

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan KPR (Kredit Perumahan Rakyat) Di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Menggunakan Metode Topsis

Fahmi Kurniawan, Zulham Sitorus

Fakultas Sains Dan Teknologi, Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Fakultas Sains
Dan Teknologi, Sistem Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
Email: fahmikurniawan@dosen.pancabudi.ic.id, zulhamsitorus@dosen.pancabudi.ic.id

Abstrak

Rumah merupakan kebutuhan primer sebagai tempat tinggal dengan harga dan biaya yang tidak sedikit. Untuk meringankan beban pembayaran pembelian rumah tersebut, maka dibutuhkan pihak perantara (Bank) yang akan memberikan kredit pemilikan rumah dengan tujuan membantu nasabah/pembeli rumah. Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman dalam Pengambilan Keputusan, yang dilakukan secara manual oleh analis mempunyai beberapa kendala, seperti proses pengambilan keputusan tidak efisien (adanya penggunaan waktu lama), terjadinya kemungkinan kolusi antara calon pembeli dalam Pemilikan Rumah (KPR). Dengan adanya masalah tersebut, maka dilakukan penelitian dengan metode *Topsis* yang merupakan metode mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, agar diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat dan tepat dalam pengambilan keputusan pemilihan KPR (Kredit Perumahan Rakyat).

Kata Kunci : SPK, Topsis, KPR, (Kredit Perumahan Rakyat)

1. Latar Belakang Masalah

Rumah merupakan kebutuhan primer sebagai tempat tinggal dengan harga dan biaya yang tidak sedikit. Untuk meringankan beban pembayaran pembelian rumah tersebut, maka dibutuhkan pihak perantara (Bank) yang akan memberikan kredit pemilikan rumah dengan tujuan membantu nasabah/pembeli yang memerlukan dana untuk dapat mempunyai rumah dengan membayar terlebih dahulu biaya untuk calon pembeli akan melakukan pembayaran dalam jangka waktu tertentu pada Pihak Bank sesuai perjanjian Kredit Pemilikan Rumah (KPR).

Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman dalam Pengambilan Keputusan, yang dilakukan secara manual oleh analis mempunyai beberapa kendala, seperti proses pengambilan keputusan tidak efisien (adanya penggunaan waktu lama), terjadinya kemungkinan kolusi antara calon pembeli dalam Pemilikan Rumah (KPR). Saat ini Pengambilan Keputusan Kredit Pemilikan Rumah dilakukan dengan langkah yang mudah yaitu calon pembeli mengajukan Kredit Pemilikan Rumah (KPR) melalui Developer. Yang dimana Developer mempunyai peran penting dalam pengkreditan rumah sebagai perantara untuk mengajukan Kredit Pemilikan Rumah (KPR)

ke Bank. Developer merupakan yang menyediakan dan membangun konstruksi serta sarana dan prasarana pendukung lainnya. Calon pembeli harus memenuhi terlebih dahulu persyaratan yang di keluarkan oleh Developer, setelah calon pembeli memenuhi semua persyaratan yang diberikan oleh Developer maka berkas persyaratan tersebut akan di berikan kepada Bank, maka pihak Bank akan melakukan pengecekan dokumen permohonan yang telah ditentukan melalui interview dan survei lapangan. Untuk mendapatkan calon pembeli maka diperlukan kriteria – kriteria tertentu untuk menentukan siapa yang akan layak untuk jadi pembeli. Oleh sebab itu perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode Topsis.

Metode Topsis merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang. Konsep dasar metode Topsis adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, agar diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat dan tepat.

2. Teori Pendukung

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Menurut Turban, dkk. (dalam Nofriansyah, 2014) “sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan)”.

Konsep Decision Support System (DSS) diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scoott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah Management Decision System (Sprague, 1982). Definisi sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan. Secara umum, Decision Support System (DSS) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Sebenarnya definisi awalnya, DSS adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu seorang pengambil keputusan dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap pada hal-hal penting, dan mudah berkomunikasi dengannya.

Kredit Perumahan Rakyat (KPR)

Kredit Perumahan Rakyat atau biasa disebut dengan KPR Bank adalah program atau fasilitas pinjam dari bank untuk membeli rumah secara kredit. KPR dianggap sebagai salah satu solusi untuk pembelian rumah dengan cara mencicil, dan program ini membantu masyarakat untuk memiliki rumah idaman sendiri bilamana

tidak tersedia uang tunai. Secara prinsip, pembelian rumah bisa anda lakukan dengan dua cara: secara tunai maupun secara kredit. Anda bisa mendapatkan rumah secara tunai bila Anda memiliki uang yang nilainya sama dengan harga rumah yang diinginkan. (Hidayat : 2010).

TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

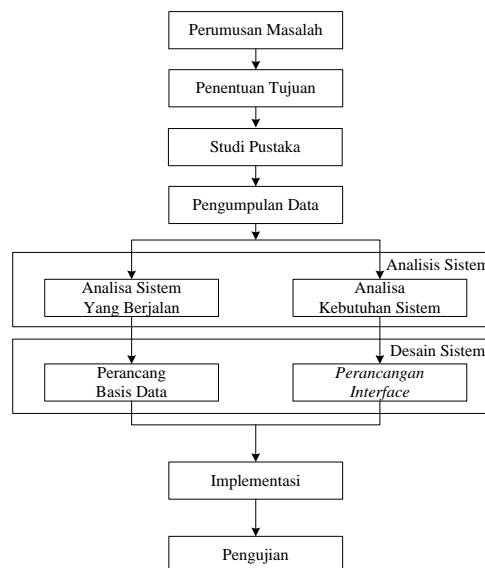
Topsis adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Topsis menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Topsis mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman, proses dalam mengumpulkan data dan informasi penulis lakukan dengan cara pendekatan deskriptif atau survey dimana artinya penulis melakukan pengumpulan data dari beberapa pegawai yang digunakan sebagai acuan untuk menilai dalam memberikan penilaian pemilihan KPR (Kredit Perumahan Rakyat).

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan KPR (Kredit Perumahan Rakyat) Di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Menggunakan Metode Topsis dilakukan sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang digambarkan dalam bentuk skema bagan alir, dijelaskan secara umum sebagai berikut :

1. Perumusan Masalah, tahap ini merupakan kelanjutan dari penemuan masalah yang kemudian dibuat rumusan masalah berdasarkan masalah-masalah yang akan diteliti dan membuat batasan-batasan masalah terutama dalam menentukan ruang lingkup masalah yang diteliti.
2. Penentuan Tujuan, tahap ini merupakan rumusan kalimat yang menunjukkan adanya hasil. sesuatu yang akan diperoleh setelah penelitian selesai. sesuatu yang akan dicapai atau ditangani dalam suatu penelitian. Kata-kata dari tujuan penelitian mengungkapkan keinginan peneliti untuk mendapatkan jawaban atas perumusan masalah penelitian yang diajukan. Tujuan penelitian dirumuskan dalam bentuk pernyataan yang konkrit. yang dapat diamati dan dapat diukur.
3. Studi Pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku. literatur-literatur. catatan-catatan. dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah penelitian yang akan diteliti atau dipecahkan.
4. Pengumpulan Data merupakan kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Teknik yang dilakukan dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik wawancara. Teknik wawancara adalah teknik yang langsung terjun ke lapangan dan melakukan Tanya jawab langsung ke narasumber untuk mendapatkan informasi. Selain teknik wawancara. juga melakukan pengumpulan data dan informasi dengan mengadakan observasi. diskusi dan konsultasi kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian.
5. Analisis Sistem, Tahap ini akan dilakukan analisa terhadap sistem. analisa sistem yang dilakukan dalam penelitian yaitu :
 - a. Analisa Sistem Yang Berjalan
Melakukan analisa terhadap sistem yang berjalan pada Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman yang berkaitan dengan pemilihan KPR (Kredit Perumahan Rakyat). Analisa sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui dan mengamati kelebihan dan kekurangan terhadap sistem yang berjalan.
 - b. Analisa Kebutuhan Sistem
Analisis kebutuhan sistem sangat diperlukan dalam mendukung kinerja aplikasi. apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Karena kebutuhan sistem akan mendukung tercapainya tujuan suatu aplikasi.
6. Desain Sistem, Tahap ini akan dilakukan desain sistem. desain sistem yang dilakukan dalam penelitian yaitu :
 - a. Perancangan Basis Data, Proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem yang akan dibuat.
 - b. Perancangan Interface, Proses untuk menentukan tampilan interface dari aplikasi yang akan dibuat. Interface merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (user) dengan sistem.

7. Implementasi, merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diterapkan. berupa perangkat lunak yang digunakan. Dengan penerapan sistem yang dirancang, hasilnya dapat dioperasikan dan digunakan secara optimal sesuai kebutuhan.
8. Pengujian, tahap ini akan dilakukan pengujian sistem untuk memeriksa apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan sesuai dengan sistem yang dirancang. Pengujian sistem merupakan hal yang terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dirancang.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian pembahasan ini dijelaskan secara umum bagaimana cara menghitung Pemilihan KPR (Kredit Perumahan Rakyat) berdasarkan kriteria yang dinilai dengan menggunakan metode TOPSIS secara keseluruhan. Adapun hasil perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS dan telah dilakukan penulis adalah sebagai berikut :

a. Menentukan Kriteria

Dalam melakukan pengambilan keputusan, tentunya harus memiliki berbagai kriteria-kriteria yang nantinya digunakan sebagai bahan pertimbangan dan harus keterkaitan dengan kasus yang diangkat. Adapun kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses Pemilihan KPR (Kredit Perumahan Rakyat) dengan menggunakan metode TOPSIS dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Pekerjaan
C2	Penghasilan
C3	Jumlah Tanggungan
C4	Pengeluaran
C5	Kelengkapan Berkas

b. Nilai Bobot

Setelah menentukan kriteria penilaian, lalu menentukan nilai bobot dari tiap-tiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya dan dinyatakan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Nilai Bobot

No	Pekerjaan (C1)	Penghasilan (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pengeluaran (C4)	Kelengkapan Berkas (C5)
1	Sangat Baik 0.40	Sangat Baik 0.40	Tidak Ada 0.40	Tidak Ada 0.40	Sangat Baik 0.40
2	Baik 0.30	Baik 0.30	Kecil 0.30	Kecil 0.30	Baik 0.30
3	Cukup 0.20	Cukup 0.20	Sedang 0.20	Sedang 0.20	Cukup 0.20
4	Kurang 0.10	Kurang 0.10	Banyak 0.10	Banyak 0.10	Kurang 0.10

c. Membentuk matriks keputusan berdasarkan nilai preferensi setiap kriteria terhadap semua alternatif

Tabel 3. Matriks Keputusan

No.	Nama Nasabah	Kriteria / Syarat				
		(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
1.	Nasabah1	0.40	0.20	0.20	0.20	0.20
2.	Nasabah2	0.20	0.40	0.40	0.30	0.30
3.	Nasabah3	0.20	0.20	0.10	0.10	0.10
4.	Nasabah4	0.20	0.20	0.20	0.10	0.40
5.	Nasabah5	0.40	0.40	0.30	0.40	0.20

Setelah membentuk matriks keputusan, langkah selanjutnya adalah menormalisasikan nilai matriks keputusan sebagai berikut :

$$X(1) = \sqrt{0.2^2 + 0.4^2 + 0.2^2 + 0.2^2 + 0.4^2}$$

$$= 0.6928204$$

$$\text{Mencari } r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R(1. 1) = 0.2 / 0.6928204 = 0.2886751$$

$$R(2. 1) = 0.4 / 0.6928204 = 0.5773503$$

$$R(3. 1) = 0.2 / 0.6928204 = 0.2886751$$

$$R(4. 1) = 0.2 / 0.6928204 = 0.2886751$$

$$R(5. 1) = 0.4 / 0.6928204 = 0.5773503$$

$$X(2) = \sqrt{0.2^2 + 0.4^2 + 0.2^2 + 0.2^2 + 0.4^2}$$

$$= 0.6928204$$

$$\text{Mencari } r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R(1. 2) = 0.2 / 0.6928204 = 0.2886751$$

$$R(2. 2) = 0.4 / 0.6928204 = 0.5773503$$

$$R(3. 2) = 0.2 / 0.6928204 = 0.2886751$$

$$R(4. 2) = 0.2 / 0.6928204 = 0.2886751$$

$$R(5. 2) = 0.4 / 0.6928204 = 0.5773503$$

$$X(3) = \sqrt{0.1^2 + 0.2^2 + 0.1^2 + 0.1^2 + 0.1^2}$$

$$= 0.3$$

$$\text{Mencari } r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R(1. 3) = 0.1 / 0.3 = 0.3333333$$

$$R(2. 3) = 0.2 / 0.3 = 0.6666666$$

$$R(3. 3) = 0.1 / 0.3 = 0.3333333$$

$$R(4. 3) = 0.1 / 0.3 = 0.3333333$$

$$R(5. 3) = 0.1 / 0.3 = 0.3333333$$

$$X(4) = \sqrt{0.2^2 + 0.3^2 + 0.1^2 + 0.1^2 + 0.4^2}$$

$$= 0.5656855$$

$$\text{Mencari } r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R(1. 4) = 0.2 / 0.5656855 = 0.3535534$$

$$R(2. 4) = 0.3 / 0.5656855 = 0.5303301$$

$$R(3. 4) = 0.1 / 0.5656855 = 0.1767767$$

$$R(4. 4) = 0.1 / 0.5656855 = 0.1767767$$

$$R(5. 4) = 0.4 / 0.5656855 = 0.7071068$$

$$X(5) = \sqrt{0.3^2 + 0.4^2 + 0.1^2 + 0.4^2 + 0.3^2}$$

$$= 0.7211102$$

$$\text{Mencari } r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R(1. 5) = 0.3 / 0.7211102 = 0.4160252$$

$$R(2. 5) = 0.4 / 0.7211102 = 0.5547003$$

$$R(3. 5) = 0.1 / 0.7211102 = 0.1386751$$

$$R(4. 5) = 0.4 / 0.7211102 = 0.5547003$$

$$R(5. 5) = 0.3 / 0.7211102 = 0.4160252$$

d. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

$$v_{ij} = w_j r_{ij}$$

$$v(1) = 0.2886751 \times 0.43 = 0.1241303$$

$$v(1) = 0.5773503 \times 0.43 = 0.2482606$$

$$v(1) = 0.2886751 \times 0.43 = 0.1241303$$

$$v(1) = 0.2886751 \times 0.43 = 0.1241303$$

$$v(1) = 0.5773503 \times 0.43 = 0.2482606$$

$$v(1) = 0.2886751 \times 0.43 = 0.1241303$$

$$v(2) = 0.2886751 \times 0.2 = 0.05773503$$

$$v(2) = 0.5773503 \times 0.2 = 0.1154701$$

$$v(2) = 0.2886751 \times 0.2 = 0.05773503$$

$$v(2) = 0.2886751 \times 0.2 = 0.05773503$$

$$v(2) = 0.5773503 \times 0.2 = 0.1154701$$

$$v(2) = 0.2886751 \times 0.2 = 0.05773503$$

$$v(3) = 0.3333333 \times 0.2 = 0.06666666$$

$$v(3) = 0.6666666 \times 0.2 = 0.13333333$$

$$v(3) = 0.3333333 \times 0.2 = 0.06666666$$

$$v(3) = 0.3333333 \times 0.2 = 0.06666666$$

$$v(3) = 0.3333333 \times 0.2 = 0.06666666$$

$$v(3) = 0.3333333 \times 0.2 = 0.06666666$$

$$v(4) = 0.3535534 \times 0.08 = 0.02828427$$

$$v(4) = 0.5303301 \times 0.08 = 0.0424264$$

$$v(4) = 0.1767767 \times 0.08 = 0.01414214$$

$$v(4) = 0.1767767 \times 0.08 = 0.01414214$$

$$v(4) = 0.7071068 \times 0.08 = 0.05656854$$

$$v(4) = 0.1767767 \times 0.08 = 0.01414214$$

$$v(5) = 0.4160252 \times 0.09 = 0.03744227$$

$$v(5) = 0.5547003 \times 0.09 = 0.04992303$$

$$v(5) = 0.1386751 \times 0.09 = 0.01248076$$

$$v(5) = 0.5547003 \times 0.09 = 0.04992303$$

$$v(5) = 0.4160252 \times 0.09 = 0.03744227$$

$$v(5) = 0.1386751 \times 0.09 = 0.01248076$$

e. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$A^+ = \{(\max v_{ij} \mid j \in J). (\min v_{ij} \mid j \in J'), i = 1.2.3. \dots m\}$$

Mencari A+

$$A(1)^+ = \text{MAX} (0.1241303, 0.2482606, 0.1241303, 0.1241303, 0.2482606, 0.1241303) \\ = 0.2482606$$

$$A(2)^+ = \text{MAX} (0.05773503, 0.1154701, 0.05773503, 0.05773503, 0.1154701, 0.05773503) \\ = 0.1154701$$

$$A(3)^+ = \text{MAX} (0.06666666, 0.1333333, 0.06666666, 0.06666666, 0.06666666, 0.06666666) \\ = 0.1333333$$

$$A(4)^+ = \text{MAX} (0.02828427, 0.0424264, 0.01414214, 0.01414214, 0.05656854, 0.01414214) \\ = 0.05656854$$

$$A(5)^+ = \text{MAX} (0.03744227, 0.04992303, 0.01248076, 0.04992303, 0.03744227, 0.01248076) \\ = 0.04992303$$

Mencari A-

$$A^- = \{(\min v_{ij} \mid j \in J). (\max v_{ij} \mid j \in J'), i = 1.2.3. \dots m\}$$

$$A(1)^- = \text{MIN} (0.1241303, 0.2482606, 0.1241303, 0.1241303, 0.2482606, 0.1241303) \\ = 0.1241303$$

$$A(2)^- = \text{MIN} (0.05773503, 0.1154701, 0.05773503, 0.05773503, 0.1154701, 0.05773503) \\ = 0.05773503$$

$$A(3)^- = \text{MIN} (0.06666666, 0.1333333, 0.06666666, 0.06666666, 0.06666666, 0.06666666) \\ = 0.06666666$$

$$A(4)^- = \text{MIN} (0.02828427, 0.0424264, 0.01414214, 0.01414214, 0.05656854, 0.01414214) \\ = 0.01414214$$

$$A(5)^- = \text{MIN} (0.03744227, 0.04992303, 0.01248076, 0.04992303, 0.03744227, 0.01248076) \\ = 0.01248076$$

f. Menghitung Seperasi.

$$S(2)^+ = \sqrt{(0.2482606 - 0.2482606)^2 + (0.1154701 - 0.1154701)^2 + (0.1333333 - 0.1333333)^2 + (0.0424264 - 0.05656854)^2 + (0.04992303 - 0.04992303)^2} \\ = 0.01414214$$

$$S(3)^+ = \sqrt{(0.1241303 - 0.2482606)^2 + (0.05773503 - 0.1154701)^2 + (0.06666666 - 0.1333333)^2 + (0.01414214 - 0.05656854)^2 + (0.01248076 - 0.04992303)^2} \\ = 0.162444$$

$$S(4) = \sqrt{(0.1241303 - 0.2482606)^2 + (0.05773503 - 0.1154701)^2 + (0.06666666 - 0.1333333)^2 + (0.01414214 - 0.05656854)^2 + (0.04992303 - 0.04992303)^2}$$

$$= 0.15807$$

$$S(5) = \sqrt{(0.2482606 - 0.2482606)^2 + (0.1154701 - 0.1154701)^2 + (0.06666666 - 0.1333333)^2 + (0.05656854 - 0.05656854)^2 + (0.03744227 - 0.04992303)^2}$$

$$= 0.06782487$$

g. S^- adalah jarak alternatif dari solusi ideal negatif didefinisikan sebagai :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \text{ dengan } i = 1.2.3..... m$$

$$D(1) = \sqrt{(0.1241303 - 0.1241303)^2 + (0.05773503 - 0.05773503)^2 + (0.06666666 - 0.06666666)^2 + (0.02828427 - 0.01414214)^2 + (0.03744227 - 0.01248076)^2}$$

$$= 0.02868932$$

$$D(2) = \sqrt{(0.2482606 - 0.1241303)^2 + (0.1154701 - 0.05773503)^2 + (0.1333333 - 0.06666666)^2 + (0.0424264 - 0.01414214)^2 + (0.04992303 - 0.01248076)^2}$$

$$= 0.1593362$$

$$D(3) = \sqrt{(0.1241303 - 0.1241303)^2 + (0.05773503 - 0.05773503)^2 + (0.06666666 - 0.06666666)^2 + (0.01414214 - 0.01414214)^2 + (0.01248076 - 0.01248076)^2}$$

$$= 0$$

$$D(4) = \sqrt{(0.1241303 - 0.1241303)^2 + (0.05773503 - 0.05773503)^2 + (0.06666666 - 0.06666666)^2 + (0.01414214 - 0.01414214)^2 + (0.04992303 - 0.01248076)^2}$$

$$= 0.03744227$$

$$D(5) = \sqrt{(0.2482606 - 0.1241303)^2 + (0.1154701 - 0.05773503)^2 + (0.06666666 - 0.06666666)^2 + (0.05656854 - 0.01414214)^2 + (0.03744227 - 0.01248076)^2}$$

$$= 0.1454811$$

h. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.

$$c_i^+ = \frac{S_i^-}{(S_i^- + S_i^+)} \cdot 0 \leq c_i^+ \leq 1$$

$$c(1) = 0.02868932 / (0.02868932 + 0.1553766) = 0.1558644$$

$$c(2) = 0.1593362 / (0.1593362 + 0.01414214) = 0.918479$$

$$c(3) = 0 / (0 + 0.162444) = 0$$

$$c(4) = 0.03744227 / (0.03744227 + 0.15807) = 0.1915086$$

$$c(5) = 0.1454811 / (0.1454811 + 0.06782487) = 0.6820301$$

Sehingga didapat hasil perankingan setiap Nasabah yang ada seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Hasil Proses Topsis

No.	Nama Nasabah	Kriteria				
		(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
1.	Nasabah1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3
2.	Nasabah2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.4
3.	Nasabah3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
4.	Nasabah4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.4
5.	Nasabah5	0.4	0.4	0.1	0.4	0.3

Dari hasil di atas maka nilai akhir di kalikan dengan 100 untuk mendapatkan persentase dari semua nilai kriteria yang hasilnya seperti tabel dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Akhir

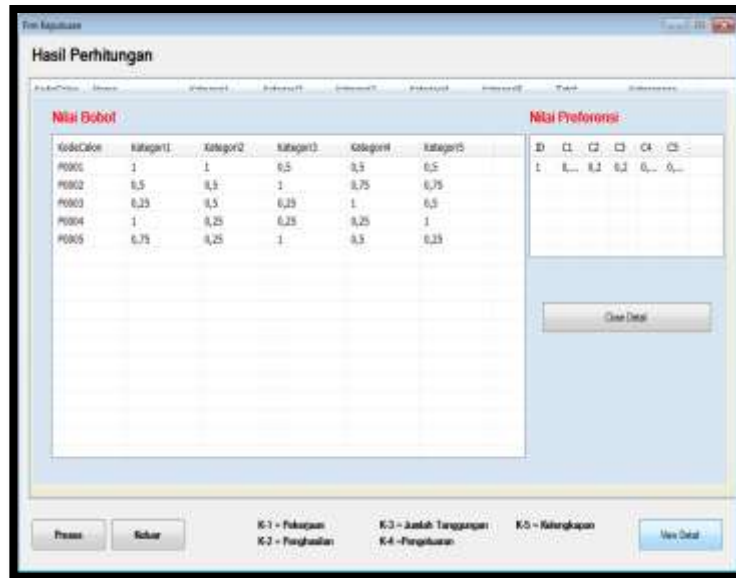
No.	Nama Nasabah	Nilai Akhir	Kelayakan
1.	Nasabah1	0,1558644	Tidak
2.	Nasabah2	0,918479	Layak
3.	Nasabah3	0	Tidak
4.	Nasabah4	0,1915086	Tidak
5.	Nasabah5	0,6820301	Layak

Berdasarkan perhitungan dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) maka didapat bahwa alternatif dengan nomor 2 dan 5 yang terpilih menjadi nasabah yang layak menerima KPR (Kredit Perumahan Rakyat) yaitu alternatif Nasabah2 dan Nasabah 5 dengan nilai preferensi sebesar 0,918479 dan 0,6820301.

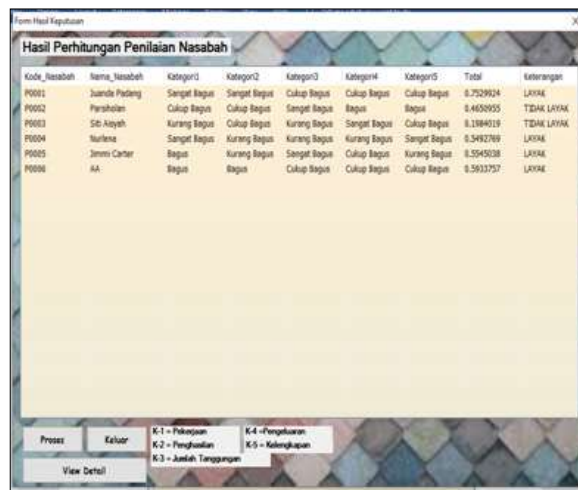
Hasil Tampilan User Interface dari implementasi metode TOPSIS untuk menentukan karyawan terbaik dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Tampilan Hasil Perhitungan



Gambar 4. Tampilan Hasil Keputusan

5. Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan sistem dan penerapan aplikasi ini dapat diambil kesimpulan bahwa sistem yang dibangun dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan KPR (Kredit Perumahan Rakyat) Di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Menggunakan Metode Topsis dengan menentukan suatu ketentuan atau kriteria yang harus dipenuhi nasabah sehingga pihak Dinas Perumahan Rakyat dapat menentukan nasabah yang layak untuk keputusan pemilihan KPR.

6. Referensi

Baskworo., Soebroto, A.A., dan Regasari, R. (____). Sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pengisian bibit ayam broiler dikandang peternak menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Fakultas Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Universitas Brawijaya Malang.

Manurung, Pangeran. (2010). Sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa dengan metode AHP dan TOPSIS studi kasus FMIFA USU. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara Medan.

Saaty, T.L. dan Vargas, L.G. (2006). Decision making with the analytic network process. United States of America: Springer.

Dr. Raosaheb V. Latpate, "Fuzzy Modified TOPSIS for Supplier Selection Problem in Supply Chain Management," International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology, vol. 3, no. 4, July 2015.

Amin Zadeh Sarraf, Ali Mohaghar, and Hossein Bazargani, "Development TOPSIS Method Using Statistical Normalization for Selecting Knowledge Management Strategies," Journal of Industrial Engineering and Management, vol. 6, pp. 860-875, 2013.

Agung N. Pramuditha, Hadi Suyono, and Erni Yudaningsy, "Penggunaan Multicriteria Decision Making Dengan Metode Topsis Dalam Penempatan Karyawan," EECCIS, vol. 9, no. 01, Juni 2015.

Fauziah Mayasari Iskandar, Arief Andy Soebroto, and Rekyan Regasari, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa PPA dan BBM Menggunakan Metode Fuzzy AHP," SMATIKA Journal, vol. 03, 2013.

Wulandari, F. T., & Hartono, F. B. (2014). Penentuan Produk Kerajinan Unggulan Dengan Menggunakan MADM-TOPSIS. 6.