

Penerapan Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pembiayaan Mikro Syariah (Studi Kasus : BMT Al – Muqrin)

Rangga Pramana Sulaiman^{1*}, Muhamad Arief Yulianto, S.Kom., M.Kom.²

Universitas Pamulang; Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310,
(021) 7412566

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

e-mail: ^{1*}rpramana45@gmail.com, ²dosen02547@unpam.ac.id

Abstrak

Proses analisis kelayakan pembiayaan pada lembaga keuangan syariah seperti Baitul Maal wat Tamwil (BMT) memiliki peran penting dalam meminimalkan risiko pembiayaan bermasalah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Weighted Product (WP) untuk menentukan kelayakan pembiayaan di BMT Al-Muqrin. Sistem menggunakan empat kriteria, yaitu pendapatan, jumlah pengajuan pembiayaan, jangka waktu pembiayaan, dan jaminan, dengan output berupa status kelayakan (layak atau tidak layak). Metode WP diterapkan untuk melakukan perankingan alternatif berdasarkan bobot setiap kriteria secara multiplikatif sesuai tingkat kepentingannya.

Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian menggunakan data simulasi dan data nyata dari BMT Al-Muqrin untuk menilai tingkat akurasi dan konsistensi hasil rekomendasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi kelayakan pembiayaan secara akurat, konsisten, dan lebih efisien dibandingkan proses manual. Implementasi sistem secara real-time membantu mempercepat proses analisis dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dalam meminimalkan risiko pembiayaan bermasalah.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product, Kelayakan Pembiayaan, Analisis Real-Time, BMT Al-Muqrin, Risiko Pembiayaan.*

I. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi, pemanfaatan teknologi informasi menjadi kebutuhan penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan di sektor keuangan. Salah satu teknologi yang banyak digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS), yaitu sistem yang membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah semi-terstruktur melalui pengolahan dan analisis data secara sistematis (Kusmanto et al., 2022).

Baitul Maal wat Tamwil (BMT) Al-Muqrin sebagai koperasi simpan pinjam dan pembiayaan syariah yang berlokasi di Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan, memiliki peran dalam mendukung pembiayaan usaha mikro dan kecil. Namun, proses penilaian kelayakan pembiayaan yang masih dilakukan secara manual menyebabkan potensi ketidakkonsistenan, subjektivitas, dan risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan (Melina, 2020). Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem yang mampu

memberikan rekomendasi secara lebih objektif dan terukur.

Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam SPK adalah Weighted Product (WP), yaitu metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggabungkan nilai setiap kriteria melalui proses perkalian berbobot untuk menghasilkan peringkat alternatif (Mukhlis et al., 2024). Metode ini dipilih karena mampu memberikan hasil yang objektif dan efisien dalam proses perhitungan (Budyanto et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode Weighted Product dalam menentukan kelayakan pembiayaan mikro syariah di BMT Al-Muqrin. Kontribusi penelitian ini adalah menyediakan sistem yang dapat meningkatkan objektivitas, konsistensi, serta efisiensi proses analisis pembiayaan sehingga dapat membantu meminimalkan risiko pembiayaan bermasalah.

II. METODE PENELITIAN

Weighted Product adalah salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi-kriteria (Multi-Criteria Decision Making/MCDM) yang digunakan untuk membandingkan beberapa alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda bobotnya. Metode ini bekerja dengan mengalikan nilai dari setiap kriteria yang sudah dibobotkan secara eksponensial, sehingga menghasilkan nilai total yang dapat digunakan untuk menentukan pilihan terbaik. Weighted Product sangat berguna ketika kriteria memiliki satuan atau skala yang berbeda, karena metode ini tidak memerlukan normalisasi data seperti metode lain (Sulastari & Yulia, 2023)

Metode Weighted Product (WP) memiliki beberapa komponen utama yang menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan multikriteria. Komponen-komponen ini saling terkait dan digunakan untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan (Kusmanto et al., 2022). Berikut adalah komponen utamanya:

1. Alternatif

Alternatif merupakan objek atau pilihan yang akan dievaluasi dalam proses pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini, alternatif adalah calon nasabah yang mengajukan permohonan pembiayaan pada BMT Al-Muqrin. Setiap calon nasabah akan dinilai untuk menentukan tingkat kelayakan memperoleh pembiayaan.

2. Kriteria

Kriteria adalah aspek atau faktor penilaian yang digunakan sebagai dasar evaluasi alternatif. Pada penelitian ini, kriteria yang digunakan meliputi pendapatan, jaminan, jumlah tanggungan, dan angsuran. Setiap kriteria memiliki peran dalam menentukan tingkat kelayakan calon nasabah.

3. Bobot Kriteria

Bobot menunjukkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Nilai bobot mencerminkan seberapa besar pengaruh suatu kriteria terhadap hasil akhir penilaian.

4. Nilai atau Skor Kriteria

Nilai atau skor merupakan data yang menggambarkan performa setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria. Nilai ini dapat berupa angka hasil pengukuran langsung maupun data kualitatif yang telah dikonversi ke dalam bentuk numerik untuk keperluan perhitungan metode WP.

Langkah-langkah Perhitungan metode Weighted Product:

1. Menentukan Kriteria dan bobot

Pada tahap ini ditentukan faktor-faktor (kriteria) yang menjadi dasar pengambilan keputusan beserta bobotnya. Bobot menggambarkan tingkat kepentingan setiap kriteria.

Tabel 2. 1 Bobot dan Kriteria

Kriteria	Kategori	Bobot	Batas Nilai	Skor
Pendapatan (C1)	Benefit	0,35	$\geq 0 - < 2.000.000$	1
			$\geq 2.000.000 - < 3.000.000$	2
			$\geq 3.000.000 - < 4.000.000$	3
			$\geq 4.000.000 - < 5.000.000$	4
			$\geq 5.000.000$	5
Jaminan (C2)	Benefit	0,25	$\geq 0 - < 4.000.000$	1
			$\geq 4.000.000 - < 6.000.000$	2
			$\geq 6.000.000 - < 8.000.000$	3
			$\geq 8.000.000 - < 10.000.000$	4
			$\geq 10.000.000$	5
Jumlah Tanggungan (C3)	Cost	0,20	$\geq 0 - < 2$	5
			$\geq 2 - < 3$	4
			$\geq 3 - < 4$	3
			$\geq 4 - < 5$	2
			≥ 5	1
Angsuran (C4)	Cost	0,20	$\geq 0 - < 2$	5
			$\geq 2 - < 3$	4
			$\geq 3 - < 4$	3
			$\geq 4 - < 5$	2
			≥ 5	1

2. Menentukan Nilai Alternatif pada Setiap Kriteria:
Setiap alternatif diberikan nilai berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Nilai ini berdasarkan studi kasus di BMT AL - MUQRIN.

3. Perhitungan Vektor S (Skor Awal Alternatif) :

Pada tahap ini, nilai setiap alternatif dihitung dengan cara mengalikan seluruh nilai kriteria yang telah disesuaikan dengan bobotnya. Hasil perhitungan ini disebut skor awal.. Rumusnya:

$$S_i = \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

dimana:

- S_i = Nilai S untuk alternatif ke-i
- x_{ij} = Skor kriteria ke-j pada alternatif ke-i
- w_j = Bobot kriteria ke-j (positif untuk *Benefit*, negatif untuk *Cost*)
- n = Jumlah kriteria
- $\prod$ = Perkalian seluruh elemen

4. Perhitungan Vektor V (Skor Akhir Alternatif):

Pada tahap ini Skor awal setiap alternatif kemudian dibandingkan dengan total keseluruhan skor alternatif. Hasilnya adalah skor akhir yang menunjukkan posisi peringkat masing-masing alternatif.

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{i=1}^m S_i}$$

- S_i adalah hasil perkalian berbobot dari kriteria pada alternatif ke-i.
- $\sum_{i=1}^m S_i$ adalah total dari semua nilai S_i untuk seluruh alternatif.
- V_i merupakan nilai preferensi akhir yang menunjukkan proporsi kontribusi alternatif ke-i dibandingkan alternatif lainnya.

5. Menentukan Alternatif Terbaik :

Alternatif dengan skor akhir tertinggi dipilih sebagai alternatif terbaik atau paling layak sesuai tujuan pengambilan keputusan.

A. Metode Pengembangan Sistem

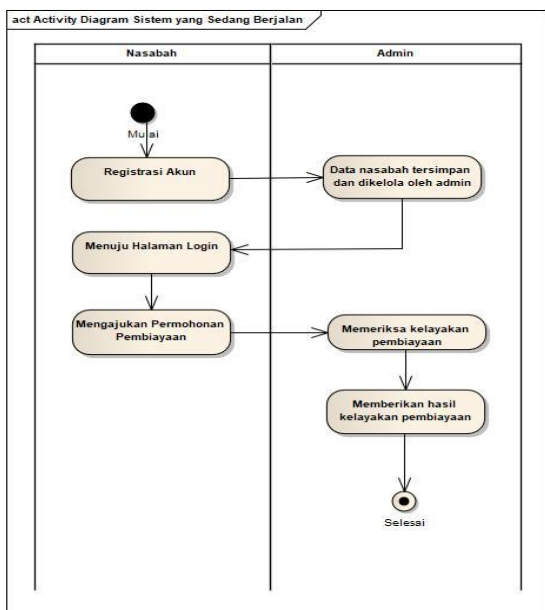
Pada pengembangan sistem ini menggunakan metode *waterfall*. Model ini sangat cocok untuk mengembangkan sistem dalam beberapa tahap yaitu:

- Analisi Kebutuhan, Mengumpulkan dan mendokumentasikan kebutuhan sistem dari pengguna. Pada tahap ini, dilakukan wawancara, observasi, atau studi literatur untuk memahami apa yang dibutuhkan sistem.
- Perancangan, Merancang struktur sistem berdasarkan hasil analisis, termasuk desain antarmuka, struktur database, serta arsitektur sistem secara keseluruhan.
- Implementasi, Tahap pembuatan atau penulisan code sistem sesuai desain yang telah dibuat. Setiap komponen dikembangkan dan diuji secara lokal.
- Pengujian, Sistem yang telah dikembangkan akan diuji untuk memastikan semua fitur berjalan dengan baik dan bebas dari bug atau kesalahan logika
- Pemeliharaan, Setelah sistem digunakan, akan dilakukan pemeliharaan seperti perbaikan bug, peningkatan fitur, atau penyesuaian jika ada perubahan kebutuhan.

B. Analisis Sistem Berjalan

Alur pembiayaan pada BMT Al-Muqrin dimulai ketika nasabah atau anggota melakukan pendaftaran akun melalui sistem sebagai langkah awal untuk mengajukan pembiayaan. Setelah akun berhasil dibuat dan diverifikasi, nasabah dapat mengisi form pengajuan pembiayaan yang mencakup data pribadi, jumlah pengajuan, jaminan, serta informasi lainnya yang dibutuhkan. Pengajuan tersebut akan diterima oleh admin untuk dilakukan proses verifikasi dan penilaian kelayakan berdasarkan data yang telah diinput.

Sistem kemudian melakukan analisis menggunakan kriteria yang telah ditetapkan, dan hasil penilaian tersebut digunakan untuk menentukan apakah pengajuan pembiayaan dinyatakan diterima atau ditolak. Keputusan akhir akan diinformasikan kembali kepada nasabah melalui sistem.



C. Analisis Sistem Usulan

Setelah mengevaluasi serta mengidentifikasi dan mengetahui masalah pada sistem yang sedang berjalan, penulis mendapati beberapa kebutuhan di antaranya:

a. User

Pada sistem informasi atau website yang dibuat membutuhkan 2 aktor di antaranya:

1. Nasabah

Merupakan pihak yang mengajukan permohonan pembiayaan kepada BMT Al-Muqrin. Nasabah harus memberikan data diri dan dokumen persyaratan di Aplikasi. Dalam proses pengajuan, nasabah bertanggung jawab untuk mengisi formulir permohonan, menyerahkan jaminan (bila ada), serta bersedia menjalani proses verifikasi dan analisis kelayakan pembiayaan yang dilakukan oleh pihak BMT Al-Muqrin.

2. Admin

Merupakan pengelola BMT Al-Muqrin yang dapat melakukan input data-data pengajuan nasabah atau anggota, input data analisis permohonan serta approval pengajuan pembiayaan,

b. Kebutuhan Masukan

Data yang dibutuhkan sebagai masukan dalam sistem ini adalah:

1. Data nasabah

Data nasabah merupakan informasi yang dimiliki oleh nasabah atau anggota di BMT Al-Muqrin.

2. Data Analisis

BMT Al-Muqrin menetapkan analisis 3C (Character, Capacity, dan Collateral) sebagai dasar dalam menilai kelayakan pembiayaan, sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku. Setiap komponen dari analisis 3C dijabarkan ke dalam beberapa kriteria yang relevan, seperti pendapatan, jaminan, jumlah tanggungan, dan angsuran. Masing-masing kriteria tersebut diberi bobot sesuai pedoman internal BMT dan diolah menggunakan metode Weighted Product (WP) untuk membantu menentukan tingkat kelayakan calon nasabah secara objektif dan terukur.

3. Data Kalkulasi Pembiayaan

Dalam Dalam menentukan kelayakan pembiayaan, BMT Al-Muqrin melakukan pengumpulan data yang mencakup pendapatan calon nasabah, aset jaminan yang dimiliki, jumlah tanggungan dalam keluarga, serta besarnya angsuran yang harus dibayar. Data tersebut mewakili aspek-aspek penting dalam analisis kelayakan, seperti kemampuan finansial, jaminan pembiayaan, dan beban tanggungan. Keempat kriteria ini kemudian digunakan sebagai variabel dalam proses penilaian kelayakan menggunakan metode Weighted Product (WP), guna memperoleh hasil perhitungan yang objektif dan mendukung pengambilan keputusan pembiayaan secara akurat.

c. Kebutuhan Proses

1. Registrasi

Registrasi merupakan proses pendaftaran akun oleh nasabah untuk dapat mengakses sistem pengajuan pembiayaan. Melalui registrasi, data nasabah disimpan dalam sistem dan digunakan untuk keperluan login serta pengajuan pembiayaan.

2. Login

Login merupakan suatu proses autentikasi untuk mendapatkan hak akses pengguna aplikasi dengan cara menggunakan username dan password yang sudah didaftarkan.

3. Input Data Permohonan Pembiayaan

Proses yang dilakukan nasabah untuk memasukkan persyaratan permohonan pembiayaan yang meliputi persyaratan pembiayaan berdasarkan SOP yang berlaku.

4. Input Data Pengajuan Pembiayaan

Proses yang dilakukan nasabah untuk memasukkan data kemampuan bayar dari nasabah atau anggota. Data yang diperoleh

dari proses ini berupa nominal pendapatan, nominal pengajuan pembiayaan, jangka waktu dan jaminan.

5. Perhitungan Kelayakan Pembiayaan

Proses yang dilakukan oleh sistem dalam mengolah data masukan dengan menggunakan metode Weighted Product sehingga didapatkan bobot yang digunakan untuk keputusan kelayakan pembiayaan yang diajukan.

d. Kebutuhan Keluaran

1. Data Admin & User

Data yang dibutuhkan oleh sistem untuk memberikan hak akses kepada Admin dan User yang berisi data yang sudah didaftarkan sebagai nasabah ataupun anggota BMT Al-Muqrin

2. Approval Pembiayaan

Keputusan dari BMT Al-Muqrin mengenai diterima atau ditolaknya pengajuan pembiayaan dari nasabah atau anggota.

tabel 3. 1 Alternatif tiap Kriteria

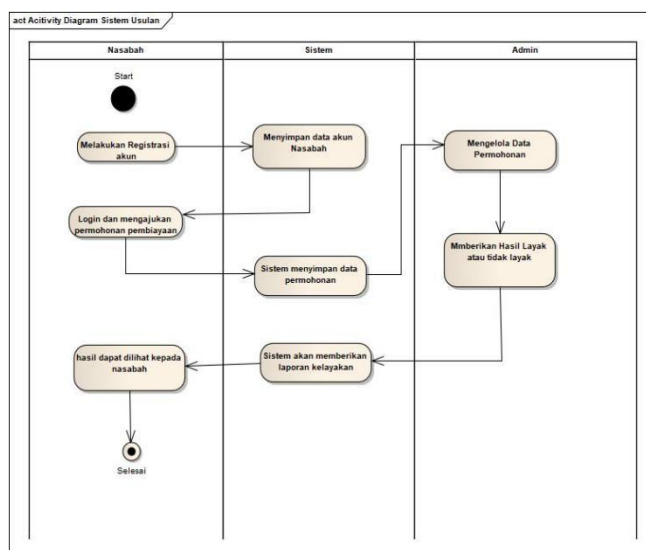
Alternatif	Nama Nasabah	Pendapatan (C1)	Jamihan (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Angsuran (C4)
A1	Ilham	3	2	1	4
A2	Mario	3	2	2	3
A3	Fajri Sri	3	1	1	3
A4	Syifa Chairunnisa	3	2	2	4
A5	Alpuja	3	1	2	4
A6	Fani Setya	2	2	1	4
A7	Tasuah	2	1	5	5
A8	Abi Sulami	3	1	3	5
A9	Ainun	5	1	2	5
A10	Sri Muginingsih	1	2	1	4
A11	Amah	4	5	1	1

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dan pembahasan Implementasi Metode Weighted Product Untuk mendukung system penunjang Keputusan kelayakan Pembiayaan

3.1 Implementasi Perhitungan Weighted Product

Setelah kriteria dan bobot sudah ditentukan, selanjutnya dilakukan perhitungan secara manual terhadap sampel data alternatif (Nasabah) menggunakan metode Weighted Product. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui 3 peringkat terbaik di setiap alternatif berdasarkan nilai yang didapatkan dari kombinasi kriteria yang telah didapatkan. Adapun tahapan perhitungannya adalah sebagai berikut:



A12	Titi Widia	5	2	1	4
A13	Tarinah	5	5	2	3
A14	Kesya	4	3	1	3
A15	Sandy Rahman	5	5	3	3
A16	Nuraini	4	2	1	4
A17	Rohmatin	4	2	1	4
A18	Ridwan	5	3	2	4
A19	Sri Wulan Ningsih	5	2	4	3
A20	Risma	5	2	2	4

Pada tabel di atas terdapat data Nama nasabah yang mengajukan pembiayaan pada tahun 2023 – 2024 di BMT AL-Muqrin. Alternatif di atas adalah daftar nama Nasabah yang akan ditentukan untuk diseleksi dalam penilaian, dengan penjelasan nilai masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria yang telah ditentukan. Adapun bobot serta atribut untuk setiap kriteria dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kemudiann perhitungan perhitungan Nilai S untuk mencari nilai masing masing alternatif, berikut Adalah perhitungannya :

$$A1 = (3^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.468901 \times 1.189207 \times 1.000000 \times 0.757858$$

$$S = 1.323847$$

$$A2 = (3^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (2^{-0,2}) \times (3^{-0,2})$$

$$S = 1.468901 \times 1.189207 \times 0.870551 \times 0.802742$$

$$S = 1.220730$$

$$A3 = (3^{0,35}) \times (1^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (3^{-0,2})$$

$$S = 1.468901 \times 1.000000 \times 1.000000 \times 0.802742$$

$$S = 1.179148$$

$$A4 = (3^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (2^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.468901 \times 1.189207 \times 0.870551 \times 0.757858$$

$$S = 1.152476$$

$$A5 = (2^{0,35}) \times (1^{0,25}) \times (2^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.274561 \times 1.000000 \times 0.870551 \times 0.757858$$

$$S = 0.840896$$

$$A6 = (2^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.274561 \times 1.189207 \times 1.000000 \times 0.757858$$

$$S = 1.148698$$

$$A7 = (2^{0,35}) \times (1^{0,25}) \times (5^{-0,2}) \times (5^{-0,2})$$

$$S = 1.274561 \times 1.000000 \times 0.724780 \times 0.724780$$

$$S = 0.669534$$

$$A8 = (3^{0,35}) \times (1^{0,25}) \times (3^{-0,2}) \times (5^{-0,2})$$

$$S = 1.468901 \times 1.000000 \times 0.802742 \times 0.724780$$

$$S = 0.854622$$

$$A9 = (5^{0,35}) \times (1^{0,25}) \times (2^{-0,2}) \times (5^{-0,2})$$

$$S = 1.756465 \times 1.000000 \times 0.870551 \times 0.724780$$

$$S = 1.108254$$

$$A10 = (1^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.000000 \times 1.189207 \times 1.000000 \times 0.757858$$

$$S = 0.901250$$

$$A11 = (4^{0,35}) \times (5^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (1^{-0,2})$$

$$S = 1.624505 \times 1.495349 \times 1.000000 \times 1.000000$$

$$S = 2.429201$$

$$A12 = (5^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.756465 \times 1.189207 \times 1.000000 \times 0.757858$$

$$S = 1.583015$$

$$A13 = (5^{0,35}) \times (5^{0,25}) \times (2^{-0,2}) \times (3^{-0,2})$$

$$S = 1.756465 \times 1.495349 \times 0.870551 \times 0.802742$$

$$S = 1.835489$$

$$A14 = (4^{0,35}) \times (3^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (3^{-0,2})$$

$$S = 1.624505 \times 1.316074 \times 1.000000 \times 0.802742$$

$$S = 1.716236$$

$$A15 = (5^{0,35}) \times (5^{0,25}) \times (3^{-0,2}) \times (3^{-0,2})$$

$$S = 1.756465 \times 1.495349 \times 0.802742 \times 0.802742$$

$$S = 1.692519$$

$$A16 = (4^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.624505 \times 1.189207 \times 1.000000 \times 0.757858$$

$$S = 1.464086$$

$$A17 = (4^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (1^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.624505 \times 1.189207 \times 1.000000 \times 0.757858$$

$$S = 1.464086$$

$$A18 = (5^{0,35}) \times (3^{0,25}) \times (2^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.756465 \times 1.316074 \times 0.870551 \times 0.757858$$

$$S = 1.525112$$

$$A19 = (5^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (4^{-0,2}) \times (3^{-0,2})$$

$$= 1.756465 \times 1.189207 \times 0.757858 \times 0.802742$$

$$= 1.270752$$

$$A20 = (5^{0,35}) \times (2^{0,25}) \times (2^{-0,2}) \times (4^{-0,2})$$

$$S = 1.756465 \times 1.189207 \times 0.870551 \times 0.757858$$

$$S = 1.378095$$

Kemudian perhitungan Nilai V berikut adalah Rumusnya :

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{i=1}^m S_i}$$

Rumus ini digunakan untuk menormalisasi nilai S_i dari setiap alternatif dalam metode *Weighted Product*, berikut pengertian nya:

- S_i adalah hasil perkalian berbobot dari kriteria pada alternatif ke-i.
- $\sum_{i=1}^m S_i$ adalah total dari semua nilai S_i untuk seluruh alternatif.
- V_i merupakan nilai preferensi akhir yang menunjukkan proporsi kontribusi alternatif ke-i dibandingkan alternatif lainnya.

$$\sum_{i=1}^m S_i = 1.323847 + 1.220730 + 1.179148 + 1.152476 + 0.840896 + 1.148698 + 0.669534 + 0.854622 + 1.108254 + 0.901250 + 2.429201 +$$

$$1.583015 + 1.835489 + 1.716236 + 1.692519 + 1.464086 + 1.464086 + 1.525112 + 1.270752 + 1.378095$$

$$V = 26.758047$$

Perhitungan Normalisasi *Weighted Product*:

$$V_1 = \frac{1.323847}{26.758047} = 0.049482$$

$$V_2 = \frac{1.220730}{26.758047} = 0.045627$$

$$V_3 = \frac{1.179148}{26.758047} = 0.044073$$

$$V_4 = \frac{1.152476}{26.758047} = 0.043076$$

$$V_5 = \frac{0.840896}{26.758047} = 0.036223$$

$$V_6 = \frac{1.148698}{26.758047} = 0.036104$$

$$V_7 = \frac{0.669534}{26.758047} = 0.034528$$

$$V_8 = \frac{0.854622}{26.758047} = 0.031943$$

$$V_9 = \frac{1.108254}{26.758047} = 0.030058$$

$$V_{10} = \frac{0.901250}{26.758047} = 0.028327$$

$$V_{11} = \frac{2.429201}{26.758047} = 0.082100$$

$$V_{12} = \frac{1.882533}{26.758047} = 0.070364$$

$$V_{13} = \frac{1.835489}{26.758047} = 0.068605$$

$$V_{14} = \frac{1.716236}{26.758047} = 0.064148$$

$$V_{15} = \frac{1.692519}{26.758047} = 0.063262$$

$$V_{16} = \frac{1.620277}{26.758047} = 0.060561$$

$$V_{17} = \frac{1.464086}{26.758047} = 0.054723$$

$$V_{18} = \frac{1.410533}{26.758047} = 0.052722$$

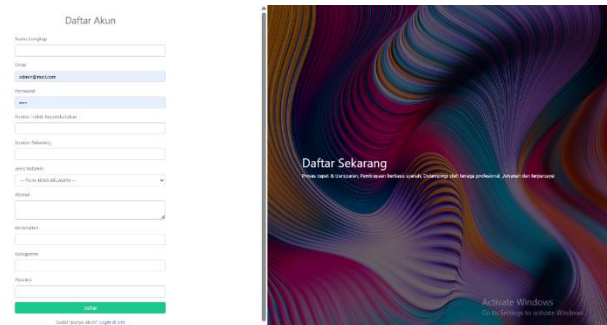
$$V_{19} = \frac{1.406318}{26.758047} = 0.052564$$

$$V_{20} = \frac{1.378095}{26.758047} = 0.051509$$

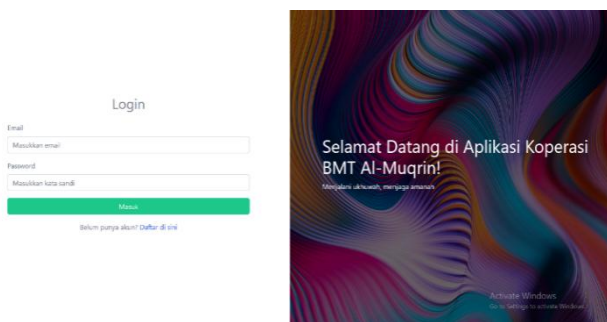
Hasil perangkikan 3 terbaik dari hasil perhitungan metode Weighted pada sistem penunjang Keputusan kelayakan pembiayaan di BMT AL – Muqrin dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

1. Alternatif 11 Amah (V11 = 0.082100) – peringkat 1
2. Alternatif 12 Titi Widia (V12= 0.070364) – peringkat 2
3. Alternatif 13 Tarinah (V13 = 0.068605) – peringkat 3

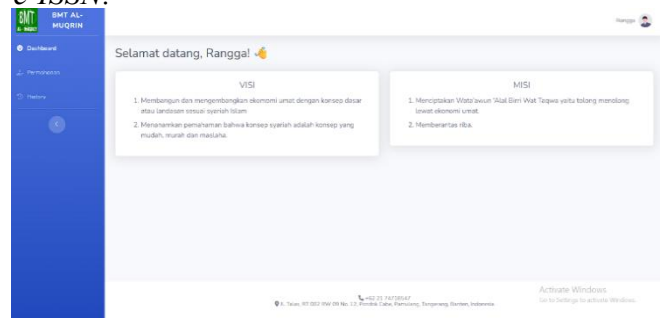
3.2 Hasil Implementasi Sistem



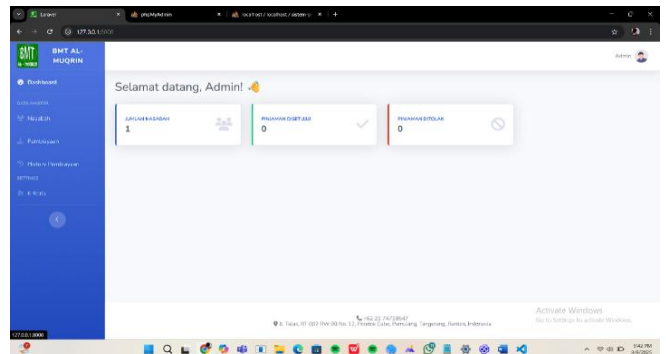
Gambar 3.1 Tampilan Halaman Registrasi



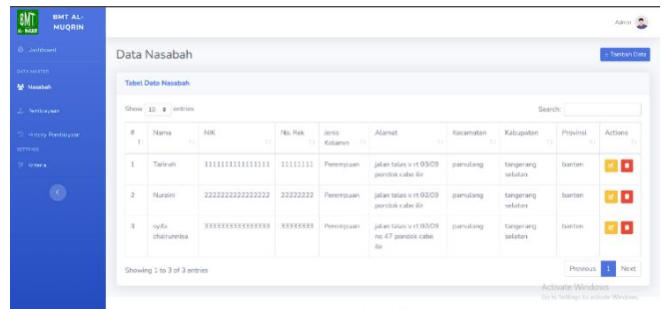
Gambar 3.2 Tampilan Halaman Login



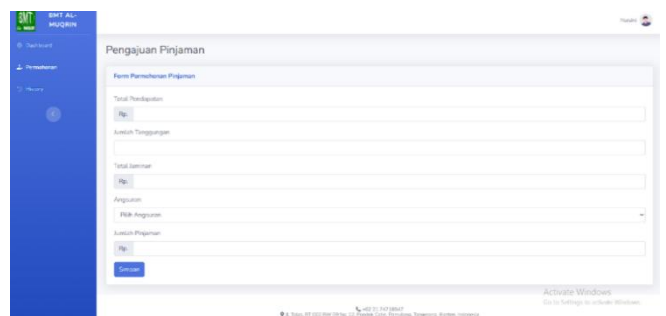
Gambar 3. 3 Tampilan Halaman Dashboard Nasabah



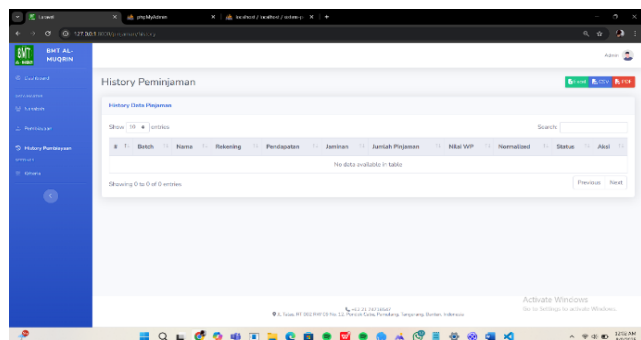
Gambar 3. 4 Tampilan Dashboard Admin



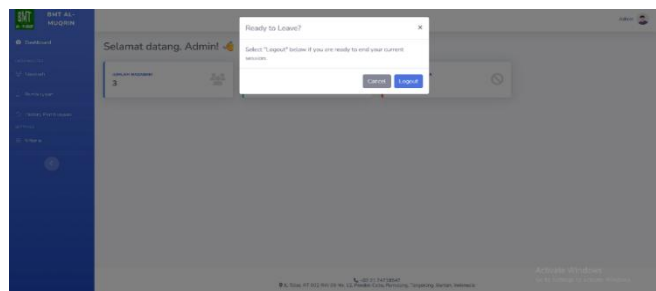
Gambar 3. 5 Tampilan Dashboard Mengelola Data Nasabah



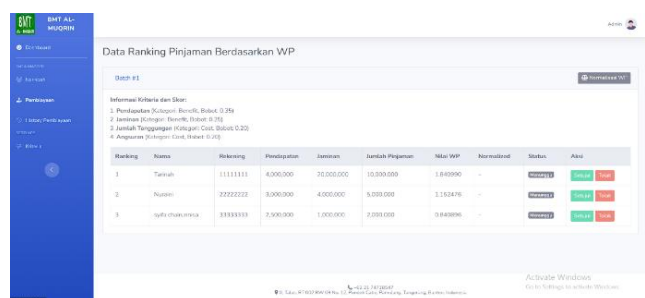
Gambar 3. 6 Tampilan Halaman Mengajukan Permohonan



Gambar 3.7 Tampilan Halaman Mengelola Riwayat Permohonan



Gambar 3.8 Tampilan Halaman Logout



Gambar 3.9 Tampilan halaman Ranking Pinjaman

3.3 Pengujian Sistem Black Box

N o	Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian	Satu s
1	Mengisi Form Registrasi akun pada Nasabah	Nasabah mengisi data sesuai pada <i>KTP</i> serta <i>username</i> dan <i>password</i> yang akan dibuat	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	<i>Valid</i>
2	<i>Login</i> menggunakan	Nasabah dan <i>Admin</i>	Sesuai dengan	<i>Valid</i>

	an akun yang sudah terdaftar sesuai <i>Roles</i>	melakukan sesi <i>Login</i> sesuai yang ada di Database	hasil yang diharapkan	
3	Menuju Halaman Dashboard Sesuai <i>Roles</i> setelah <i>Login</i> berhasil	Nasabah dan Admin akan menuju halaman dashboard sesuai <i>Roles</i>	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	<i>Valid</i>
4	Mengajukan Permohonan pembiayaan pada form Permohonan	Nasabah mengisi form Permohonan pembiayaan sesuai dengan keadaan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	<i>Valid</i>
5	Mengelola Data Nasabah, Melakukan <i>CRUD</i>	Admin dapat mengubah, menambah, menghapus, dan membuat data.	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	<i>Valid</i>
6	Membuat Normalisasi menggunakan metode <i>Weighted Product</i> pada form Pembiayaan	Admin dapat membuat normalisasi data menggunakan an <i>Weighted Product</i> serta membuat Rangkings dari penilaian Nasabah	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	<i>Valid</i>
7	Mengelola keterangan Nasabah Layak diberi Pembiayaan dan tidak layak	Admin dapat memberi keterangan Nasabah yang layak diberi pembiayaan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	<i>Valid</i>

		dan tidak layak		
8	Mengelola History Pembiayaan Nasabah	Admin dapat mencetak data nasabah yang sudah diberi keterangan Pembiayaan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Valid
9	Melakukan sesi Logout sesuai Roles	User dapat melakukan sesi Logout sesuai dengan Roles	Sesuai dengan hasil yang diharapkan	Valid

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, dan implementasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode Weighted Product dalam menentukan kelayakan pembiayaan nasabah di BMT Al-Muqrin, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan mampu melakukan perhitungan dan perankingan calon nasabah berdasarkan kriteria pendapatan, jaminan, jumlah tanggungan, dan angsuran secara terstruktur, sehingga menghasilkan rekomendasi kelayakan yang lebih objektif dan konsisten dibandingkan proses manual sebelumnya.
2. Penerapan metode Weighted Product mempercepat proses evaluasi pembiayaan karena perhitungan dilakukan secara sistematis dan otomatis, sehingga waktu analisis menjadi lebih efisien.
3. Implementasi sistem membantu mengurangi subjektivitas dalam penentuan kelayakan pembiayaan serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih terukur di BMT Al-Muqrin.
4. Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan bobot kriteria yang masih bersifat tetap dan belum mengintegrasikan data historis pembiayaan sebagai bahan evaluasi lanjutan.
5. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem dengan pembobotan dinamis atau integrasi data historis guna

meningkatkan akurasi dan adaptivitas sistem dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Budyanto, A., Indra, K., & Aji, S. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa Yang Layak Menerima Bantuan Operasional Sekolah (Bos) Dengan Metode. *Jurnal Media Infotama*, 19(1), 52–60. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/3383>
- Ikhsanuddin, M. N., Srirahayu, A., & Muhammad, N. F. (2024). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 8(4), 1152–1159. <https://doi.org/10.35870/jtik.v8i4.2614>
- Kusmanto, K., Nasution, M. B. K., Suryadi, S., & Karim, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(3), 1284–1292. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2610>
- Mardian, D., Neneng, N., Puspaningrum, A. S., Hasibuan, A., & Tinambunan, M. H. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 158–166. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i2.2593>
- Melina, F. (2020). Pembiayaan Murabahah Di Baitul Maal Wat Tamwil (BMT). *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance*, 3(2), 269–280.
- Mukhlis, I. R., Aquino, T., Doduk, B., Rinjeni, T. P., Aulia, V. R., Rahmawati, R., Luhur, T., Sugata, I., Karunia, P., Ananto, F., & Sembilu, N. (2024). Penerapan Metode Weighted Product dalam Sistem Pendukung Keputusan Program Penerimaan Bantuan Beras. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Desain Komunikasi Visual*, 9(2), 476–490.
- Sulastari, E., & Yulia, E. R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peserta Didik Terbaik Dengan Metode Weighted Product. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 7(2), 209. <https://doi.org/10.26798/jiko.v7i2.818>