Economic, Political, Social, Technological Environments, 1st Edition, RWS Publications, Pittsburgh, p.9

Indeks random (RI) adalah indeks konsistensi (CI) matriks resiprokal yang dibentuk secara random. Indeks ini disusun melalui eksperimen terhadap 100 sampel dengan matriks orde 1 hingga 15, dengan hipotesis bahwa RI meningkat searah dengan besarnya orde matriks.

Nilai CR ini diusahakan tidak lebih dari 10 persen. Pelanggaran serius terhadap konsistensi akan menjurus pada pengambilan keputusan yang keliru. Inkonsistensi yang tinggi harus diobati. Prosedur yang paling mudah untuk mengatasi inkonsistensi adalah dengan melakukan revisi terhadap *judgement*. Namun demikian, revisi berlebihan dalam

rangka memperoleh tingkat konsistensi tinggi, bisa sangat menjauhkan estimasi dari realitas.

3.6.2 Model Hirarki Calon Debitur Kredit Usaha Rakyat (KUR) Mikro

Dalam penentuan calon debitur KUR mikro, peneliti mempertimbangkan kriteria-kriteria calon debitur KUR mikro sebagai berikut:

1. Tingkat Pendapatan
Besarnya pendapatan yang diperoleh dari omset usaha-usaha yang dimiliki maupun upah atau gaji sebagai pegawai. Besarnya pendapatan menjadi salah satu kriteria dalam permintaan kredit untuk mengukur kemampuan nasabah dalam membayar kewajibannya sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati dengan pihak perbankan.
2. Frekuensi Kredit
Memberikan gambaran bagaimana debitur tersebut baik atau tidak dalam memenuhi kewajibannya. Gambaran ini dapat dilihat dari kredit sebelumnya yang diajukan oleh debitur. Apabila nasabah tersebut selalu tepat waktu dalam pembayaran angsuran, maka dalam pengajuan kredit selanjutnya biasanya akan lebih mudah karena nasabah tersebut selalu tepat waktu dalam pembayaran angsuran. Sebaliknya apabila nasabah selalu terlambat dalam pengembalian angsuran maka pihak bank akan meninjau kembali apakah nasabah tersebut layak atau tidak.
3. Lama Usaha
Lama usaha menunjukkan bagaimana suatu pengusaha mampu menjalankan dan mempertahankan suatu usaha sehingga diharapkan pada masa yang akan datang pengusaha dapat mempertahankan eksistensinya. Selain itu, lama usaha menggambarkan bahwa pengusaha tersebut mampu dalam menjaga usahanya agar terus berjalan.
4. Modal Usaha
Modal usaha dilihat karena apabila modal besar secara tidak langsung aset usaha yang dijalankan akan besar pula karena pengusaha tersebut akan menempatkan modal tersebut sebagai invesasi selain untuk modal kerja. Modal usaha akan mempengaruhi skala usaha yang dijalankan dan secara tidak langsung akan mempengaruhi tingkat pendapatan.
5. Tingkat Pendidikan
Pendidikan merupakan faktor yang mempengaruhi permintaan KUR dimana semakin tinggi tingkat pendidikan, maka

pemikiran debitur tersebut semakin maju sehingga diharapkan berpengaruh terhadap perkembangan usahanya. Selain itu, semakin tinggi tingkat pendidikan diharapkan nasabah tersebut memiliki kecakapan dalam prosedur kredit, baik hak dan kewajibannya sebagai debitur kredit dan juga memiliki tanggung jawab dalam pengembalian kredit.

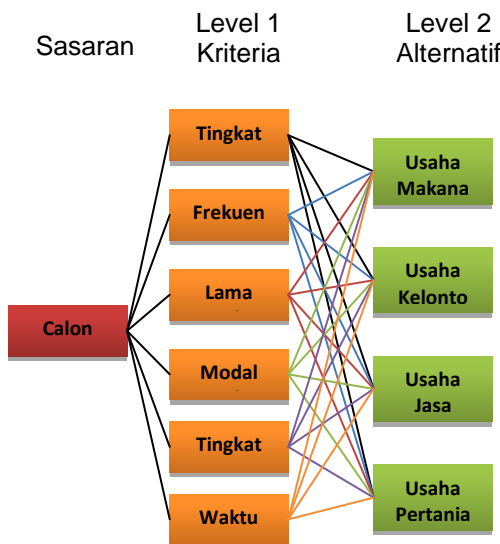
6. Waktu Pengembalian Kredit

Waktu pengembalian dilihat dari kemampuan debitur dalam memenuhi kewajibannya membayar angsuran. Apabila waktu pengembalian yang diminta oleh debitur KUR terlalu singkat namun kemampuan debitur tersebut dinilai tidak mampu dalam membayar angsurannya maka waktu pengembalian tersebut akan ditambah sesuai dengan kemampuan debitur.

Sedangkan untuk calon debitur KUR mikro terdapat empat alternatif calon debitur KUR Mikro, yaitu:

1. Usaha Makanan
2. Usaha Kelontong
3. Usaha Jasa
4. Usaha Pertanian dan Perikanan

Sesuai dengan kriteria diatas, maka dapat dibuat model hirarki calon debitur kredit usaha rakyat (KUR) mikro sebagai berikut:



Gambar 2. Model Hirarki Calon Debitur Kredit Usaha Rakyat (KUR) Mikro

IV. PEMBAHASAN

4.1. Penilaian Perbandingan Multi Partisipan

Hasil dari data-data perbandingan berpasangan yang diambil dari kuesioner pada

responden, kemudian dicari satu jawaban untuk matriks perbandingan menggunakan dengan peratan jawaban atau *Geometric Mean Theory*. Untuk mendapatkan satu nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan satu sama lain, kemudian hasil perkalian dipangkatkan dengan 1/n dimana n adalah jumlah partisipan. Secara sistematis persamaan tersebut adalah sebagai berikut:

$$a_w = \sqrt[n]{a_1 x a_2 x a_3 x \dots x a_n}$$

4.2 Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Calon Debitur KUR Mikro

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil perhitungan matriks penilaian perbandingan berpasangan gabungan dari 30 responden. Maka matriks perbandingan hasil preferensi diatas adalah:

Tabel 5. Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria yang disederhanakan

	Tingkat Pendapatan	Frekuensi Kredit	Lama Usaha	Modal Usaha	Tingkat Pendidikan	Waktu Pengembalian Kredit
Tingkat Pendapatan	1.000	1.145	1.082	0.776	1.119	1.261
Frekuensi Kredit	0.873	1.000	2.036	2.154	1.597	1.788
Lama Usaha	0.924	0.491	1.000	0.699	2.730	3.123
Modal Usaha	1.289	0.464	1.431	1.000	2.775	5.695
Tingkat Pendidikan	0.894	0.626	0.366	0.360	1.000	0.863
Waktu Pengembalian Kredit	0.793	0.559	0.320	0.176	1.159	1.000
Total	5.774	4.286	6.235	5.165	10.379	13.729

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang dinormalkan

	Tingkat Pendapatan	Frekuensi Kredit	Lama Usaha	Modal Usaha	Tingkat Pendidikan	Waktu Pengembalian Kredit	total baris	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Tingkat Pendapatan	0.173	0.267	0.174	0.150	0.108	0.092	0.964	0.161
Frekuensi Kredit	0.151	0.233	0.327	0.417	0.154	0.130	1.412	0.235
Lama Usaha	0.160	0.115	0.160	0.135	0.263	0.227	1.061	0.177
Modal Usaha	0.223	0.108	0.229	0.194	0.267	0.415	1.437	0.239
Tingkat Pendidikan	0.155	0.146	0.069	0.070	0.096	0.063	0.589	0.098
Waktu Pengembalian Kredit	0.137	0.130	0.051	0.034	0.112	0.073	0.538	0.090
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00

Selanjutnya Nilai Vektor *Eigen* dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigenvalue* maksimum (λ_{maks}).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 1,145 & 1,082 & 0,776 & 1,119 & 1,261 \\ 0,873 & 1,000 & 2,036 & 2,154 & 1,597 & 1,788 \\ 0,924 & 0,491 & 1,000 & 0,699 & 2,730 & 3,123 \\ 1,289 & 0,464 & 1,431 & 1,000 & 2,775 & 5,695 \\ 0,894 & 0,626 & 0,366 & 0,360 & 1,000 & 0,863 \\ 0,793 & 0,559 & 0,320 & 0,176 & 1,159 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,161 \\ 0,235 \\ 0,177 \\ 0,239 \\ 0,098 \\ 0,090 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,030 \\ 1,568 \\ 1,156 \\ 1,591 \\ 0,617 \\ 0,561 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1,030 \\ 1,568 \\ 1,156 \\ 1,591 \\ 0,617 \\ 0,561 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,161 \\ 0,235 \\ 0,177 \\ 0,239 \\ 0,098 \\ 0,090 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6,412 \\ 6,663 \\ 6,538 \\ 6,645 \\ 6,294 \\ 6,260 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma = 38,812$$

$$\lambda_{maks} = \frac{38,812}{6} = 6,469$$

Karena matriks berordo 6 (yakni terdiri dari 6 kriteria), nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{6,469 - 6}{6 - 1} = \frac{0,469}{5} = 0,094$$

Untuk $n = 6$, $RI = 1,24$ (tabel Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,094}{1,24} = 0,076 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel di atas menunjukkan bahwa: kriteria modal usaha merupakan kriteria yang paling penting bagi calon debitur KUR Mikro untuk memperoleh KUR dengan bobot 0,239 atau 23,9%, berikutnya adalah kriteria frekuensi kredit dengan nilai bobot 0,235 atau 23,5%, kemudian kriteria lama usaha dengan nilai bobot 0,177 atau 17,7%, kemudian kriteria tingkat pendapatan dengan nilai bobot 0,161 atau 16,1%, kemudian kriteria tingkat pendidikan dengan nilai bobot 0,098 atau 9,8% dan kriteria waktu pengembalian kredit dengan nilai bobot 0,090 atau 9%.

1. Vektor Prioritas

Untuk memperoleh vektor prioritas, setiap unsur pada tabel 4.2, disetiap baris dikalikan dan selanjutnya ditarik akar berpangkat n . Hasil dari setiap baris ini kemudian dibagi dengan jumlah dari hasil semua baris.

Tabel 6. Matriks Vektor Prioritas

	Tingkat Pendapatan	Frekuensi Kredit	Lama Usaha	Modal Usaha	Tingkat Pendidikan	Waktu Pengembalian Kredit
Tingkat Pendapatan	1,000	1,145	1,082	0,776	1,119	1,261
Frekuensi Kredit	0,873	1,000	2,036	2,154	1,597	1,788
Lama Usaha	0,924	0,491	1,000	0,699	2,730	3,123
Modal Usaha	1,289	0,464	1,431	1,000	2,775	5,695
Tingkat Pendidikan	0,894	0,626	0,366	0,360	1,000	0,863
Waktu Pengembalian Kredit	0,793	0,559	0,320	0,176	1,159	1,000

Dengan demikian dapat diperoleh vektor prioritasnya, yaitu:

$$\sqrt[6]{1,000 \times 1,145 \times 1,082 \times 0,776 \times 1,119 \times 1,261} = 1,052$$

$$\sqrt[6]{0,873 \times 1,000 \times 2,036 \times 2,154 \times 1,597 \times 1,788} = 1,490$$

$$\sqrt[6]{0,924 \times 0,491 \times 1,000 \times 0,699 \times 2,730 \times 3,123} = 1,180$$

$$\sqrt[6]{1,289 \times 0,464 \times 1,431 \times 1,000 \times 2,775 \times 5,695} = 1,544$$

$$\sqrt[6]{0,984 \times 0,626 \times 0,366 \times 0,360 \times 1,000 \times 0,863} = 0,632$$

$$\sqrt[6]{0,793 \times 0,559 \times 0,320 \times 0,176 \times 1,159 \times 1,000} = 0,554$$

$$\Sigma = 6,452$$

Vektor Prioritas :

- 1,052 : 6,452 = 0,163
- 1,490 : 6,452 = 0,231
- 1,180 : 6,452 = 0,183
- 1,544 : 6,452 = 0,239
- 0,632 : 6,452 = 0,098
- 0,554 : 6,452 = 0,086

4.3 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Tingkat Pendapatan

Perbandingan berpasangan untuk kriteria Tingkat Pendapatan pada 4 jenis Usaha yaitu perbandingan berpasangan antara Usaha Makanan terhadap Usaha Kelontong, Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan berpasangan antara Usaha Kelontong terhadap Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan Usaha Jasa terhadap Usaha Pertanian dan Perikanan, sehingga diperoleh hasil preferensi rata-rata dari 30 responden dalam matriks resiprokal sebagai berikut:

Tabel 7. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Tingkat Pendapatan yang disederhanakan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan
Usaha Makanan	1.000	1.439	2.317	4.323
Usaha Kelontong	0.695	1.000	1.303	1.566
Usaha Jasa	0.432	0.767	1.000	0.919
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.231	0.638	1.088	1.000
Total	2.358	3.845	5.708	7.809

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Tingkat Pendapatan yang dinormalkan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan	total baris	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Usaha Makanan	0.424	0.374	0.406	0.554	1.758	0.439
Usaha Kelontong	0.295	0.260	0.228	0.201	0.984	0.246
Usaha Jasa	0.183	0.200	0.175	0.118	0.676	0.169
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.098	0.166	0.191	0.128	0.583	0.146
	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00

Selanjutnya Nilai Vektor *Eigen* dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigenvalue* maksimum (λ_{maks}).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 1,439 & 2,317 & 4,323 \\ 0,695 & 1,000 & 1,303 & 1,566 \\ 0,432 & 0,767 & 1,000 & 0,919 \\ 0,231 & 0,638 & 1,088 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,439 \\ 0,246 \\ 0,169 \\ 0,146 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,815 \\ 1,000 \\ 0,681 \\ 0,588 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1,815 \\ 1,000 \\ 0,681 \\ 0,588 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,439 \\ 0,246 \\ 0,169 \\ 0,146 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,129 \\ 4,065 \\ 4,034 \\ 4,036 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma = 16,264$$

$$\lambda_{maks} = \frac{16,264}{4} = 4,066$$

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 Alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,066 - 4}{4 - 1} = \frac{0,066}{3} = 0,022$$

Untuk $n = 4$, $RI = 0,9$ (tabel Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,022}{0,9} = 0,024 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria tingkat pendapatanyakni Usaha Makanan menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,439 atau 43,9%, kemudian Usaha Kelontong menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,246 atau 24,6%, Usaha Jasa menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,169 atau 16,9%, sedangkan Usaha Pertanian dan Perikanan menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot sebesar 0,146 atau 14,6%.

4.3.1. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Frekuensi Kredit

Perbandingan berpasangan untuk kriteria frekuensi kredit pada 4 jenis Usaha yaitu perbandingan berpasangan antara Usaha Makanan terhadap Usaha Kelontong, Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan berpasangan antara Usaha Kelontong terhadap Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan Usaha Jasa terhadap Usaha Pertanian dan Perikanan, sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resiprokal sebagai berikut:

Tabel 9. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Frekuensi Kredit yang disederhanakan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan
Usaha Makanan	1.000	1.165	0.904	1.739
Usaha Kelontong	0.924	1.000	1.691	0.733
Usaha Jasa	1.107	0.591	1.000	0.896
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.575	1.364	1.116	1.000
Total	3.605	4.120	4.711	4.388

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Frekuensi Kredit yang dinormalkan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan	total baris	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Usaha Makanan	0.277	0.283	0.192	0.398	1.150	0.287
Usaha Kelontong	0.256	0.243	0.359	0.168	1.026	0.256
Usaha Jasa	0.307	0.144	0.212	0.205	0.868	0.217
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.160	0.331	0.237	0.229	0.956	0.239
	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00

Selanjutnya Nilai Vektor *Eigen* dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigenvalue* maksimum (λ_{maks}).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 1,165 & 0,904 & 1,739 \\ 0,924 & 1,000 & 1,691 & 0,733 \\ 1,107 & 0,591 & 1,000 & 0,896 \\ 0,575 & 1,364 & 1,116 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,287 \\ 0,256 \\ 0,217 \\ 0,239 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,198 \\ 1,064 \\ 0,901 \\ 0,996 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1,198 \\ 1,064 \\ 0,901 \\ 0,996 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,287 \\ 0,256 \\ 0,217 \\ 0,239 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,167 \\ 4,150 \\ 4,153 \\ 4,167 \end{bmatrix}$$

$\Sigma = 16,636$

$$\lambda_{maks} = \frac{16,636}{4} = 4,159$$

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 Alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{4,159 - 4}{4 - 1} = \frac{0,159}{3} = 0,053$$

Untuk $n = 4$, $RI = 0,9$ (tabel Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,053}{0,9} = 0,059 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria frekuensi kredityakni Usaha Makanan menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,287 atau 28,7%, kemudian Usaha Kelontong menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,256 atau 25,6%, Usaha Pertanian dan Perikanan menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,239 atau 23,9%, sedangkan Usaha Jasa menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot sebesar 0,217 atau 21,7%.

4.3.2. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Lama Usaha

Perbandingan berpasangan untuk kriteria lama usaha pada 4 jenis Usaha yaitu perbandingan berpasangan antara Usaha Makanan terhadap Usaha Kelontong, Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan berpasangan antara Usaha Kelontong terhadap Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan Usaha Jasa terhadap Usaha Pertanian dan Perikanan, sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resipokal sebagai berikut:

Tabel 11. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Lama Usaha yang disederhanakan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan
Usaha Makanan	1.000	0.784	1.734	2.737
Usaha Kelontong	1.275	1.000	1.926	1.807
Usaha Jasa	0.577	0.519	1.000	1.041
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.365	0.553	0.961	1.000
Total	3.217	2.857	5.620	6.585

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Lama Usaha yang dinormalkan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan	total baris	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Usaha Makanan	0.311	0.275	0.308	0.416	1.310	0.327
Usaha Kelontong	0.396	0.350	0.343	0.274	1.363	0.341
Usaha Jasa	0.179	0.182	0.178	0.158	0.697	0.174
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.114	0.194	0.171	0.152	0.630	0.158
	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00

Selanjutnya Nilai Vektor Eigen dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigenvalue* maksimum (λ_{maks}).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 0,784 & 1,734 & 2,737 \\ 1,275 & 1,000 & 1,926 & 1,807 \\ 0,577 & 0,519 & 1,000 & 1,041 \\ 0,365 & 0,553 & 0,961 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,327 \\ 0,341 \\ 0,174 \\ 0,158 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,328 \\ 1,378 \\ 0,704 \\ 0,633 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1,328 \\ 1,378 \\ 0,704 \\ 0,633 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,327 \\ 0,341 \\ 0,174 \\ 0,158 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,056 \\ 4,044 \\ 4,040 \\ 4,020 \end{bmatrix}$$

$\Sigma = 16,161$

$$\lambda_{maks} = \frac{16,161}{4} = 4,040$$

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 Alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{4,040 - 4}{4 - 1} = \frac{0,040}{3} = 0,013$$

Untuk $n = 4$, $RI = 0,9$ (tabel Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,013}{0,9} = 0,015 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria lama usahayakni Usaha Kelontong menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,341 atau 34,1%, kemudian Usaha Makanan menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,327 atau 32,7%, Usaha Jasa menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,174 atau 17,4%, sedangkan Usaha Pertanian dan Perikanan menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot sebesar 0,158 atau 15,8%.

4.3.3. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Modal Usaha

Perbandingan berpasangan untuk kriteria modal usaha pada 4 jenis Usaha yaitu perbandingan berpasangan antara Usaha Makanan terhadap Usaha Kelontong, Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan berpasangan antara Usaha Kelontong terhadap Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan Usaha Jasa terhadap Usaha Pertanian dan Perikanan, sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resipokal sebagai berikut:

Tabel 13.. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Modal Usaha yang disederhanakan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan
Usaha Makanan	1.000	0.811	0.317	0.940
Usaha Kelontong	1.233	1.000	1.924	1.666
Usaha Jasa	3.150	0.520	1.000	1.077
Usaha Pertanian dan Perikanan	1.064	0.600	0.928	1.000
Total	6.447	2.931	4.170	4.683

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Modal Usaha yang dinormalkan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan	total baris	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Usaha Makanan	0.155	0.277	0.076	0.201	0.709	0.177
Usaha Kelontong	0.191	0.341	0.461	0.356	1.350	0.337
Usaha Jasa	0.489	0.177	0.240	0.230	1.136	0.284
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.165	0.205	0.223	0.214	0.806	0.201
	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 Alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,245 - 4}{4 - 1} = \frac{0,245}{3} = 0,082$$

Untuk $n = 4$, $RI = 0,9$ (tabel Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,082}{0,9} = 0,091 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria modal usahayakni Usaha Kelontong menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,337 atau 33,7%, kemudian Usaha Jasa menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,284 atau 28,4%, Usaha Pertanian dan Perikanan menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,201 atau 20,1%, sedangkan Usaha Makanan menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot sebesar 0,177 atau 17,7%.

4.3.4. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Tingkat Pendidikan

Perbandingan berpasangan untuk kriteria tingkat pendidikan pada 4 jenis Usaha yaitu perbandingan berpasangan antara Usaha Makanan terhadap Usaha Kelontong, Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan berpasangan antara Usaha Kelontong terhadap Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan Usaha Jasa terhadap Usaha Pertanian dan Perikanan, sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resipokal sebagai berikut:

Tabel 15. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Tingkat Pendidikan yang disederhanakan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan
Usaha Makanan	1.000	0.873	0.279	0.253
Usaha Kelontong	1.233	1.000	0.964	0.304
Usaha Jasa	3.585	1.038	1.000	0.488
Usaha Pertanian dan Perikanan	3.949	3.286	2.047	1.000
Total	9.766	6.197	4.290	2.046

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 16. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Tingkat Pendidikan yang dinormalkan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan	total baris	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Usaha Makanan	0.102	0.141	0.065	0.124	0.432	0.108
Usaha Kelontong	0.126	0.161	0.225	0.149	0.661	0.165
Usaha Jasa	0.367	0.167	0.233	0.238	1.006	0.252
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.404	0.530	0.477	0.489	1.901	0.475
	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00

Selanjutnya Nilai Vektor *Eigen* dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigenvalue* maksimum (λ_{maks}).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 0,873 & 0,279 & 0,253 \\ 1,233 & 1,000 & 0,964 & 0,304 \\ 3,585 & 1,038 & 1,000 & 0,488 \\ 3,949 & 3,286 & 2,047 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,108 \\ 0,165 \\ 0,252 \\ 0,475 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,443 \\ 0,685 \\ 1,042 \\ 1,960 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0,443 \\ 0,685 \\ 1,042 \\ 1,960 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,108 \\ 0,165 \\ 0,252 \\ 0,475 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,099 \\ 4,148 \\ 4,143 \\ 4,125 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma = 16,515$$

$$\lambda_{maks} = \frac{16,515}{4} = 4,129$$

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 Alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,129 - 4}{4 - 1} = \frac{0,129}{3} = 0,043$$

Untuk $n = 4$, $RI = 0,9$ (tabel Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,043}{0,9} = 0,048 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria tingkat pendidikan yakni Usaha Pertanian dan Perikanan menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,475 atau 47,5%, kemudian Usaha Jasa menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,252 atau 25,2%, Usaha Kelontong menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,165 atau 16,5%, sedangkan Usaha Makanan menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot sebesar 0,108 atau 10,8%.

4.3.5. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Waktu Pengembalian Kredit

Perbandingan berpasangan untuk kriteria waktu pengembalian kredit pada 4 jenis Usaha

yaitu perbandingan berpasangan antara Usaha Makanan terhadap Usaha Kelontong, Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan berpasangan antara Usaha Kelontong terhadap Usaha Jasa, Usaha Pertanian dan Perikanan. Perbandingan Usaha Jasa terhadap Usaha Pertanian dan Perikanan, sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resipokal sebagai berikut:

Tabel 17. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria waktu pengembalian kredit yang disederhanakan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan
Usaha Makanan	1.000	1.616	2.972	3.937
Usaha Kelontong	0.619	1.000	1.871	1.566
Usaha Jasa	0.336	0.534	1.000	1.058
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.254	0.638	0.945	1.000
Total	2.209	3.789	6.788	7.561

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 18. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Waktu Pengembalian Kredit yang dinormalkan

	Usaha Makanan	Usaha Kelontong	Usaha Jasa	Usaha Pertanian dan Perikanan	total baris	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Usaha Makanan	0.453	0.426	0.438	0.521	1.838	0.459
Usaha Kelontong	0.280	0.264	0.276	0.207	1.027	0.257
Usaha Jasa	0.152	0.141	0.147	0.140	0.581	0.145
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.115	0.169	0.139	0.132	0.555	0.139
	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00

Selanjutnya Nilai Vektor *Eigen* dikalikan dengan matriks semula, menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan.

Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *principal eigenvalue* maksimum (λ_{maks}).

$$\begin{bmatrix} 1,000 & 1,616 & 2,972 & 3,937 \\ 0,619 & 1,000 & 1,871 & 1,566 \\ 0,336 & 0,534 & 1,000 & 1,058 \\ 0,254 & 0,638 & 0,945 & 1,000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,459 \\ 0,257 \\ 0,145 \\ 0,139 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,852 \\ 1,030 \\ 0,584 \\ 0,557 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1,852 \\ 1,030 \\ 0,584 \\ 0,557 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,459 \\ 0,257 \\ 0,145 \\ 0,139 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4,031 \\ 4,012 \\ 4,021 \\ 4,011 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma = 16,076$$

$$\lambda_{maks} = \frac{16,076}{4} = 4,019$$

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 Alternatif), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,019 - 4}{4 - 1} = \frac{0,019}{3} = 0,006$$

Untuk $n = 4$, $RI = 0,9$ (tabel Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,006}{0,9} = 0,007 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria waktu pengembalian kredityakni Usaha Makanan menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,459 atau 45,9%, kemudian Usaha Kelontong menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,257 atau 25,7%, Usaha Jasa menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,145 atau 14,5%, sedangkan Usaha Pertanian dan Perikanan menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot sebesar 0,139 atau 13,9%.

4.3.6. Perhitungan Total Rangkings/Prioritas Global

a. Faktor Evaluasi Total

Dari seluruh evaluasi yang dilakukan terhadap ke-6 kriteria yakni tingkat pendapatan, frekuensi kredit, lama usaha, modal usaha, tingkat pendidikan dan waktu pengembalian kredit, yang selanjutnya dikalikan dengan vektor prioritas. Dengan demikian kita peroleh tabel hubungan antara kriteria dengan alternatif.

Tabel 19. Matriks Hubungan antara Kriteria dengan Alternatif

	Tingkat Pendapatan	Frekuensi Kredit	Lama Usaha	Modal Usaha	Tingkat Pendidikan	Waktu Pengembalian Kredit
Usaha Makanan	0.439	0.287	0.327	0.177	0.108	0.459
Usaha Kelontong	0.246	0.256	0.341	0.337	0.165	0.257
Usaha Jasa	0.169	0.217	0.174	0.284	0.252	0.145
Usaha Pertanian dan Perikanan	0.146	0.239	0.158	0.201	0.475	0.139
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

b. Total Rangkings

Untuk mencari total rangking untuk masing-masing calon debitur KUR Mikro adalah dengan cara mengalikan faktor evaluasi masing-masing alternatif dengan faktor bobot.

$$\begin{bmatrix} 0,439 & 0,287 & 0,327 & 0,177 & 0,108 & 0,459 \\ 0,246 & 0,256 & 0,341 & 0,337 & 0,165 & 0,257 \\ 0,169 & 0,217 & 0,174 & 0,284 & 0,252 & 0,145 \\ 0,146 & 0,239 & 0,158 & 0,201 & 0,475 & 0,139 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,163 \\ 0,231 \\ 0,183 \\ 0,239 \\ 0,098 \\ 0,086 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,290 \\ 0,281 \\ 0,215 \\ 0,214 \end{bmatrix}$$

Atau bisa juga dengan cara seperti pada tabel-tabel berikut ini:

Tabel 20. Total Rangkings untuk Usaha Makanan

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Tingkat Pendapatan	0.439	0.163	0.072
Frekuensi Kredit	0.287	0.231	0.066
Lama Usaha	0.327	0.183	0.060
Modal Usaha	0.177	0.239	0.042
Tingkat Pendidikan	0.108	0.098	0.011
Waktu Pengembalian Kredit	0.459	0.086	0.039
Σ		1.000	0.290

Tabel 21. Total Rangkings untuk Usaha Kelontong

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Tingkat Pendapatan	0.246	0.163	0.040
Frekuensi Kredit	0.256	0.231	0.059
Lama Usaha	0.341	0.183	0.062
Modal Usaha	0.337	0.239	0.081
Tingkat Pendidikan	0.165	0.098	0.016
Waktu Pengembalian Kredit	0.257	0.086	0.022
Σ		1.000	0.281

Tabel 22. Total Rangkings untuk Usaha Jasa

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Tingkat Pendapatan	0.169	0.163	0.028
Frekuensi Kredit	0.217	0.231	0.050
Lama Usaha	0.174	0.183	0.032
Modal Usaha	0.284	0.239	0.068
Tingkat Pendidikan	0.252	0.098	0.025
Waktu Pengembalian Kredit	0.145	0.086	0.012
Σ		1.000	0.215

Tabel 23. Total Rangkings untuk Usaha Pertanian dan Perikanan

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Tingkat Pendapatan	0.146	0.163	0.024
Frekuensi Kredit	0.239	0.231	0.055
Lama Usaha	0.158	0.183	0.029
Modal Usaha	0.201	0.239	0.048
Tingkat Pendidikan	0.475	0.098	0.047
Waktu Pengembalian Kredit	0.139	0.086	0.012
Σ		1.000	0.214

Dari perhitungan pada masing-masing tabel diatas diperoleh:

Usaha Makanan :0,290 atau 29%

Usaha Kelontong:0,281 atau 28,1%

Usaha Jasa:0,215 atau 21,5%

Usaha Pertanian dan Perikanan : 0,214 atau 21,4%

Dari hasil diatas diketahui bahwa urutan prioritas sektor usaha untuk Calon debitur Kredit Usaha Rakyat (KUR) Mikro yang mendapatkan KUR Mikro adalah sebagai berikut:

1. Usaha Makanan
2. Usaha Kelontong
3. Usaha Jasa
4. Usaha Pertanian dan Perikanan

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan penelitian tentang *Decision Support System* Penyaluran Kredit Usaha Rakyat (KUR) Mikro Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1 Setelah melakukan pengujian dari beberapa proses utama yaitu perhitungan AHP secara manual dan perhitungan menggunakan software expert choice 2000, dapat diketahui bahwa hasil yang diperoleh dari perhitungan manual tidak jauh beda dengan dengan perhitungan menggunakan expert choice 2000. Sehingga secara umum software telah bekerja dengan baik karena proses perhitungan telah sesuai dengan yang diharapkan.
- 2 Proses penyaluran kredit usaha rakyat mikro oleh pihak perbankan terdiri dari enam kriteria yaitu tingkat pendapatan, frekuensi kredit, lama usaha, modal usaha, tingkat pendidikan, waktu pengembalian kredit. Bobot tertinggi adalah kriteria modal usaha, disusul frekuensi kredit, lama usaha, tingkat pendapatan, tingkat pendidikan dan terakhir waktu pengembalian kredit. Untuk Prioritas alternatif nama sektor usahamikro untuk Calon debitur Kredit Usaha Rakyat (KUR) Mikro yang mendapatkan KUR Mikro adalah Usaha Makanan, Usaha Kelontong dan Usaha Jasa dan Usaha Pertanian dan Perikanan.
- 3 Dengan adanya *Decision Support System* ini akan membantu pihak perbankan dalam penyaluran kredit usaha rakyat mikro dan sebagai bahan pertimbangan pihak perbankan dalam penyalurannya.

5.2 Saran

Berdasarkan pada pengujian yang telah dilakukan pada software expert choice 2000 maupun hitungan secara manual masih banyak kekurangan dan kelemahan sehingga perlu dikembangkan lagi agar kinerjanya lebih baik, oleh karena itu disarankan:

- 1 Dapat merangkum history data debitur Kredit Usaha Rakyat Mikro yang terdahulu sehingga dapat melihat kreadibilitas nasabah.
- 2 Adanya sistem *backup* data setiap periode ataupun waktu yang diinginkan secara otomatis, sehingga meminimalisasi kemungkinan hilangnya data secara menyeluruh
- 3 Untuk penelitian lebih lanjut agar membuat program Aplikasi berbasis web dan dengan dukungan DBMS yang representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Armadyah Amborowati. 2004. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Metode AHP Menggunakan Expert Choice, STMIK AMIKOM Yogyakarta
- Etzioni, Amitai, *Mixed Scanning : A thirth Approach to Decision Making*, Public Adminitrasion Review, 1987
- Lindblom, C.E, *The policy Making Process*, Englewood Clifts, N.J. Prentice Hall, 1968
- Indra Idris. 2009. *Kajian Dampak Kredit Usaha Rakyat*, Deputi Bidang Pengkajian Kementerian Koperasi dan UKM
- Latifah, Siti. 2005. "Prinsip – prinsip dasar *Analytical Hierarchy Process*". *Jurnal Studi Kasus Fakultas Pertanian*, Universitas Sumatera Utara (USU), Medan
- Mulyono, Sri. 1996. *Teori Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- S.Triwulandari, 2009. *Pemilihan Pemasok Cooper Rod Menggunakan Metode ANP*, *Jurnal J@ti Undip* Vol IV, No 3.
- Saaty, T.L. 1987. *Uncertainty and rank order in the analytic hierarchy process*. *European Journal of Operational Research* 32:27-37.
- Supranto. J. 1992. *Teknik Sampling untuk survei dan eksperimen*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Susila, W dan Munadi, Ernawati. 2007. "Penggunaan Analytic Hierarchy Process Untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian", Jurnal Informatika Pertanian Vol. 16, No. 2. Departemen Pertanian.
- Turban. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (Sistem pendukung keputusan dan *system cerdas*) Jilid 1, AndiOffset, Yogyakarta.
- Vanany, iwan. Aplikasi Analytic Network Process (ANP) Pada Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja , Jurnal Teknik Industri Vol 5, 1 Juni 2003: 50-62