

Sistem Penentuan Bank bagi Calon Nasabah dengan Metode *Elimination and Choice Translation Reality*

Rosalia Hadi

Program Studi Sistem Informasi STMIK STIKOM Bali
Jl. Raya Puputan No. 86 Renon Denpasar, telp. 0361 244445
e-mail: rosa@Stikom-bali.ac.id

Abstrak

Penentuan bank oleh calon nasabah merupakan hal yang penting. Calon nasabah harus merasa aman dalam menyimpan tabungannya ataupun meminjam/pengajuan kredit di bank. Banyaknya faktor penentu membuat calon nasabah kerap kali dihadapkan pada kerumitan, sehingga dibutuhkan suatu model perhitungan pengambilan keputusan. Model pengambilan keputusan akan menuntun seorang pembuat keputusan dalam menentukan model yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. Model pengambilan keputusan yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Elimination and Choice Translation Reality sebagai proses pengambilan keputusan dengan melibatkan beberapa faktor. Metode Elimination and Choice Translation Reality digunakan untuk mengolah faktor-faktor yang ada. Adapun faktor yang digunakan berupa jarak, reputasi, fasilitas, bunga dan penghasilan per bulan. Penelitian sebelumnya telah mengangkat tentang penerapan dari metode Elimination and Choice Translation Reality untuk penentuan bank bagi calon nasabah [1]. Sehingga pada penelitian kali ini akan dilakukan lanjutan berupa implementasi. Hasil dari penelitian ini adalah implementasi sistem penentuan bank dengan menerapkan metode Elimination and Choice Translation Reality yang dapat digunakan sebagai acuan bagi calon nasabah dalam pemilihan bank.

Kata Kunci: Sistem, Penentuan Bank

Abstract

Bank selection by customers is important. Customers should feel secure in storing their savings or crediting at the bank. Because of the many criteria, the customer has complexity, so it takes a model of decision-making calculation. Decision-making model will help a decision maker in determining the model that matches the problem at hand. The decision model used in this research is Elimination and Choice Translation Reality Method. This method is used as a decision-making process using several factors. Elimination and Choice Translation Reality Method is used to process the factors that exist. factors used in the form of distance, reputation, facilities, bank interest and monthly income. Previous research on the application of the Elimination and Choice Translation Reality method for bank selection [1]. So in this research will be carried out in the form of implementation. The result of this research is the implementation of bank selection system by applying Elimination and Choice Translation Reality Method which can be used as reference for customer in bank selection.

Keywords: System, Bank Selection

1. Pendahuluan

Bank merupakan lembaga keuangan yang kegiatannya menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan kemudian menyalurkan kembali ke masyarakat, serta memberikan jasa-jasa bank lainnya [2]. Bank berperan sebagai perantara keuangan (*financial intermediary*) antara pihak yang memiliki dana dan pihak yang memerlukan dana, serta lembaga yang berfungsi memperlancar lalu lintas pembayaran [3] Penentuan bank merupakan hal yang penting bagi seorang calon nasabah. Calon nasabah harus merasa aman dalam menyimpan tabungannya ataupun meminjam/pengajuan kredit di bank. Banyaknya faktor penentu membuat calon nasabah kerap kali dihadapkan pada kerumitan, sehingga dibutuhkan suatu model perhitungan pengambilan keputusan. Model pengambilan keputusan akan

menuntun seorang pengambil keputusan dalam menentukan model yang sesuai dengan masalah yang dihadapi [3]. Model pengambilan keputusan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Metode *Elimination and Choice Translation Reality* sebagai proses pengambilan keputusan dengan melibatkan beberapa faktor.

Metode *Elimination and Choice Translation Reality* merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai [5]. Pada penelitian ini, metode *Elimination and Choice Translation Reality* digunakan untuk mengolah faktor-faktor yang ada dalam penentuan bank bagi calon nasabah sehingga memberikan hasil yang dapat dijadikan penunjang keputusan oleh calon nasabah dalam penentuan bank.

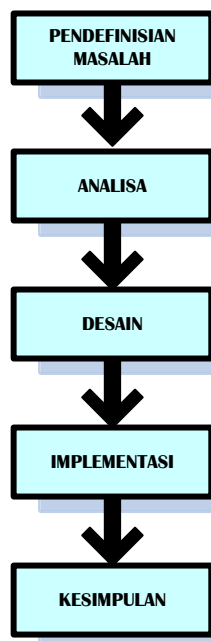
2. METODELOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam rangka pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Studi literatur dari sumber-sumber kepustakaan sebagai landasan dalam menganalisis permasalahan yang disusun dalam penelitian ini. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya [1].

2.2 Alur Analisis

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data dan dilanjutkan dengan implementasi metode yang digunakan. Gambar 1 menunjukkan tahapan pelaksanaan kegiatan. Berikut adalah diagram alur penelitian yang dilakukan:



Gambar 1 Alur Analisis

Dalam penyusunan penelitian ini, metode yang dipakai oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Pendefinisian permasalahan berkaitan penentuan bank bagi calon nasabah menggunakan metode *Elimination and Choice Translation Reality*.
2. Analisa, melakukan proses penganalisaan terhadap permasalahan yang dibahas pada penelitian, yaitu penentuan bank bagi calon nasabah dengan faktor yang digunakan berupa:
 - a. Jarak
 - b. Jumlah fasilitas
 - c. Bunga bank
 - d. Penghasilan per bulan
 - e. Reputasi
3. Desain, dilakukan perancangan sistem berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan.
4. Implementasi, dilakukan pembuatan sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan.
5. Pengambilan kesimpulan, merupakan tahapan akhir dimana dilakukan pengambilan kesimpulan dari hasil capaian penelitian yang telah berhasil dilakukan

Adapun tahapan pendefinisian masalah sampai dengan desain telah dilakukan pada penelitian sebelumnya [1].

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pengertian Bank

Bank merupakan lembaga keuangan yang kegiatannya menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan kemudian menyalurkan kembali ke masyarakat, serta memberikan jasa-jasa bank lainnya [2]. Sedangkan menurut undang-undang perbankan bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan atau bentuk-bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak. Bank pemerintah adalah bank di mana baik akta pendirian maupun modalnya dimiliki oleh pemerintah, sehingga seluruh keuntungan bank dimiliki oleh pemerintah pula.

3.1 Metode *Elimination and Choice Translation Reality*

Elimination and Choice Translation Reality merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai [5]. Metode *Elimination and Choice Translation Reality* digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi, dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, *Elimination and Choice Translation Reality* digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan. Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode *Elimination and Choice Translation Reality* adalah sebagai berikut:

1. Normalisasi matrik keputusan.
2. Pembobotan pada matrik yang telah dinormalisasi.
3. Menentukan *concordance* dan *discordance set*.
4. Hitung matriks *concordance* dan *discordance*.
 - a. Menghitung matriks *concordance*
 - b. Menghitung matriks *discordance*
5. Menentukan matrik dominan *concordance* dan *discordance*.
 - a. Menghitung matriks domain *concordance*
 - b. Menghitung matriks domain *discordance*
6. Menentukan *aggregate dominance matrix*.

Eliminasi alternatif yang *less favourable*.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Analisa Sistem

Sistem yang dirancang berfungsi untuk membantu calon nasabah agar dapat menentukan bank yang tepat dan memudahkan saat pengimplementasian sistem. Sistem yang dirancang yaitu sistem penentuan bank menggunakan metode *Elimination and Choice Translation Reality*. Adapun kriteria yang digunakan berupa jarak, reputasi, jumlah fasilitas, bunga dan penghasilan per bulan. Pengguna sistem dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

1. Admin

Admin adalah pengguna sistem yang memiliki akses penuh terhadap sistem, mengelola data *user*, mengelola seluruh data master, dan menggunakan sistem untuk melakukan penentuan bank. Seorang Admin harus memiliki kualifikasi atau kemampuan dasar di bidang komputer dalam mengoperasikan sistem operasi.

2. *User* Umum

User umum adalah para pengguna yang memiliki akses umum menggunakan sistem. *User* umum dapat melakukan penentuan bank dengan menginputkan nilai bobot yang disediakan sistem.

3. *User* Member

User Member adalah pengguna yang perlu melakukan *login* dan mempunyai kemampuan untuk mengelola beberapa jenis data seperti data kriteria, dan data bank. *User* ini juga dapat menggunakan fitur penentuan bank.

4.2 Penerapan Metode *Elimination and Choice Translation Reality*

Tahapan pertama dimulai dari *inputan* sistem yang terdiri dari jawaban kriteria yang diberikan oleh user. Setelah jawaban diinputkan, proses selanjutnya adalah perhitungan dengan metode *Elimination and Choice Translation Reality*, sehingga mendapatkan nilai alternatif yang mendominasi alternatif lainnya sebagai alternatif terbaik. Adapun rumus untuk perhitungan metode *Elimination and Choice Translation Reality* adalah sebagai berikut:

1. Normalisasi matriks keputusan. Setiap normalisasi dari nilai r_{ij} dapat dilakukan dengan rumus:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; \text{ untuk } i = 1,2,3, \dots, m \text{ dan } j = 1,2,3, \dots, n.$$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi $R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$

dimana:

R: matriks yang telah ternormalisasi

r_{ij} : normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dalam hubungannya dengan kriteria ke-j

m: alternatif

n: kriteria

Salah satu perhitungan normalisasi matriks keputusan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2}} = \frac{4}{7,071} = 0,5657$$

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi.

Setelah di normalisasi, setiap kolom dari matrik R dikalikan dengan bobot-bobot (w_j) yang ditentukan oleh pembuat keputusan. Sehingga, *weighted normalized matrix* adalah $V=RW$ yang ditulis sebagai:

$$\begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \stackrel{V=RW}{=} \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana W adalah
$$W = \begin{bmatrix} w_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_2 & \dots & 0 \\ \vdots & & & \\ 0 & 0 & \dots & w_n \end{bmatrix}$$

Pembobotan dari nilai setiap alternatif kriteria ditentukan dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Faktor

Bobot	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Buruk
1	Sangat Buruk

Perhitungan pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi apabila nilai bobot 5 adalah sebagai berikut:

$$v_{11} = w_1 r_{11} = (5)(0,5657) = 2,8285$$

3. Menentukan *concordance* dan *discordance set*.

Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk *concordance* jika:

$$C_{ki} = \{j, V_{kj} \geq V_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Sebaliknya, komplementer dari himpunan bagian *concordance* adalah himpunan *discordance*, yaitu bila:

$$D_{ki} = \{j, V_{kj} < V_{ij}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n$$

Penentuan *concordance* dan *discordance set* adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan *concordance set*

$$C_{12} = \{j, V_{1j} \geq V_{2j}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, 5 \\ = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

- b. Menentukan *discordance set*

$$D_{12} = \{j, V_{1j} < V_{2j}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, 5 \\ = \{\}$$

4. Menghitung matriks *concordance* dan *discordance set*

Perhitungan matriks *concordance* dan *discordance set* adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung matriks *concordance set*

$$C_{ki} = \sum_{j \in C_{ki}} w_j$$

$$C_{12} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 \\ = 5 + 3 + 4 + 4 + 2 = 18$$

- b. Menghitung matriks *discordance set*

$$d_{ki} = \frac{\max\{|v_{kj} - v_{ij}|\}_{j \in D_{ki}}}{\max\{|v_{kj} - v_{ij}|\}_{v_j}}$$

$$d_{12} = \frac{\max\{|v_{1j} - v_{2j}|\}_{j \in D_{12}}}{\max\{|v_{1j} - v_{2j}|\}_{v_j}}$$

$$= \frac{\max\{0\}}{\max\{|2,8285 - 2,1215|; |1,8741 - 1,4055|; |2,9816 - 2,3852|; |2,9104 - 1,9104|\}}$$

$$= \frac{\max\{0\}}{\max\{0,7070; 0,4686; 0,5964; 0,9700; 0\}}$$

$$= \frac{0}{0,9700} \\ = 0$$

5. Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*.

Penentuan matriks dominan *concordance* dan *discordance* adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung matriks dominan *concordance*

nilai *threshold* (c) adalah:

$$c = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \dots$$

$$= \frac{18 + 13 + 2 + 10 + 8 + 12}{3(3-1)} = \frac{63}{6} = 10,5$$

Elemen matriks F ditentukan sebagai berikut:

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases}$$

Sehingga, matriks dominan *concordance* adalah

$$F = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 \\ 0 & - & 0 \\ 0 & 1 & - \end{bmatrix}$$

- b. Menghitung matriks dominan *discordance*

Nilai *threshold* \underline{d} adalah

$$\begin{aligned} \underline{d} &= \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)} \\ &= \frac{0+0,3951+1+1+1+1}{3(3-1)} \\ &= \frac{4,3951}{6} = 0,7325 \end{aligned}$$

Dan elemen matriks G ditentukan sebagai berikut:

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{kl} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{kl} < \underline{d} \end{cases}$$

Sehingga, matriks dominan *discordance* adalah

$$G = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 1 & - & 1 \\ 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

6. Menentukan *aggregate dominance matrix*.

Penentuan *aggregate dominance matrix* adalah sebagai berikut:

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad e_{12} = f_{12} \times g_{12} = 1 \times 0 = 0$$

Sehingga, matriks *aggregate dominance* adalah

$$E = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 \\ 0 & 1 & - \end{bmatrix}$$

7. Eliminasi alternatif yang *less favourable*

Matriks *E* memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $e_{kl} = 1$ maka alternatif A_k merupakan pilihan yang lebih baik daripada A_l . Sehingga baris dalam matriks *E* yang memiliki jumlah $e_{kl} = 1$ paling sedikit dapat dieliminasi. Dengan demikian alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya

4.3 Perancangan Sistem

4.3.1 Use Case Diagram

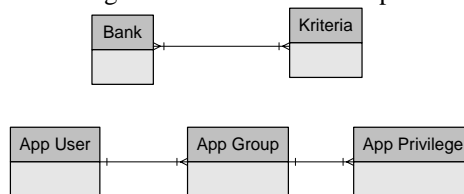
Use case diagram menjelaskan apa yang dapat dilakukan oleh sistem serta merepresentasikan interaksi atau hubungan yang terjadi antara actor dengan sistem. *Use case* diagram ditampilkan pada Gambar 2



Gambar 2. Use Case Diagram

4.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

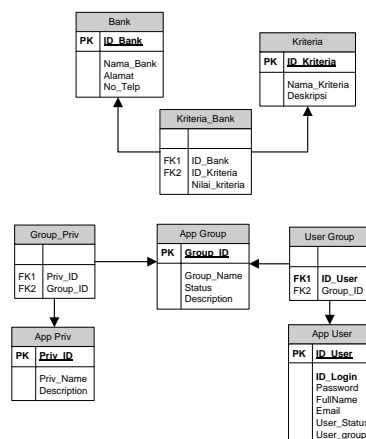
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah pemodelan data yang menggambarkan entitas dalam sistem dan sekaligus menentukan hubungan antar entitas. ERD dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Entity Relationship Diagram

4.3.3 Physical Data Model

Physical Data Model menggambarkan tentang tabel-tabel yang terdapat di dalam database seperti yang ditampilkan pada gambar 4.



Gambar 4 Physical Data Model

4.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan setelah tahapan perancangan sistem. Gambar 1 menunjukkan halaman registrasi pengguna. Pengguna harus melalui login terlebih dahulu agar dapat menggunakan sistem.



Gambar 5 Halaman Registrasi Pengguna

Gambar 6 menunjukkan halaman penginputan bobot faktor. Faktor yang digunakan berupa jarak, jumlah fasilitas, bunga bank, penghasilan pr bulan serta reputasi dimana nilai dari masing-masing 184actor akan diinputkan oleh pengguna.



Gambar 6. Halaman Penginputan Bobot Faktor

Gambar 7 menunjukkan hasil penentuan bank bagi calon nasabah berdasarkan factor-faktor yang ada dengan menggunakan metode *Elimination and Choise Translation Reality*.



Gambar 7. Hasil Penentuan Bank

4.5 Pengujian Sistem

Dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *black box testing*. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Uji coba	Output yang diharapkan	Status
1	Memilih menu Rekomendasi Bank	Menampilkan halaman penentuan bank dengan metode Elimination and Choice Translation Reality	Sukses
2	Mengisi nilai bobot dari setiap faktor, kemudian memilih tombol proses	Menampilkan hasil penentuan bank menggunakan metode Elimination and Choice Translation Reality	Sukses
3	Memilih tombol Batal	Kembali ke menu utama	Sukses

5. Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dengan judul “Sistem Penentuan Bank bagi Calon Nasabah dengan Metode *Elimination and Choice Translation Reality*” telah berhasil dibuat. Telah dilakukan pengujian fungsi sistem dan didapatkan hasil sukses sesuai dengan *output* yang diharapkan.

Daftar Pustaka

- [1] Hadi, Rosalia. Penerapan Metode Elimination and Choice Translation Reality Dalam Penentuan Bank bagi Calon Nasabah. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika. 2017.
- [2] Kasmir. Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya. Edisi Revisi 2008. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada. 2008.
- [3] Ikatan Akuntansi Indonesia. Standar Akuntansi Keuangan. PSAK No. 1 : Penyajian Laporan keuangan. Jakarta : Salemba Empat. 2009.
- [4] Nofriansyah, Dicky. Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish. 2014.
- [5] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. Fuzzy Multi Attribute Decision Making. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2006.