

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PEMBIAYAAN AKAD QORDH MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN WEIGHTED PRODUCT

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR AKAD QORDH FINANCING USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS AND WEIGHTED PRODUCT METHODS

Restu Nur Hakim¹, Muhammad Hamka²

Program Studi S1 Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Informasi Makalah

Dikirim, 11 juli 2020
Direvisi, 19 Agustus 2020
Diterima, 19 Agustus 2020

Kata Kunci:

*Sistem Pendukung Keputusan
Unit Jasa Keuangan Syariah
Pembiayaan Akad Qordh
Weighted Product
Analytical Hierarchy Process*

INTISARI

Unit jasa keuangan syariah adalah unit usaha pada koperasi yang kegiatan usahanya bergerak di bidang pembiayaan, investasi, dan simpanan sesuai dengan pola bagi hasil (syariah). Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan menentukan penerimaan pembiayaan akad qordh menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk menentukan bobot kriteria dan metode *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan ranking penerima pembiayaan akad qordh.

Berdasarkan hasil perhitungan AHP dan WP, didapatkan hasil alternatif yang direkomendasikan pertama mendapat pembiayaan akad qordh adalah alternatif 7 dengan nilai V_7 yaitu 0,159, diikuti oleh alternatif 3 dengan nilai V_3 yaitu 0,109, alternatif 1 dengan nilai V_1 yaitu 0,105, alternatif 6 dengan nilai V_6 yaitu 0,098, alternatif 8 dengan nilai V_8 yaitu 0,096, alternatif 9 dengan nilai V_9 yaitu 0,093, alternatif 4 dengan nilai V_4 yaitu 0,082, alternatif 5 dengan nilai V_5 yaitu 0,081, alternatif 2 dengan nilai V_2 yaitu 0,061, alternatif 10 dengan nilai V_{10} yaitu 0,057, dan yang terakhir adalah alternatif 11 dengan nilai V_{11} yaitu 0,056.

ABSTRACT

Islamic financial services unit is a business unit in a cooperative whose business activities are engaged in financing, investment and savings in accordance with the profit sharing pattern (sharia). This study aims to create a decision support system to determine the acceptance of qordh contract financing using the *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) method used to determine the criteria weights and the *Weighted Product* (WP) method is used to determine the qordh contract financing recipient ranking.

Based on the AHP and WP calculation results, the first recommended alternative results obtained qordh contract financing is alternative 7 with a V_7 value of 0.159, followed by alternative 3 with a V_3 value of 0.109, alternative 1 with a V_1 value of 0.105, alternative 6 with a V_6 value of 0.098, alternative 8 with a V_8 value of 0.096, alternative 9 with a V_9 value of 0.093, alternative 4 with a V_4 value of 0.082, alternative 5 with a V_5 value of 0.081, alternative 2 with a V_2 value of 0.061, alternative 10 with a V_{10} value of 0.057, and the The last is alternative 11 with a value of V_{11} which is 0.056.

Korespondensi Penulis:

Restu Nur Hakim
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. K.H. Ahmad Dahlan Purwokerto, 53182
Email: Restuhakim11@Gmail.com

1. INTRODUCTION

Saat ini perkembangan teknologi informasi begitu pesat, teknologi informasi mengambil peranan dalam kemajuan teknologi dan menawarkan berbagai kemudahan dalam membantu pekerjaan manusia. Unit Jasa Keuangan Syariah (UJKS) adalah unit usaha pada koperasi yang kegiatan usahanya bergerak di bidang pembiayaan, investasi, dan simpanan sesuai dengan pola bagi hasil (syariah) [1]. Pembiayaan adalah aktivitas menyalurkan dana yang terkumpul kepada anggota pengguna dana, memilih jenis usaha yang akan dibiayai agar diperoleh jenis usaha yang produktif, menguntungkan, dan dikelola oleh anggota yang jujur dan bertanggung jawab [2]. Pembiayaan pada UJKS disebut akad yaitu pertemuan ijab dan qabul sebagai pernyataan kehendak dua pihak atau lebih untuk melahirkan suatu akibat hukum pada objeknya. Sedangkan *qardh* adalah akad pinjaman dana kepada nasabah dengan ketentuan bahwa nasabah wajib mengembalikan dana yang diterimanya pada waktu yang telah disepakati [3].

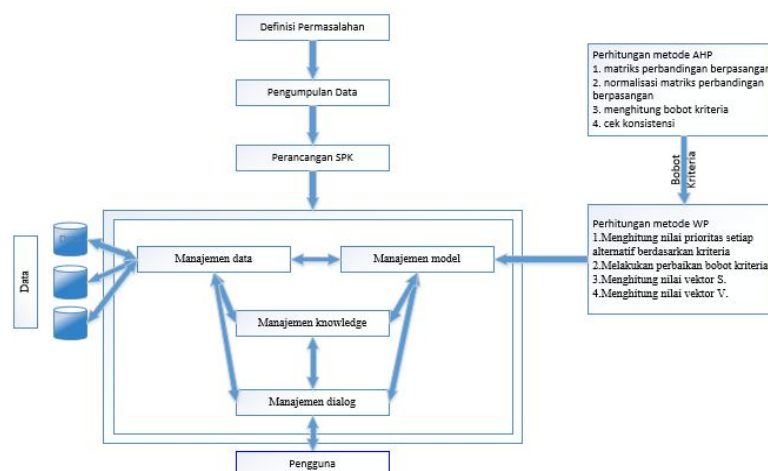
Dalam pemilihan penerima pembiayaan akad *qardh* banyak kriteria yang harus dipertimbangkan dan diputuskan oleh pihak Unit Jasa Keuangan Syariah Senopati Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UJKS Senopati UMP) seperti jumlah pembiayaan, usia, jangka waktu, pekerjaan, jaminan, dan riwayat pembiayaan. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih penerima pembiayaan akad *qardh* yang tepat. Berdasarkan analisa permasalahan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menentukan penerimaan pembiayaan akad *qardh* dengan menerapkan dua metode yang bertujuan untuk meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan.

Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) digunakan karena dapat menghitung prioritas kriteria dari berbagai alternatif yang bersifat multikriteria dan menghasilkan nilai yang konsisten agar solusi yang dihasilkan lebih optimal. Memiliki beberapa kelebihan, terutama ketika melibatkan beberapa atribut dan preferensi [4], digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami [5]. Metode AHP jelas dan sangat adaptif [6] ketika diterapkan pada beberapa bidang, seperti bidang pertanian untuk menentukan bibit jagung terbaik [7]. Serta pada bidang kesehatan dalam pemilihan obat untuk penderita penyakit hipertensi [8]. Selain itu, metode *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan ranking penerima pembiayaan akad *qardh*. WP dinilai tepat karena kompleksitas komputasi yang tidak terlalu sulit sehingga waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat [9].

2. METODE

2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan dilakukan mengacu pada model konseptual SPK. Desain penelitian ditunjukkan oleh gambar 1.



Gambar 1. Desain penelitian

Berdasarkan gambar 1 di atas, adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini yaitu :

a. Definisi Permasalahan

Definisi permasalahan yaitu dengan menganalisa dan mempelajari proses penilaian penerima pembiayaan yang berjalan di UJKS Senopati UMP. Sehingga didapatkan rumusan permasalahan yang dihadapi. Pada fase ini ditentukan tujuan, ruang lingkup penelitian, identifikasi kemungkinan penyelesaian permasalahan, dan penentuan metode SPK yang akan digunakan.

b. Pengumpulan Data

Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang dilakukan dengan cara studi dokumentasi dan studi literatur. Pengumpulan data diperoleh dari pihak UJKS untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi serta data yang diperlukan seperti data kriteria, penilaian setiap kriteria, dan dokumen mengenai data pemohon pembiayaan akad *qordh*.

c. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

SPK penentuan kelayakan pemohon pembiayaan akan menggunakan kombinasi antara AHP dan WP. Dimana dalam implementasinya, AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas tiap kriteria dan WP digunakan untuk menentukan ranking penerima pembiayaan akad *qordh*. proses alur SPK menggunakan metode kombinasi AHP-WP adalah sebagai berikut :

1. Metode AHP

- a) Matriks perbandingan berpasangan
- b) Normalisasi matriks perbandingan berpasangan
- c) Menghitung bobot kriteria
- d) Cek konsistensi

2. Metode WP

- a) Menghitung nilai prioritas setiap alternatif berdasarkan kriteria
- b) Perbaikan bobot kriteria
- c) Menghitung nilai vektor S.
- d) Menghitung nilai vektor V.

2.2. Penentuan Bobot Kriteria

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria. Langkah-langkah dalam penentuan bobot kriteria di dalam metode AHP adalah sebagai berikut:

- a. Membuat struktur hierarki dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Kriteria pemohon pembiayaan akad *qordh* ditunjukkan oleh tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pemohon Pembiayaan Akad *Qordh*

Kode	Kriteria	Keterangan
K1	Usia	Mengetahui usia produktifitas sebagai potensi kesanggupan dalam pengembalian pembiayaan.
K2	Jumlah Pembiayaan	Mengetahui nominal jumlah pembiayaan yang diajukan .
K3	Jangka Waktu	Mengetahui jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan pembiayaan.
K4	Pekerjaan	Mengetahui pekerjaan penerima pembiayaan untuk mengetahui potensi kesanggupan mengembalikan pembiayaan.
K5	Jaminan	Mengetahui jaminan yang diberikan kepada unit jasa keuangan syariah.
K6	Riwayat Pembiayaan	Mengetahui riwayat pembiayaan yang pernah diterima oleh calon penerima pembiayaan.

- b. Membuat perbandingan berpasangan dengan skala 1-9 saaty seperti ditunjukkan pada tabel 2 [10].

Tabel 2. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.

3	Sedikit lebih penting	Penilaian lebih sedikit memihak pada salah satu elemen dibandingkan pasangannya.
5	Lebih penting	Penilaian sangat memihak pada salah satu elemen dibandingkan pasangannya.
7	Sangat penting	Salah satu elemen sangat berpengaruh dan dominasinya tampak secara nyata.
9	Mutlak lebih penting	Bukti bahwa salah satu elemen lebih penting daripada pasangannya pada tingkat keyakinan tertinggi.
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara <i>Judgement</i> diatas	Nilai ini diberikan jika terdapat keraguan diantara 2 penilaian yang berdekatan.
Kebalikan	jika untuk aktivitas i mendapat satu angka bila dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding i.	

c. Sintesis digunakan untuk memperoleh keseluruhan prioritas tiap kriteria dengan melakukan normalisasi matrik keputusan hasil perbandingan berpasangan dan mencari nilai rata-rata setiap kriteria. Adapun normalisasi pada matriks perbandingan berpasangan sebagai berikut :

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria.
2. Membuat peringkat prioritas dari matriks perbandingan perpasangan.

d. Menghitung konsistensi, penghitungan dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung *eigenvector*, jumlah perkalian matrik baris dan kolom, baris pada K1, K2, K3, K4, K5, dan K6 dengan setiap kolom pada prioritas vektor.
2. Menghitung vektor konsistensi dengan cara membagi hasil perkalian pada K1, K2, K3, K4, K5, dan K6 dengan nilai tiap prioritas vektor yang sesuai.
3. Menghitung *lamda* (λ) max, yaitu hasil bagi antara penjumlahan vektor konsistensi dengan jumlah kriteria. (λ) max dihitung menggunakan persamaan 1.

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{l=1}^m \lambda}{n} \quad (1)$$

4. Indeks konsistensi dihitung berdasarkan perhitungan pada persamaan 2.

$$CI = \frac{(\lambda - n)}{(n-1)} \quad (2)$$

Dimana :

CI : Consistency Index

λ : *eigenvector*

n : jumlah elemen

5. Rasio konsistensi dihitung dengan membagi indeks konsistensi dengan random konsistensi index. Perhitungan (C.R) index ditunjukkan pada persamaan 3.

$$C.R = \frac{CI}{R.I} \quad (3)$$

Nilai random konsistensi (R.I) ditentukan berdasarkan tabel 3 [10].

Table 3. Random Consistency Index (R.I)										
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
index (R.I.)	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

2.3. Penentuan Rangking Penerima Pembiayaan Akad Qordh

Metode *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan ranking penerima pembiayaan akad *qordh*. Tahapan-tahapan di dalam penentuan ranking penerima pembiayaan akad *qordh* menggunakan WP adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan penilaian alternatif terhadap kriteria.

b. Melakukan perbaikan bobot, perhitungan perbaikan bobot dapat dilihat pada persamaan 4.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (4)$$

Keterangan :

W = bobot

j = Kriteria

c. Proses normalisasi (S) matrik keputusan didapatkan dengan cara mengalikan rating kriteria, dimana rating atribut terlebih dahulu harus dipangkatkan dengan bobot Kriteria. Preferensi untuk proses normalisasi diberikan oleh persamaan 5.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^w \quad (5)$$

Keterangan :

S = Preferensi alternatif sebagai vektor S

X = Nilai kriteria

W = Bobot kriteria/sub kriteria

i = Alternatif

j = Kriteria

n = Banyaknya kriteria

d. Proses preferensi untuk tiap alternatif (V). Preferensi untuk alternative V diberikan oleh persamaan 6.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^w}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^w} \quad (6)$$

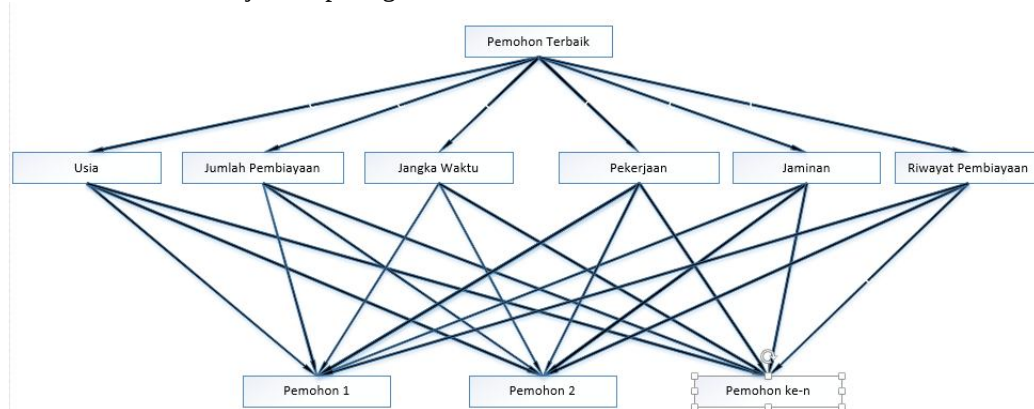
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penentuan Bobot Kriteria

Berdasarkan pengumpulan data pemohon pembiayaan akad *qordh* didapat 6 kriteria yaitu usia, jumlah pembiayaan, jangka waktu, pekerjaan, jaminan, riwayat pembiayaan. Berikut merupakan langkah-langkah dalam melakukan perhitungan bobot kriteria, yaitu:

A. Struktur Hierarki

Struktur hierarki diawali dengan tujuan, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan. Struktur hierarki ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur Hierarki

Berdasarkan gambar 2 struktur hierarki, pemohon terbaik adalah tujuan yang ingin dicapai, kemudian usia, jumlah pembiayaan, jangka waktu, pekerjaan, jaminan, riwayat pembiayaan digunakan sebagai kriteria, dan yang terakhir adalah pemohon sebagai alternatif yang mengajukan permohonan pembiayaan akad *qordh*.

B. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan berpasangan antara satu kriteria dengan kriteria lain yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	1	0,33	0,33	1	0,33	5
K2	0,33	1	1	0,33	0,2	3
K3	0,33	1	1	0,33	0,2	3

K4	1	3	3	1	0,33	5
K5	3	5	5	0,33	1	7
K6	0,2	0,33	0,33	0,2	0,14	1
$\sum$ kolom	5,87	10,67	10,67	3,2	2,21	24

C. Membuat Prioritas Vektor dari Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan dilakukan untuk penilaian perbandingan antara kriteria satu dengan yang lainnya [8]. Setelah memperoleh hasil matrik perbandingan berpasang dalam bentuk *decimal* maka langkah selanjutnya adalah menguadratkan matriks perbandingan berpasangan lalu menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil penguadratan kemudian dinormalisasi. Langkah-langkah dalam membuat prioritas matriks perbandingan berpasangan adalah sebagai berikut:

1. Menguadratkan matriks perbandingan berpasangan

Perkalian matriks adalah perkalian antara baris dari matriks pertama dengan kolom baris dari matriks kedua. Hasil penguadratan matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penguadratan Matriks Perbandingan Berpasangan

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
K1	4,22	7,33	7,33	3,33	1,85	19,33
K2	2,53	5,11	5,11	2	1,25	13,73
K3	2,53	5,11	5,11	2,67	1,25	13,73
K4	6	12,67	12,67	5,11	2,91	35,33
K5	11,067	19,33	19,33	8,4	5,11	60,67
K6	1,25	2,38	2,38	0,87	0,55	6

Pada tabel 5 nilai 4,22 pada baris 1 kolom 1 didapatkan dari jumlah perkalian antara baris 1 dengan kolom 1, nilai 2,53 baris 1 pada kolom 2 didapatkan dari perkalian antara baris 1 dengan kolom 2, nilai 7,33 baris 2 kolom 1 didapatkan dari perkalian antara baris 2 dengan kolom 1, dan seterusnya dari setiap nilai pada tabel tersebut.

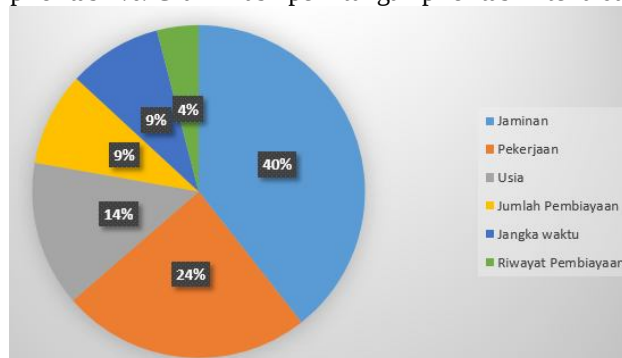
2. Menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil penguadratan.

Pada tahap ini dilakukan normalisasi dengan membagi nilai dari jumlah baris di dalam matriks perbandingan berpasangan dengan nilai total dari setiap baris. Nilai prioritas kriteria didapat dari membagi jumlah tiap baris dengan jumlah matriks. Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan Prioritas Vektor

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Jumlah	Prioritas Vektor
K1	4,22	7,33	7,33	3,33	1,85	19,33	43,40	0,14
K2	2,53	5,11	5,11	2	1,25	13,73	29,74	0,09
K3	2,53	5,11	5,11	2,67	1,25	13,73	30,41	0,09
K4	6	12,67	12,67	5,11	2,91	35,33	74,69	0,24
K5	11,067	19,33	19,33	8,4	5,11	60,67	123,91	0,4
K6	1,25	2,38	2,38	0,87	0,55	6	13,43	0,04
Jumlah							315,59	1

Berdasarkan tabel 5, maka prioritas tertinggi kriteria penentuan pembiayaan akad *qordh* yaitu kriteria jaminan dengan nilai 40%, kriteria pekerjaan dengan nilai 24%, kriteria usia dengan nilai 14%, kriteria jumlah pembiayaan dengan nilai 9%, kriteria jangka waktu dengan nilai 9%, dan yang terakhir kriteria riwayat pembiayaan dengan nilai prioritas 4%. Grafik hasil perhitungan prioritas kriteria dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Prioritas Kriteria

D. Menghitung Rasio Konsistensi

Adapun tahapan perhitungannya sebagai berikut :

1. Menghitung nilai *eigenvector* didapatkan dari Jumlah perkalian matrik baris dan kolom, baris pada K1, K2, K3, K4, K5, dan K6 dengan tiap kolom pada prioritas vektor. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai Eigenvector dan Vektor Konsistensi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Prioritas Vektor	Eigenvector	Vector Konsistensi
K1	1	0,33	0,33	1	0,33	5	0,14	0,78	5,6
K2	0,33	1	1	0,33	0,2	3	0,09	0,52	5,53
K3	0,33	1	1	0,33	0,2	3	0,09	0,52	5,41
K4	1	3	3	1	0,33	5	0,24	1,29	5,45
K5	3	5	5	0,33	1	7	0,4	2,13	5,44
K6	0,2	0,33	0,33	0,2	0,14	1	0,04	0,24	5,57
Jumlah									33,08

2. Menghitung nilai vektor konsistensi diperoleh dengan cara membagi hasil perkalian pada K1, K2, K3, K4, K5, dan K6 dengan nilai tiap prioritas vektor yang sesuai. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 7.
3. Menghitung nilai λ max didapatkan dengan membagi vektor konsistensi dengan jumlah kriteria (n) dapat dilihat pada persamaan (1).

$$\lambda \max = \sum_{i=1}^m \lambda / n$$

$$= 33,08 / 6 = 5,51$$

4. Menghitung nilai Ci menggunakan persamaan (2) :

$$CI = (\lambda \max - n) / (n - 1)$$

$$= (5,51 - 6) / (6 - 1) = -0,097$$

5. Menghitung nilai CR menggunakan persamaan (3) :

$$CR = CI/RI$$

$$= -0,097/1,25 = -0,078$$

Karena CR (Consistency Ratio) dari kriteria < 0.1, maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima [11].

3.2. Perengkingan Pemohon Pembiayaan akad Qordh

Setelah melakukan perhitungan bobot prioritas dengan metode AHP, langkah selanjutnya adalah melakukan perengkingan alternatif pemohon pembiayaan akad *qordh* dengan menggunakan metode WP. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan [12]. Adapun langkah-langkah dalam melakukan perengkingan dengan metode WP sebagai berikut :

A. Data Nasabah Pengajuan Pembiayaan Akad Qordh

Dalam penentuan pemohon pemberian pembiayaan akad *qordh* yang sebelumnya telah diidentifikasi berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, maka diperoleh data anggota yang telah melakukan pengajuan pembiayaan ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Data pemohon pembiayaan akad qordh

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	Pemohon 1	52	Rp.50.000.000	1 Bulan	Direktur	SHM Tanah	Pernah dan lancar
2	Pemohon 2	38	Rp.68.000.000	1 bulan	Karyawan Swasta	BPKB Mobil	Belum pernah
3	Pemohon 3	56	Rp.100.000.000	1 bulan	Direktur	SHM Tanah	Pernah dan lancar
4	Pemohon 4	48	Rp.4.000.000	3 Bulan	Dosen	BPKB Motor	Pernah dan lancar
5	Pemohon 5	66	Rp.62.400.000	2 Bulan	Wirausaha	SHM Bangunan	Ada Keterlambatan
6	Pemohon 6	51	Rp.150.000.000	1 Bulan	Direktur	BPKB Mobil	Pernah dan Lancar
7	Pemohon 7	47	Rp.15.000.000	1 Bulan	Direktur	BPKB Mobil	Belum Pernah
8	Pemohon 8	44	Rp.317.000.000	1 Bulan	Pegawai Negeri	SHM Tanah	Pernah dan Lancar

9	Pemohon 9	58	Rp.100.000.000	1 Bulan	Direktur	BPKB Mobil	Ada Keterlambatan
10	Pemohon 10	39	Rp.15.300.000	1 Bulan	Dosen	SKPG Gaji	Belum Pernah
11	Pemohon 11	45	Rp.29.000.000	1 Bulan	Karyawan Swasta	BPKB Motor	Pernah dan lancar

B. Penilaian Alternatif Terhadap Kriteria

Dalam penentuan penilaian alternatif pembiayaan akad *qordh*, dilakukan penilaian alternatif terhadap setiap kriteria yang bersangkutan. Adapun kriteria pemohon pembiayaan akad *qordh* ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Penilaian Kriteria Pemohon Pembiayaan Akad *Qordh*

Kode	Kriteria	Parameter	Nilai
K1	Usia	18-28 Tahun	4
		29-38 Tahun	3
		39-48 Tahun	2
		≥ 49 Tahun	1
K2	Jumlah Pembiayaan	≤ Rp.5.000.000	5
		Rp.5.000.000- Rp.25.000.000	4
		Rp.25.000.000- Rp.100.000.000	3
		Rp.100.000.000- Rp.200.000.000	2
		≥ Rp.200.000.000	1
K3	Jangka Waktu	≤ 1 bulan	3
		≤ 2 bulan	2
		3 bulan	1
K4	Pekerjaan	Dosen dan Karyawan UMP	4
		Direktur atau pimpinan perusahaan	3
		Pegawai negeri	2
		Karyawan swasta, Wiraswata dan lain-lain	1
K5	Jaminan	Surat Hak Milik tanah atau bangunan	4
		BPKB mobil	3
		BPKB motor	2
		SKPG Gaji dan lain-lain	1
K6	Riwayat Pembiayaan	Pernah dan lancar	3
		Belum pernah	2
		Ada keterlambatan	1

Nilai dari masing-masing kriteria dimasukkan dalam tabel yang telah disesuaikan dengan nilai dari bobot kriteria. Hasil penilaian alternatif terhadap kriteria dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Penilaian Alternatif Terhadap Kriteria

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	Pemohon 1	1	3	3	3	4	3
2	Pemohon 2	3	3	3	1	3	2
3	Pemohon 3	1	2	3	3	4	3

4	Pemohon 4	2	5	1	4	2	3
5	Pemohon 5	1	3	2	1	4	1
6	Pemohon 6	1	2	3	3	3	3
7	Pemohon 7	2	4	3	3	3	2
8	Pemohon 8	2	1	3	2	4	3
9	Pemohon 9	1	2	3	3	3	1
10	Pemohon 10	2	4	3	4	1	2
11	Pemohon 11	2	3	3	1	2	3

C. Perbaikan bobot Kriteria

Perbaikan nilai bobot kriteria didapatkan dari hasil membagi nilai kriteria dengan nilai total setiap kriteria. Untuk menghitung perbaikan bobot kriteria digunakan proses perhitungan pada persamaan (4) :

$$W_1 = \frac{0,14}{0,14+0,9+0,9+0,24+0,4+0,04} = 0,14$$

$$W_2 = \frac{0,09}{0,14+0,9+0,9+0,24+0,4+0,04} = 0,09$$

$$W_3 = \frac{0,09}{0,14+0,9+0,9+0,24+0,4+0,04} = 0,09$$

$$W_4 = \frac{0,24}{0,14+0,9+0,9+0,24+0,4+0,04} = 0,24$$

$$W_5 = \frac{0,4}{0,14+0,9+0,9+0,24+0,4+0,04} = 0,4$$

$$W_6 = \frac{0,04}{0,14+0,9+0,9+0,24+0,4+0,04} = 0,04$$

D. Menghitung Nilai Vektor S

Normalisasi matrik keputusan dimana data-data akan dikalikan, tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dengan bobot kriteria. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negative [13]. Kriteria pada kasus ini yang memiliki atribut manfaat yaitu pekerjaan, jaminan, dan riwayat pembiayaan bernilai positif, sedangkan yang beratribut biaya yaitu usia, jumlah pembiayaan, dan jangka waktu bernilai negatif. Untuk menghitung nilai vektor s pada kasus ini digunakan proses perhitungan pada persamaan (5):

$$\text{Pemohon 1 } S_1 = (1^{(-0,14)})(3^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(3^{(0,24)})(4^{(0,4)})(3^{(0,04)}) = 1,89$$

$$\text{Pemohon 2 } S_1 = (3^{(-0,14)})(3^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(1^{(0,24)})(3^{(0,4)})(2^{(0,04)}) = 1,10$$

$$\text{Pemohon 3 } S_1 = (1^{(-0,14)})(2^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(3^{(0,24)})(4^{(0,4)})(3^{(0,04)}) = 1,97$$

$$\text{Pemohon 4 } S_1 = (2^{(-0,14)})(5^{(-0,09)})(1^{(-0,09)})(4^{(0,24)})(2^{(0,4)})(3^{(0,04)}) = 1,49$$

$$\text{Pemohon 5 } S_1 = (1^{(-0,14)})(3^{(-0,09)})(2^{(-0,09)})(1^{(0,24)})(4^{(0,4)})(1^{(0,04)}) = 1,45$$

$$\text{Pemohon 6 } S_1 = (1^{(-0,14)})(2^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(3^{(0,24)})(3^{(0,4)})(3^{(0,04)}) = 1,76$$

$$\text{Pemohon 7 } S_1 = (2^{(-0,14)})(4^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(3^{(0,24)})(3^{(0,4)})(2^{(0,04)}) = 2,86$$

$$\text{Pemohon 8 } S_1 = (2^{(-0,14)})(1^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(2^{(0,24)})(4^{(0,4)})(3^{(0,04)}) = 1,74$$

$$\text{Pemohon 9 } S_1 = (1^{(-0,14)})(2^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(3^{(0,24)})(3^{(0,4)})(1^{(0,04)}) = 1,68$$

$$\text{Pemohon 10 } S_1 = (2^{(-0,14)})(4^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(4^{(0,24)})(1^{(0,4)})(2^{(0,04)}) = 1,03$$

$$\text{Pemohon 11 } S_1 = (2^{(-0,14)})(3^{(-0,09)})(3^{(-0,09)})(1^{(0,24)})(2^{(0,4)})(3^{(0,04)}) = 1,01$$

E. Menghitung Nilai Vektor V

Nilai vektor V dicari untuk melakukan proses perankingan. Nilai V didapatkan berdasarkan hasil pembagian antara nilai vektor S dengan jumlah seluruh nilai vektor S. Perhitungan vektor v berdasarkan proses perhitungan pada persamaan (6):

$$\text{Pemohon 1 } V_1 = \frac{1,89}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,105$$

$$\text{Pemohon 2 } V_2 = \frac{1,10}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,061$$

$$\text{Pemohon 3 } V_3 = \frac{1,97}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,109$$

$$\text{Pemohon 4 } V_4 = \frac{1,49}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,082$$

$$\text{Pemohon 5 } V_5 = \frac{1,45}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,081$$

$$\text{Pemohon 6 } V_6 = \frac{1,76}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,098$$

$$\begin{aligned} \text{Pemohon 7 } V_7 &= \frac{2,86}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,159 \\ \text{Pemohon 8 } V_8 &= \frac{1,74}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,096 \\ \text{Pemohon 9 } V_9 &= \frac{1,68}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,093 \\ \text{Pemohon 10 } V_{10} &= \frac{1,03}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,057 \\ \text{Pemohon 11 } V_{11} &= \frac{1,01}{1,89+1,10+1,97+1,49+1,45+1,76+2,86+1,74+1,68+1,03+1,01} = 0,056 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas ranking penerima pembiayaan akad *qordh* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Ranking Penerima Pembiayaan Akad *Qordh*

Ranking	Alternatif	Nilai Vektor V
1	Pemohon 7	0,159
2	Pemohon 3	0,109
3	Pemohon 1	0,105
4	Pemohon 6	0,098
5	Pemohon 8	0,096
6	Pemohon 9	0,093
7	Pemohon 4	0,082
8	Pemohon 5	0,081
9	Pemohon 2	0,061
10	Pemohon 10	0,057
11	Pemohon 11	0,056

Berdasarkan tabel 10 hasil perhitungan WP, didapatkan pemohon yang direkomendasikan pertama mendapat pembiayaan akad *qordh* adalah pemohon 7 karena memiliki kriteria yang lebih baik dibandingkan pemohon lainnya dan memiliki hasil perhitungan yang lebih tinggi yaitu dengan nilai 0,159. Selanjutnya diikuti oleh pemohon 3 dengan nilai 0,109, pemohon 1 dengan nilai 0,105, pemohon 6 dengan nilai 0,098, pemohon 8 dengan nilai 0,096, pemohon 9 dengan nilai 0,093, pemohon 4 dengan nilai 0,082, pemohon 5 dengan nilai 0,081, pemohon 2 dengan nilai 0,061, pemohon 10 dengan nilai 0,057 dan yang terakhir pemohon 11 dengan nilai 0,056.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang didapat pada sistem pendukung keputusan metode AHP dan WP yaitu dapat menjadi alternative penentuan prioritas penerimaan pembiayaan akad *qordh* dengan mempertimbangkan enam kriteria yaitu usia, jumlah pembiayaan, jangka waktu, pekerjaan, jaminan, riwayat pembiayaan. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria. Hasil perhitungan AHP diperoleh nilai bobot prioritas pertama yaitu *qordh* yaitu kriteria jaminan dengan nilai 40%, kriteria pekerjaan dengan nilai 24% , kriteria jumlah pembiayaan dengan nilai 9%, kriteria jangka waktu dengan nilai 9%, kriteria usia dengan nilai 14%, dan yang terakhir kriteria riwayat pembiayaan dengan nilai prioritas 4%. Selanjutnya, berdasarkan hasil perhitungan WP yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil alternatif yang direkomendasikan pertama mendapat pembiayaan akad *qordh* adalah alternatif 7 dengan nilai V_7 yaitu 0,159, diikuti oleh alternatif 3 dengan nilai V_3 yaitu 0,109, alternatif 1 dengan nilai V_1 yaitu 0,105, alternatif 6 dengan nilai V_6 yaitu 0,098, alternatif 8 dengan nilai V_8 yaitu 0,096, alternatif 9 dengan nilai V_9 yaitu 0,093, alternatif 4 dengan nilai V_4 yaitu 0,082, alternatif 5 dengan nilai V_5 yaitu 0,081, alternatif 2 dengan nilai V_2 yaitu 0,061, alternatif 10 dengan nilai V_{10} yaitu 0,057, dan yang terakhir adalah alternatif 11 dengan nilai V_{11} yaitu 0,056.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. haris Hidayatullah and M. Q. Fauzi, "Pemberdayaan Ekonomi Anggota Jasa Keuangan Syariah Melalui Produk Simpan dan Pembiayaan di Unit Simpan Pinjam dan Pembiayaan Syariah As-sakinah Surabaya," *J. Ekon. Syariah Teor. dan Terap.*, vol. 3, no. 6, pp. 460–473, 2016.
- [2] Y. D. Prakasa, R. H. Kusumaningtiyas, and I. Qoyim, "Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pengajuan Pembiayaan Pada Koperasi Jasa Keuangan Syariah," *Stud. Inform. J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 113–121, 2016.
- [3] M. Ash-shiddiqy, "Analisis Akad Pembiayaan Qardh Dalam Lembaga Keuangan Mikro Syariah Daerah Istimewa Yogyakarta," *Istiqro J. Huk. Islam. Ekon. dan Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 14–23, 2019.
- [4] E. Muslim, I. Riansa, and Komarudin, "Analytical Hierarchy Process (AHP) Pairwise Matrix with One Missing Value," *Int. J. Technol.*, vol. 8, no. 7, pp. 1356–1360, 2017.
- [5] N. M. Mala, A. Muhibuddin, and A. Sifaunajah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan jenis Tanaman dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 1, pp. 64–74, 2018.

- [6] W. Ho and X. Ma, "The State-of-the-art Integrations And Applications of The Analytic Hierarchy Process," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 239, no. 2, pp. 399–414, 2017.
- [7] F. Ardhy, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Jagung dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Toko Abadi Jaya Lampung Timur," *J. Inf. Dan Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 73–80, 2018.
- [8] W. Sugeng and A. Birowo, "Analisa Faktor Pendukung Pemilihan Obat Untuk Penderita Penyakit Hipertensi Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)," *J. Teknol. Inf.*, vol. 13, no. 3, pp. 1–8, 2017.
- [9] A. Ahmadi and D. T. Wiyanti, "Implementasi Weighted Product (WP) dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 19–22, 2014.
- [10] M. Hamka and Harjono, "Application of Fuzzy Preference Relations Method in AHP to Improve Judgment Matrix Consistency," *Int. Conf. Eng. Appl. Technol.*, pp. 1–10, 2019.
- [11] Suhartono, M. Walid, and Kuzairi, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Modal Usaha Kepada UMKM Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," *Semin. Nas. Hum. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 578–582, 2016.
- [12] S. Prasetyo and W. Yuliyanti, "Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Metode Weighted Product (WP) dalam Penilaian Kinerja Karyawan (Studi Kasus pada PT . Cakra Perkasa Jayamulia)," *J. Sains Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 122–129, 2016.
- [13] H. A. Prasetyo, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Produsen Terbaik dalam Pembuatan Kerudung Pada CV. Hazna Indonesia Menggunakan AHP (Analytical Hierarchy Process) Dan WP (Weighted Product)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, pp. 13–18, 2017.

