

Penerapan Metode *Elimination and Choice Translation Reality* Dalam Penentuan Bank bagi Calon Nasabah

Rosalia Hadi¹⁾, Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti²⁾

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan No. 86 Renon, Denpasar, Bali

Telp. (0361) 244445

e-mail: rosa@stikom-bali.ac.id¹⁾, pivin@stikom-bali.ac.id²⁾

Abstrak

*Proses 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 pengambil keputusan dalam menentukan model yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. 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* digunakan untuk mengolah faktor-faktor yang ada.*

Kata kunci: Penentuan Bank, *Elimination And Choice Translation Reality*

1. Pendahuluan

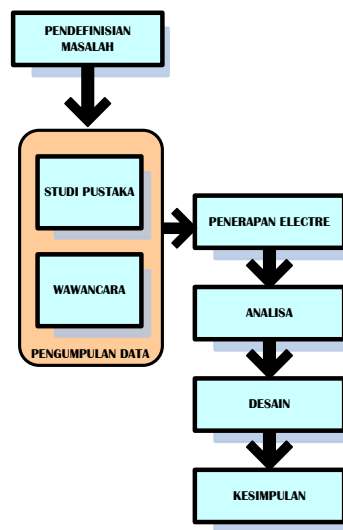
Bank merupakan lembaga keuangan yang kegiatannya menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan kemudian menyalurkan kembali ke masyarakat, serta memberikan jasa-jasa bank lainnya [1]. Bank berperan sebagai perantara keuangan (*financial intermediary*) antara pihak yang memiliki dana dan pihak yang memerlukan dana, serta lembaga yang berfungsi memperlancar lalu lintas pembayaran [2].

Pemilihan 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 [4]. 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 bahan dalam pengimplementasian sistem di masa mendatang yaitu penunjang keputusan oleh calon nasabah dalam penentuan bank.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pendefinisian masalah, pengumpulan data dan dilanjutkan sampai dengan perancangan sistem. Gambar 1 menunjukkan metode penelitian yang digunakan.



Gambar 1 Alur Analisis

Tahapan kegiatan secara rinci dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian permasalahan berkaitan penentuan bank bagi calon nasabah menggunakan metode *Elimination and Choice Translation Reality*.
2. Studi Pustaka, pengumpulan data berupa buku-buku, paper atau dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
3. Wawancara, dilakukan proses tanya jawab antara peneliti dengan responden terkait.
4. Penerapan ELECTRE, yaitu penerapan metode *Elimination and Choice Translation Reality* dalam penentuan bank bagi calon nasabah.
5. Analisa, melakukan proses penganalisaan terhadap permasalahan yang dibahas pada penelitian, yaitu penentuan bank bagi calon nasabah.
6. Desain, dilakukan perancangan sistem berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan.
7. Pengambilan kesimpulan.

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dimana dilakukan pengambilan kesimpulan dari hasil capaian penelitian yang telah berhasil dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Permasalahan

Permasalahan yang sering dihadapi oleh para calon nasabah adalah banyaknya jumlah bank yang tersedia menawarkan kriteria dan keunggulan yang berbeda-beda, dan dari setiap kriteria dan keunggulan tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan oleh calon nasabah untuk melakukan penentuan bank. Untuk itu diperlukan sebuah analisa mengenai penentuan bank bagi calon nasabah yang diharapkan para calon nasabah akan dapat mengambil suatu keputusan yang logis dan efektif mengenai penentuan bank yang sesuai dengan prioritas dan kebutuhan.

3.2 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:

a. 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.

- b. *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.
- c. *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.

3.3 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 *ELECTRE*, sehingga mendapatkan nilai alternatif yang mendominasi alternatif lainnya sebagai alternatif terbaik. Adapun rumus untuk perhitungan metode *ELECTRE* 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:

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

Dimana W adalah

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

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

Tabel 1. Bobot Kriteria

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:

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

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

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

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*

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

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

$$= \frac{\max\{0\}}{\max\{|2,8285 - 2,1215|; |1,8741 - 1,4055|; |2,9816 - 2,3852|; |2,9104 - 1,9404|; |1,2792 - 1,2792|\}}$$

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

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

$$= 0$$

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

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

- a. Menghitung matriks dominan *concordance*

nilai *threshold* (\underline{c}) adalah:

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \dots \dots \dots (3.7)$$

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

$$= \frac{63}{6} = 10,5$$

Elemen matriks F ditentukan sebagai berikut:

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

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

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)} \dots \dots \dots (3.8)$$

$$= \frac{0 + 0,3951 + 1 + 1 + 1 + 1}{3(3-1)}$$

$$= \frac{4,3951}{6} = 0,7325$$

Dan elemen matriks G ditentukan sebagai berikut:

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

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

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

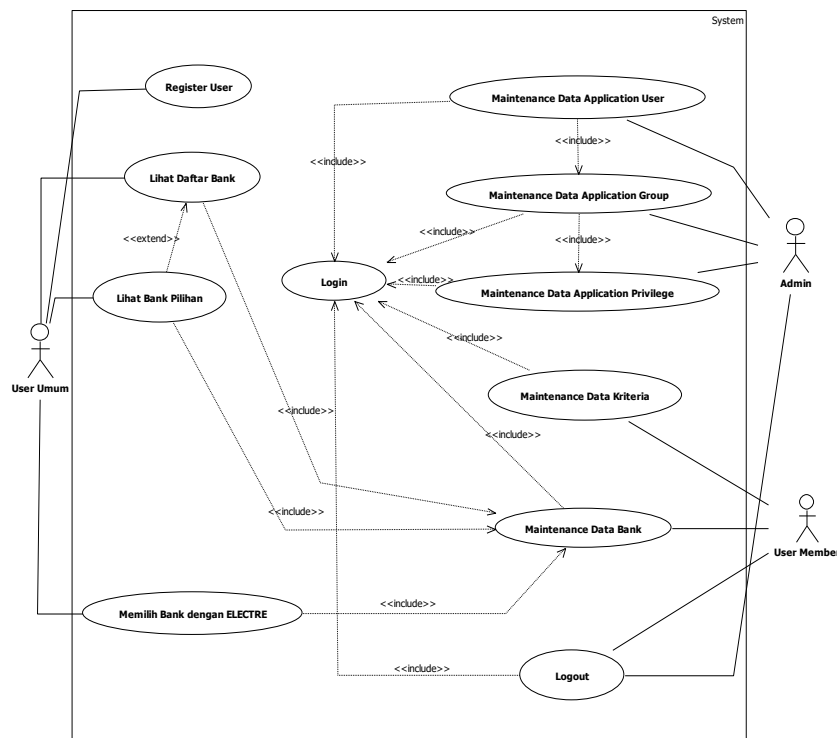
7. Eliminasi alternatif yang *less favourable*

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

3.4 Desain Sistem

3.4.1 Use Case Diagram

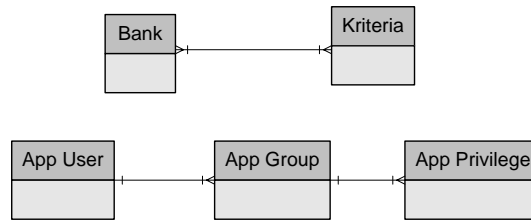
Use case diagram ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

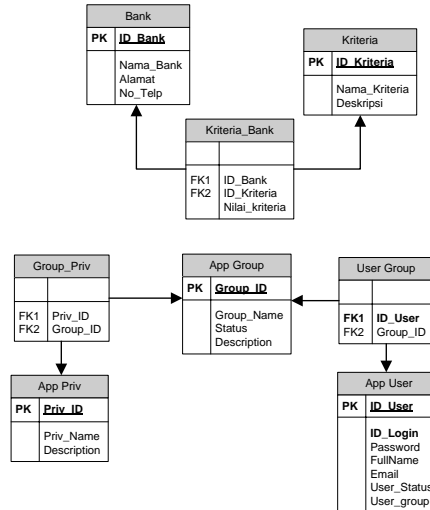
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah pemodelan data yang menggambarkan *entitas* dalam suatu sistem dan sekaligus menentukan hubungan antar *entitas*. ERD dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Entity Relationship Diagram

3.4.3 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. Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Dilakukan penerapan metode *Elimination and Choice Translation Reality* untuk penentuan bank bagi calon nasabah.
2. Faktor-faktor yang digunakan berupa jarak, reputasi, jumlah fasilitas, bunga dan penghasilan per bulan.
3. Dilakukan perancangan berupa Use Case Diagram, ERD dan *Physical Data Model*.
4. Hasil dari metode *Elimination and Choice Translation Reality* bahwa alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya

Daftar Pustaka

- [1] Kasmir. Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya. Edisi Revisi 2008. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada. 2008.
- [2] Ikatan Akuntansi Indonesia. Standar Akuntansi Keuangan. PSAK No. 1 : Penyajian Laporan keuangan. Jakarta : Salemba Empat. 2009.
- [3] Efrain, Turban. Decision Support Systems and Intellegent System. New Jersey: Prentice Hall Inc. 2005.
- [4] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu. 2006.