

Rekomendasi Pemilihan Produk Tabungan Bank Menggunakan Metode Weighted Product (WP)

Jevi Ariyanti*, Agus Sidiq Purnomo**

*** Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana
Yogyakarta

* jeviariyanti1801@gmail.com, **sidiq@mercubuana-yogya.ac.id

ABSTRAK

Many banks in Indonesia, both public and private banks, offer different advantages to the customers. As a result, it is often difficult for the public to decide where to save their money. For this reason, the writer propose a decision support system to help recommend a bank as a smart solution for saving.

This study employed the Weighted Product (WP) with seven criteria, namely initial deposit, subsequent deposits, administrative costs, depositional balances, interest rates, age range, and facilities. This system can help the prospective customers determine the ideal savings place for the future needs. This study shows that the highest final value after calculation is 0.0320 for Batara of BTN bank, and the lowest value is 0.0132 for Tapres of BCA bank.

Keyword: Bank, Decision Support System, Weighted Product (WP)

1. Introduction

Menabung merupakan kebutuhan yang cukup penting untuk mempersiapkan masa depan bagi setiap calon nasabah. Setiap calon nasabah pasti menginginkan simpanan atau tabungan yang berkualitas khususnya dari pihak bank. Semakin banyak jumlah bank yang ada, masing-masing menawarkan kriteria-kriteria dan keunggulan yang berbeda-beda. Kriteria-kriteria dan keunggulan tersebut merupakan sebagai bahan pertimbangan bagi calon nasabah dalam memilih bank untuk membuka tabungan. Semakin banyaknya pilihan bank, maka akan semakin membingungkan bagi calon nasabah untuk memilih bank mana yang tepat untuk menabung. Tanpa adanya data dan informasi kuantitatif sebagai penunjang proses pemilihan bank, maka pemilihan tidak menjadi objektif dan terkadang terjadi kekeliruan dalam memilih bank yang dampaknya akan mengakibatkan kerugian materiil dalam jangka waktu yang panjang untuk calon nasabah itu sendiri. Karena sebagian besar calon nasabah menginginkan keuntungan dalam menabung.

Bank merupakan suatu badan yang bertujuan untuk memuaskan kebutuhan kredit, baik dengan alat-alat pembayarannya sendiri atau dengan uang yang diperolehnya dari orang lain, maupun dengan jalan mengedarkan alat-alat penukar baru berupa uang giral [1].

Beberapa penelitian yang terkait antara lain seperti penelitian mengenai pemilihan bank untuk pembukaan rekening bagi calon nasabah, dalam penelitian ini menggunakan metode TOPSIS. Hasil dari penelitian ini selanjutnya dapat digunakan untuk membantu dalam perhitungan pemilihan bank berdasarkan nilai standar dari narasumber dan kriteria dari sistem dan nilai hasil kuisioner dari responden, karena perhitungan dalam TOPSIS yang lebih detail. Pada penelitian ini dihasilkan aplikasi berbasis *website* untuk memudahkan pengguna dalam segi fleksibilitas yang dapat digunakan dimanapun pengguna berada, serta aplikasi ini menggunakan sistem yang mudah untuk diakses melalui *browser* [2].

Dalam penelitian mengenai pemilihan hotel di kota Palembang, digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)". Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan hotel di kota Palembang dapat membantu para calon pengunjung dalam melakukan proses keputusan pemilihan hotel dengan cepat dan tepat, serta mampu memberikan rekomendasi keputusan hotel terpilih secara lebih objektif [3].

Selanjutnya penelitian mengenai penggunaan *Fuzzy Logic* untuk seleksi mahasiswa penerima beasiswa, dalam penelitian ini sistem dirancang dengan menggunakan metode *fuzzy database model tahani*. Hasil akhir dari penelitian ini bahwa aplikasi yang dibangun dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih cepat untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam penyeleksian mahasiswa penerima beasiswa. Sistem ini tidak akan dapat memberikan hasil yang benar apabila kriteria yang dimasukkan tidak lengkap, sehingga penilai dapat menentukan sendiri kriteria yang diinginkan [4]. Penelitian serupa juga pernah dilakukan dengan beberapa kriteria antara lain seperti : penghasilan wali murid, peringkat kelas, ketidakhadiran, catatan BP, dan uang saku sebagai variabel pendukungnya [5].

Selanjutnya penelitian mengenai seleksi calon karyawan, penyelesaian pada kasus ini menggunakan *Weighted Product Model*. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan acuan dalam pengambilan keputusan secara tepat [6].

Selanjutnya penelitian mengenai monitoring pegawai, dalam penelitian ini digunakan Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dan *Weighted Product* (WP). Dalam penelitian ini dirancang sebuah prototipe sistem pendukung keputusan untuk menentukan pegawai kelurahan terbaik dengan menggunakan metode *fuzzy* FMADM dan WP. Pada perhitungan penelitian tersebut menghasilkan proses akhir perangkungan jumlah total nilai yang diurutkan dari yang tertinggi sampai terendah. Dengan kesimpulan bahwa sistem yang dirancang dengan mengimplementasikan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan *Weighted Product* (WP) dapat digunakan untuk membantu pegawai dalam melakukan pengambilan keputusan penilaian pegawai terbaik [7].

Dalam penelitian ini dirumuskan beberapa masalah yaitu: (1) Bagaimana merancang sebuah prototipe sistem untuk sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan bank untuk pembukaan rekening menggunakan metode *Weighted Product* (WP)? (2) Bagaimana unjuk kerja sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan bank untuk pembukaan rekening menggunakan metode *Weighted Product* (WP)?

Selanjutnya tujuan dari penelitian ini antara lain: (1) Membuat suatu prototipe sistem pendukung keputusan pemilihan bank untuk pembukaan rekening menggunakan metode *Weighted Product* (WP) yang dapat membantu masyarakat dalam pemilihan bank untuk pembukaan rekening secara efektif. (2) Mengetahui unjuk kerja sistem pendukung keputusan pemilihan bank untuk pembukaan rekening menggunakan metode *Weighted Product* (WP).

Diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk: (1) Sebagai sarana untuk membantu dalam menentukan bank mana yang lebih efektif untuk pembukaan rekening. (2) Masyarakat tidak harus mendatangi bank satu per satu untuk mengetahui fasilitas yang lebih menguntungkan untuk menabung.

Sistem pendukung keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang atau sering juga disebut sebagai aplikasi SPK. Aplikasi SPK biasanya menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur [8].

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dengan langkah penyelesaian [9] :

1. Menggunakan perkalian untuk menghubungkan atribut.
2. Rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan.
3. Dilakukan perbaikan bobot (W), sehingga menghasilkan bobot baru (W baru), seperti pada Persamaan 1.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \text{ jumlah } W_j = 1 \dots\dots\dots \text{Persamaan 1}$$

4. Mencari vektor S dan dilanjut mencari vektor V yang digunakan untuk perangkungan. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif A_i diberikan seperti pada Persamaan 2.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots \text{Persamaan 2}$$

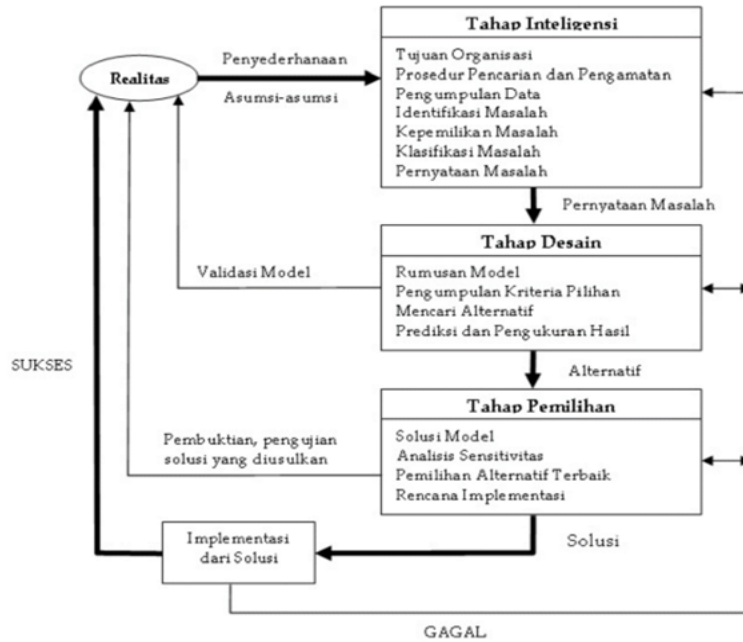
Dimana $\sum = w_j$ adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Sedangkan preferensi relatif dari setiap alternatif, seperti pada Persamaan 3.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^{*})^{w_j}} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3}$$

5. Hasil akhir perolehan dari proses perangkungan yaitu menghasilkan nilai terbesar sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2. Research Method

Secara garis besar proses jalannya penelitian ini dibagi menjadi empat tahapan, yaitu : (1) Inteligensi, (2) Desain, (3) Pemilihan, dan (4) Implementasi dan solusi [10]. Selanjutnya jalannya penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Sistem [10]

2.1 Intelengensi

Dalam penelitian teknik pengumpulan data merupakan faktor terpenting demi keberhasilan penelitian, yaitu : (a) Observasi, (b) Studi Kepustakaan.

2.2 Desain

Dalam penyelesaian langkah yang harus dilakukan :

1. Menentukan Kriteria
Kriteria untuk pengambilan keputusan dapat dilihat pada Tabel 1.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5 seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria

Kode	Jenis Kriteria
K1	Setoran Awal
K2	Setoran Selanjutnya
K3	Biaya Administrasi
K4	Saldo Pengendapan
K5	Suku Bunga
K6	Jangka Usia
K7	Fasilitas

Tabel 2. Tabel Keterangan Bobot Kriteria

Bobot	Keterangan	Nilai
SK	Sangat Kurang	1
K	Kurang	2
C	Cukup	3
B	Baik	4
SB	Sangat Baik	5

2.3 Pemilihan

Dalam tahap pemilihan ini akan dilakukan langkah dari penyelesaian dengan metode *Weighted Product* (WP), yaitu membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan Persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria diberikan seperti Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Rating Kecocokan

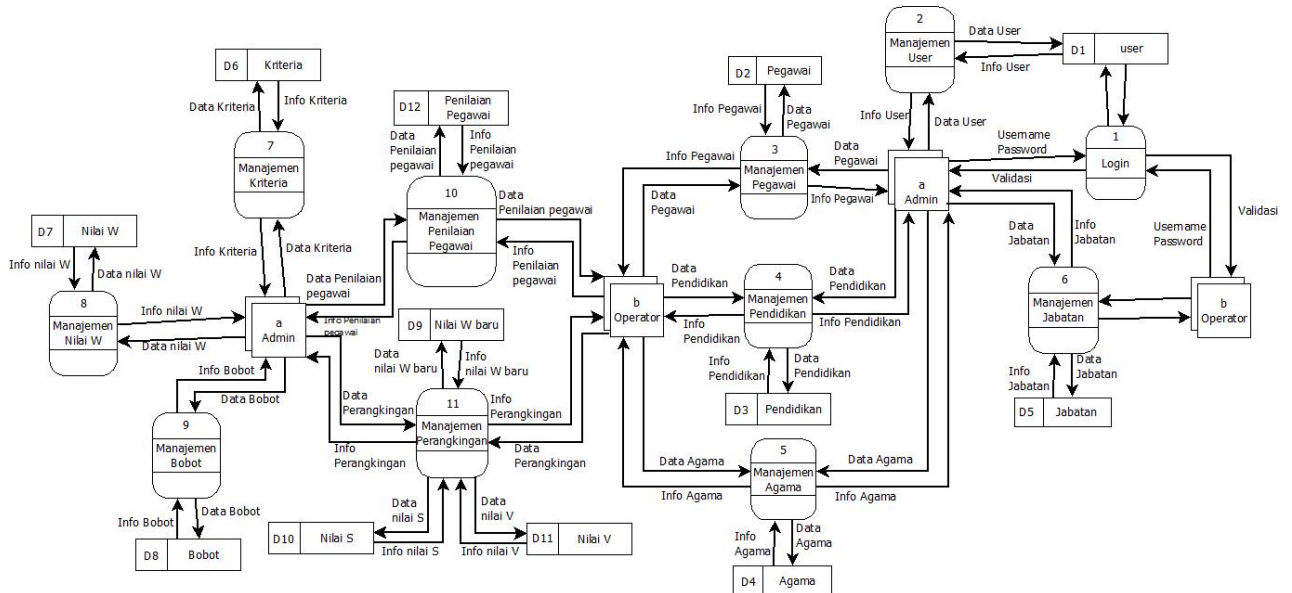
Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	SB	SB	SB	SB	C	SB	K
A2	SB	SB	SB	SB	K	SB	C
A3	SB	SK	C	SB	SB	SB	C

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A4	SB	SB	SB	SB	SK	SB	K
A5	SB	SB	SB	SB	SK	SB	K
A6	SB	SB	SB	SB	SK	SB	SB
A7	SB	SB	B	SB	K	SB	SB
A8	SB	C	C	SB	B	SB	SB
A9	SB	C	C	SB	SK	SB	SB
A10	SB	SB	B	SB	SK	SB	SB
A11	SB	SK	K	SB	SK	SB	SB
A12	SB	SB	B	SB	K	SB	K
A13	SB	SB	C	SB	K	SB	K
A14	SK	SB	C	SK	SK	SB	C
A15	SB	SB	SB	SB	SK	SB	C
A16	SB	SB	C	SB	SK	SB	C
A17	SK	SB	B	SB	K	SB	K
A18	C	SB	SB	SB	SK	SB	K
A19	SB	SB	K	SB	SK	SB	K
A20	SB	SB	SB	SB	K	SB	C
A21	SB	SB	C	SB	K	SB	B
A22	B	SB	K	B	K	SB	B
A23	SB	SB	SB	SB	SK	SB	C
A24	SB	SB	SB	SB	B	SB	SB
A25	SB	SB	C	SB	SK	SB	B
A26	SB	SB	B	SB	SK	SB	C
A27	SB	SB	B	SB	C	SB	K
A28	SB	SB	SB	SB	C	SB	K
A29	SB	SB	SB	SB	SK	SB	K
A30	SB	SB	SK	SB	SK	SB	K
A31	SB	SB	B	SB	K	SB	C
A32	SB	SB	B	SB	K	SB	C
A33	SB	SB	SB	SB	K	SB	S
A34	SB	SB	B	SB	SK	SB	K
A35	SB	SB	SB	SB	SK	SB	C
A36	SB	SB	SB	SB	SK	SB	C
A37	SB	SB	SB	SB	SK	SB	C
A38	SB	SB	C	SB	SK	SB	C
A39	SB	SB	SB	SB	SK	SB	C
A40	SB	SB	SB	SB	SK	SB	C
A41	SB	SB	SB	SB	K	SB	C
A42	SB	SB	B	SB	SK	SB	C
A43	SB	SB	C	SB	K	SB	C

2.3 Implementasi dan Solusi

2.3.1 Perancangan DFD

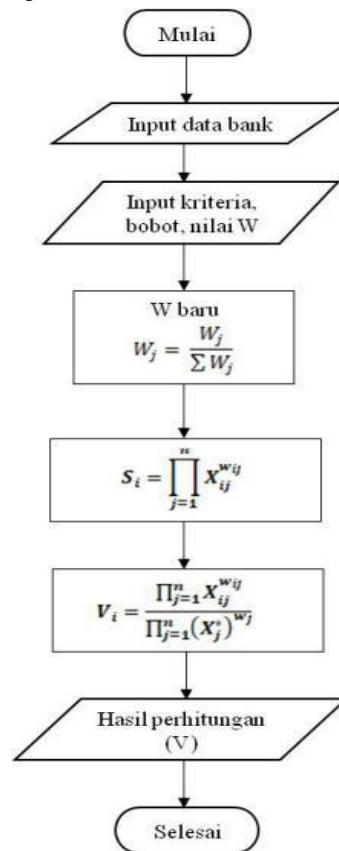
Data Flow Diagram (DFD) Level 0 dapat dilihat seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0

2.3.2 Flowchart Sistem

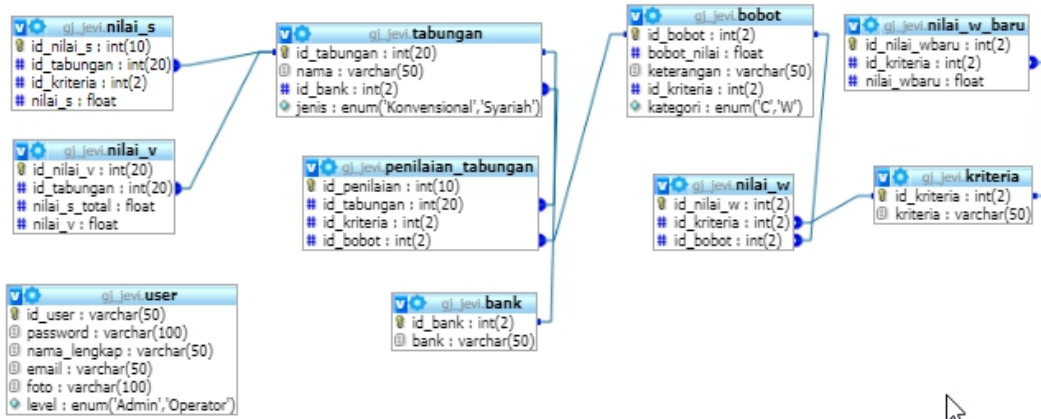
Flowchart sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Sistem

2.3.3 Perancangan Database

Relasi tabel dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Relasi Tabel

3. Result and Analysis

Matriks keputusan X yang telah dikonversikan berdasarkan bobot pada Tabel 2, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Matriks Keputusan X

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	5	5	5	5	3	5	2
A2	5	5	5	5	2	5	3
A3	5	1	3	5	5	5	3
A4	5	5	5	5	1	5	2
A5	5	5	5	5	1	5	2
A6	5	5	5	5	1	5	5
A7	5	5	4	5	2	5	5
A8	5	3	3	5	4	5	5
A9	5	3	3	5	1	5	5
A10	5	5	4	5	1	5	5
A11	5	1	2	5	1	5	5
A12	5	5	4	5	2	5	2
A13	5	5	3	5	2	5	2
A14	1	5	3	1	1	5	3
A15	5	5	5	5	1	5	3
A16	5	5	3	5	1	5	3
A17	1	5	4	5	2	5	2
A18	3	5	5	5	1	5	2
A19	5	5	2	5	1	5	2
A20	5	5	5	5	2	5	3
A21	5	5	3	5	2	5	4
A22	4	5	2	4	2	5	4
A23	5	5	5	5	1	5	3
A24	5	5	5	5	4	5	5
A25	5	5	3	5	1	5	4
A26	5	5	4	5	1	5	3
A27	5	5	4	5	3	5	2
A28	5	5	5	5	3	5	2
A29	5	5	5	5	1	5	2
A30	5	5	1	5	1	5	2
A31	5	5	4	5	2	5	3
A32	5	5	4	5	2	5	3
A33	5	5	5	5	2	5	2
A34	5	5	4	5	1	5	2
A35	5	5	5	5	1	5	3

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A36	5	5	5	5	1	5	3
A37	5	5	5	5	1	5	3
A38	5	5	3	5	1	5	3
A39	5	5	5	5	1	5	3
A40	5	5	5	5	1	5	3
A41	5	5	5	5	2	5	3
A42	5	5	4	5	1	5	3
A43	5	5	3	5	2	5	3

Pengambil keputusan memberukan bobot berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

$$\text{Vektor bobot : } W = [5, 4, 5, 3, 5, 2, 3]$$

Sebagai contoh untuk melakukan perhitungan dengan metode WP, diambil 3 data sampel yaitu A1, A2, dan A3. Sehingga matriks keputusan X, dapat dilihat seperti berikut.

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 3 & 5 & 2 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 2 & 5 & 3 \\ 5 & 1 & 3 & 5 & 5 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

Untuk mencari nilai W baru menggunakan Persamaan 1 sehingga :

$$W = [5, 4, 5, 3, 5, 2, 3]$$

$$W_1 = \frac{5}{5+4+5+3+5+2+3} = 0.1852$$

$$W_2 = \frac{4}{5+4+5+3+5+2+3} = 0.1481$$

$$W_3 = \frac{5}{5+4+5+3+5+2+3} = 0.1852$$

$$W_4 = \frac{3}{5+4+5+3+5+2+3} = 0.1111$$

$$W_5 = \frac{5}{5+4+5+3+5+2+3} = 0.1852$$

$$W_6 = \frac{2}{5+4+5+3+5+2+3} = 0.0741$$

$$W_7 = \frac{3}{5+4+5+3+5+2+3} = 0.1111$$

Kemudian vektor S dihitung berdasarkan Persamaan 2.

$$S_1 = (5^{-0.1852})(5^{-0.1481})(5^{-0.1852})(5^{-0.1111})(3^{-0.1852})(5^{-0.0741})(2^{-0.1111}) = 0.3480$$

$$S_2 = (5^{-0.1852})(5^{-0.1481})(5^{-0.1852})(5^{-0.1111})(2^{-0.1852})(5^{-0.0741})(3^{-0.1111}) = 0.2508$$

$$S_3 = (5^{-0.1852})(1^{-0.1481})(3^{-0.1852})(5^{-0.1111})(5^{-0.1852})(5^{-0.0741})(3^{-0.1111}) = 0.2953$$

Selanjutnya hitung vektor V berdasarkan Persamaan 3.

$$V_1 = \frac{0.3480}{0.3480 + 0.2508 + 0.2953} = \frac{0.3480}{0.8941} = 0.3892$$

$$V_2 = \frac{0.2508}{0.3480 + 0.2508 + 0.2953} = \frac{0.2508}{0.8941} = 0.2805$$

$$V_3 = \frac{0.2953}{0.3480 + 0.2508 + 0.2953} = \frac{0.2953}{0.8941} = 0.3303$$

Kesimpulan hasil perangkungan seluruh data bisa dilihat pada Gambar 5.

Kesimpulan Hasil Perangkingan Metode WP

No.	Kode Tabungan	Nama Tabungan	Nilai Akhir (V)
1	24	Batarapos	0.0320
2	1	Tandamata	0.0274
3	28	Tab. Pasti	0.0274
4	7	Tabungan mandiri	0.0270
5	8	Berbagi	0.0270
6	2	T.Gold	0.0266
7	41	Tabungan BISA iB	0.0266
8	20	Taplus muda	0.0266
9	27	Taseto Premium	0.0263
10	32	Simpeda	0.0255
11	31	Bima	0.0255
12	33	Tabunganku	0.0254
13	21	Taplus	0.0250
14	6	Danamon lebih	0.0248
15	12	Simpedes	0.0244
16	43	Utama iB	0.0242
17	10	Dana	0.0238
18	37	Syariah Mandiri	0.0234
19	39	Tabungan Haji	0.0234
20	23	Juara	0.0234
21	35	Wadiah	0.0234
22	40	Tahapan iB	0.0234
23	15	Tahapan Xpresi	0.0234
24	36	Mudhorobah	0.0234
25	13	Britama	0.0232
26	3	Super Combo	0.0226
27	26	Panin tab	0.0225
28	42	Tab. Pas	0.0225
29	29	Tabunganku	0.0224
30	5	MU	0.0224
31	4	Si Pinter	0.0224
32	25	CIMB Niaga Xtra	0.0220
33	22	Prima	0.0217
34	34	Siaga	0.0215
35	16	Tahapan	0.0213
36	38	Haji dan Umrah	0.0213
37	9	Maxi	0.0209
38	18	woman one	0.0204
39	19	Regular (Tabungan)	0.0189
40	17	Gold (Maksi)	0.0181
41	30	U-Save	0.0166
42	11	Ultima	0.0165
43	14	Tapres	0.0132

Gambar 5. Hasil Perangkingan

4. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan:

1. Prototipe sistem dirancang dengan mengimplementasikan metode *Weighted Product* (WP) dapat digunakan untuk membantu nasabah dalam mengambil keputusan manakah bank yang paling tepat untuk menabung.
2. Perhitungan menghasilkan nilai akhir tertinggi untuk tabungan yaitu 0.0320 pada bank BTN Batara dan nilai terendah 0.0132 pada bank BCA Tapres.

Saran untuk penelitian selanjutnya penelitian selanjutnya antara lain :

1. Dalam pembuatan bobot masih asumtif, agar lebih optimal maka dapat digunakan kuesioner terkait dengan kriteria untuk mendapatkan bobot nilai W.

2. Penambahan variabel yang dapat dilakukan dengan survei ataupun wawancara lanjutan.

References

- [1] T. Suyatno, D. T. Marala, A. Abdullah, J. T. Aponno, T. Y. Ananda dan H. A. Chalik, Kelembagaan Perbankan, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama , 2007.
- [2] H. Nugraha, S. Maharani dan D. M. Khairina, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Bank,” dalam *Prosiding Seminar Tugas Akhir FMIPA UNMUL 2015, Periode Juni 2015*, ISBN : 978-602-72658-0-6, Samarinda, 2015.
- [3] D. C. Hartini, A. Ibrahim dan E. L. Ruskan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *Sistem Informasi, VOL.5*, pp. 546-565, 2015.
- [4] Arman dan Defiariany , “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Fuzzy Logic,” *Jurnal Edik Informatika, Vol 2, No 1 (2015)*, ISSN : 2407-0491, E-ISSN : 2541-3716, pp. 45-52, 2015.
- [5] A. Sanjaya dan R. Ningsih, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Database Model Tahani,” *Jurnal SIMETRIS, Vol 7 No 2 November 2016*, ISSN: 2252-4983, pp. 449-458, 2016.
- [6] S. Lestari, “Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan,” *Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 5, NO. 1, April 2013*, ISSN Print : 2085-1588, ISSN Online : 2355-4614, pp. 540-545, 2013.
- [7] M. R. N. Septian dan A. S. Purnomo, “Sistem Penilaian Pegawai Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Weighted Product (WP),” *JMAI (Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence), Vol. 1, No. 1, Maret 2017*, ISSN : 2580-2593, pp. 27-33, 2017.
- [8] Kusrini, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Andi, 2007.
- [9] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko dan R. Wardoyo, Fuzzy Multi- Atribute Decision Making (Fuzzy MADM), Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [10] E. Turban, J. E. Aronson dan T. P. Liang, Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas), Yogyakarta: Andi, 2005.