

# Implementasi Metode Perbandingan Eksponensial Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Nasabah Pada PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim

Riri Fajriah<sup>1</sup>, Melyana<sup>2</sup>, Gandung Triyono<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Magister Ilmu Komputer, <sup>3</sup>Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Indonesia

<sup>1</sup>2211600941@student.budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>2211600214@student.budiluhur.ac.id, <sup>3</sup>gandung.triyono@budiluhur.ac.id

---

## Article Info

### Article history:

Received Nov 13, 2023

Revised Dec 05, 2023

Accepted Jan 03, 2024

---

### Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan  
Metode Perbandingan  
Eksponensial  
Waterfall Analysis  
Kredit

---

## ABSTRACT

*PT Bank DKI Sharia Branch Wahid Hasyim is a business unit that serves the Sharia market segment of PT Bank DKI as a regional government-owned enterprise (BUMD) of the Jakarta Provincial Government. The bank offers various types of financial services and credit products to potential borrowers, such as Home Ownership Loans (KPR), Micro, Small and Medium Enterprises (UMKM) Loans, Multiguna Loans, and Bank Guarantees. Currently, the bank is facing significant cases of non-performing loans due to erroneous credit decision-making based on the feasibility analysis of potential borrowers. Therefore, the purpose of this research is to design a decision support system using the waterfall analysis method with an exponential comparison model. This system will be used by Relationship Managers (RMs) to evaluate the creditworthiness of potential borrowers more accurately. The research results present a design of a decision support system using the exponential comparison method, which can assist in the credit analysis process of potential borrowers to generate a ranking of creditworthiness assessment. The credit decision will be based on the highest value of the Exponential Comparison Model and will serve as the basis for RMs to prioritize potential borrowers for further credit approval process by the Branch Leader as the credit supervisor at PT Bank DKI Sharia Branch Wahid Hasyim.*

Copyright © 2023 Universitas Indraprasta PGRI.  
All rights reserved.

---

## Corresponding Author:

Riri Fajriah,  
Magister Ilmu Komputer,  
Universitas Budiluhur,  
Jakarta Selatan, Indonesia.  
Email: [2211600941@student.budiluhur.ac.id](mailto:2211600941@student.budiluhur.ac.id)

---

## 1. PENDAHULUAN

PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim merupakan salah satu unit usaha dibawah PT Bank DKI yang bergerak di pelayanan jasa keuangan berbasis syariah. Beberapa produk yang ditawarkan kepada para nasabah terkait dengan produk simpanan yang terdiri dari Tabungan, Giro dan Deposito, produk Kredit terdiri dari Kredit kepemilikan Rumah (KPR), Kredit Multi Guna (KMG), dan Kredit Mikro UMKM. Dalam pemasaran produk kredit dipasarkan oleh *Relationship Manager* (RM), dengan target ekspansi pasar adalah ke segmentasi nasabah di instansi sekolah, pasar, instansi-instansi pemerintahan dan perusahaan-perusahaan swasta.

Setiap ekspansi yang dilakukan oleh *Relationship Manager* (RM) tidak hanya dituntut untuk menyelesaikan target yang diberikan oleh manajemen, namun perlu memperhatikan kredibilitas calon debitur untuk menilai apakah calon debitur layak untuk diberikan kredit atau tidak, mengingat angka kredit macet pada awal tahun 2023 mencapai 2,4% dimana angka tersebut mengalami penurunan yang cukup signifikan jika dibandingkan tahun 2022 mencapai 3,5%. Melihat kondisi tersebut pada suatu penelitian dapat dianalisa bahwa pada perusahaan jasa keuangan seperti bank yang memberikan peminjaman kredit kepada debitur dapat

menjadi salah satu sumber penghasilan yang dimiliki oleh perusahaan, namun apabila sering terjadi resiko kredit macet maka berdampak pada terjadinya penurunan pendapatan perusahaan yang meminjamkan kredit. Oleh karena itu salah satu upaya untuk mencegah resiko terjadinya kredit macet peranan solusi teknologi seperti i pada sistem pendukung keputusan dapat menjadi pilihan alternatif solusi dalam assessment kriteria calon debitur sebelum pengambilan keputusan terkait dengan kelayakan pemberian kredit dari pihak bank [1].

Permasalahan kredit macet yang sering dihadapi oleh Bank yang memberikan kredit seperti yang terjadi pada PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim, dapat diantisipasi dengan salah satu strategi yaitu melakukan *assessment* kelayakan bagi calon debitur. Proses *assessment* tersebut dapat menerapkan solusi digital dengan implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem pendukung keputusan memiliki kemampuan dalam mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks, dan merespon secara efektif pada kondisi semi atau tidak terstruktur mengolah pada model keputusan pada proses konfigurasi data menjadikan informasi terstruktur dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat [2]. Sistem pendukung keputusan pun merupakan pengembangan sistem informasi yang saat ini banyak dikolaborasi dengan perkembangan *Internet of Things* (IoT) dalam model transformasi digital pada proses-proses pengambilan keputusan di organisasi bisnis [3]. Oleh karena itu, permasalahan dalam analisa calon debitur untuk mencegah terjadinya resiko kredit macet dapat menggunakan pemodelan sistem pendukung keputusan yang menempatkan kriteria-kriteria kelayakan potensi kemampuan debitur secara finansial dalam komitmen pembayaran angsuran secara tepat waktu.

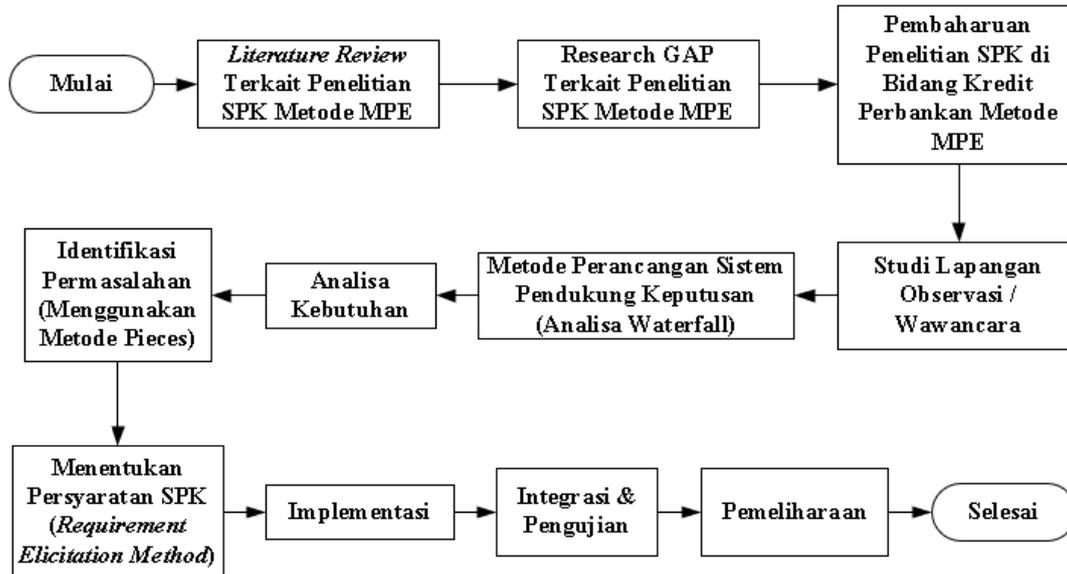
Beberapa komponen dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan terdiri dari subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem manajemen pengetahuan dan subsistem antarmuka pengguna [4]. Pemodelan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) yaitu metode yang digunakan untuk mengatasi masalah perbandingan alternatif dalam berdasarkan jumlah kriteria yang telah ditentukan. Dalam metode perbandingan eksponensial, perbandingan dilakukan dengan mempertimbangkan eksponen dari perbedaan antara alternatif [5]. Dalam penelitian yang pernah dilakukan terkait implementasi metode perbandingan eksponensial pada perusahaan yang bergerak di bidang jasa keuangan pemberian kredit didapatkan analisa kriteria yang bisa dievaluasi kepada calon debitur adalah informasi-informasi terkait : raport anggota, BI *cheking*, maksud permohonan, sumber pendapatan, pendapatan perbulan, jangka waktu angsuran, kelengkapan berkas, jaminan, status, dan jumlah yang diminta dimana kriteria-kriteria ini akan digunakan dalam penentuan pemberian pinjaman dengan implementasi sistem pendukung keputusan menggunakan MPE Model [6].

Penelitian yang dilaksanakan bertujuan memberikan solusi bagaimana mengurangi resiko kredit macet pada pemberian kredit kepada calon debitur PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim dengan implementasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode perbandingan eksponensial. Penelitian ini juga bertujuan dalam memperbaiki penelitian sebelumnya dimana fase perancangan sistem pendukung keputusan tidak menerapkan tahapan perancangan sistem informasi yang sistematis seperti metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dan hanya terfokus pada implementasi algoritma *fuzzy* yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan seleksi karyawan di Bank BNI Syariah [7]. Penelitian lainnya dengan konteks yang sama dalam penerapan metode MPE dalam sistem pendukung keputusan tidak menjelaskan secara spesifik mengenai kriteria yang digunakan pada penilaian pemberian kredit kepada lembaga perkreditan desa dan juga tidak terlihat pembobotan nilai dalam implementasi MPE, penelitian hanya mencapai pengukuran akurasi informasi relevan nilai aktual sebesar 80,48% dan tidak dijelaskan mengenai peringkat keputusan pada opsi lembaga perkreditan desa yang memiliki kualifikasi terbaik untuk menerima kredit [8]. Selain itu, pada analisa *literature review* lainnya peneliti melihat hal yang sama tidak dijelaskan analisa perhitungan peringkat penilaian menggunakan metode MPE pada kasus menentukan topik skripsi, dosen pembimbing beserta dosen pembanding, penelitian lebih terfokus menjelaskan pada proses perancangan sistem pendukung keputusan [9]. Selain itu pada penelitian lainnya tidak dijelaskan hasil evaluasi pada implementasi metode MPE terkait dengan penentuan data penelitian, penentuan kriteria dan sub kriteria, pembuatan matriks keputusan, perhitungan total nilai dan proses perankingan hasil [10].

Berdasarkan pertimbangan hal-hal tersebut maka pada penelitian ini akan menyempurnakan penelitian sebelumnya dengan merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang akan membantu PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim dalam penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) untuk membantu proses analisa kelayakan calon debitur agar mengurangi potensi resiko kredit macet di masa mendatang. Penyempurnaan penelitian yang dimaksud tidak hanya dengan menganalisa hasil akurasi dari perhitungan bobot kriteria dengan menggunakan metode perbandingan eksponensial, namun juga melakukan proses perancangan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode *waterfall analysis*. Sistem pendukung keputusan yang akan dikembangkan bertujuan untuk membantu tim *Relationship Manager* (RM) di PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim saat melakukan analisa kelayakan calon debitur sebelum pengambilan keputusan pemberian kredit nasabah.

## 2. METODE

Metode perbandingan eksponensial (MPE) secara konsep dasar adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan nilai pembobotan melalui hasil *rating* pada setiap alternatif untuk seluruh atribut pada parameter data [11]. Peranan penting Metode Perbandingan Eksponensial adalah memberikan dampak terhadap urutan prioritas alternatif keputusan menjadi lebih nyata, sehingga metode ini dianggap sangat efektif dalam mencari suatu alternatif yang memiliki banyak kriteria dibandingkan metode lainnya pada pengembangan sistem pendukung keputusan [12]. Dalam penelitian yang akan dilakukan terbagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menyempurnakan penelitian terdahulu dengan pembaharuan konsep penerapan Metode Perbandingan Eksponensial pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang pada implementasi operasional kredit di Bank Syariah DKI Cabang Wahid Hasyim sebagai objek penelitian. Penelitian juga menerapkan implementasi Metode Analisa Waterfall dalam proses perancangan sistem informasi sampai dengan proses pemeliharaan sistem secara berkala untuk optimalisasi pemanfaatan Aplikasi SPK yang telah dirancang.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam tinjauan untuk mendapatkan data pendukung perlunya aktivitas pengumpulan data melalui proses observasi dan wawancara kepada pihak terkait yang memahami proses bisnis berjalan dan dapat menjelaskan permasalahan yang dapat diselesaikan dengan perancangan sistem pendukung keputusan yang tepat [13]. Proses observasi dan wawancara yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah dengan melakukan observasi kepada proses dan pengumpulan dokumen pengajuan kredit KPR yang diterima oleh para *Relationship Manager* (RM) di PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim serta peneliti melakukan kepada pimpinan di PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim serta para RM untuk mengetahui proses bisnis berjalan terkait dengan pemberian kredit KPR dan permasalahan kredit macet yang sering dihadapi oleh bank.

Selain itu proses pengumpulan data dapat didukung dengan melaksanakan tinjauan pustaka terkait dengan teori dari topik penelitian yang akan dilakukan seperti kaitannya dengan pengembangan sistem pendukung keputusan yang saat ini dapat mengadopsi perkembangan teknologi machine learning pada perkembangan dunia kesehatan [14]. Sedangkan pada penelitian ini tinjauan pustaka adalah terkait perancangan sistem pendukung keputusan dengan implementasi Metode Perbandingan Eksponensial pada bidang jasa keuangan. Terakhir proses pengumpulan data bisa didukung dengan melakukan *review* terkait dengan penelitian sebelumnya untuk melaksanakan penyempurnaan penelitian dengan metode *literature review*. Penelitian ini melanjutkan dari beberapa penelitian, khususnya terkait dengan metode *selection process* berdasarkan eksponensial antara perbedaan nilai kriteria yang dapat dibedakan tergantung pada pembobotan nilai yang sudah dikelola pada beberapa parameter penilaian khusus [15].

## 2.2 Metode Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan implementasi Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). Namun, proses merancang sistem informasi memerlukan pendekatan suatu metode yaitu *waterfall analysis*. Alasan utama penggunaan metode *waterfall analysis* adalah karena proses perencanaan dan pelaksanaan dalam perancangan sistem informasi, dapat dikomunikasikan dengan relatif jelas oleh klien di awal proyek, pelaksanaan proyek dilakukan secara holistik, mulai dari awal hingga selesai, dengan paket kerja, tanggung jawab, dan tenggat waktu. Fokusnya adalah menerapkan rencana awal setepat mungkin. Hal ini memberikan stabilitas dan struktur, sumber daya yang dapat diprediksi, dan perencanaan yang terdokumentasi [16]. Tahapan perancangan sistem pendukung keputusan dimulai dari tahap analisa kebutuhan dengan menggunakan Metode PIECES. Metode PIECES merupakan metode analisis sebagai dasar untuk mendapatkan pokok permasalahan yang lebih spesifik [17]. Metode PIECES digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan evaluasi, yaitu yang pertama adalah *performance* yaitu menilai apakah proses atau prosedur pemberian kredit yang ada masih memungkinkan untuk ditingkatkan kinerjanya dan *response time* yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan serangkaian aktivitas untuk menghasilkan output tertentu, lalu aspek penilaian berikutnya adalah *information*. Informasi merupakan penilaian apakah prosedur evaluasi debitur dalam pemberian keputusan persetujuan kredit yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas informasi yang dihasilkan semakin baik. Variabel ketiga pada analisa PIECES adalah ekonomi, yaitu menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya (nilai gunanya) atau diturunkan biaya pelaksanaannya. Variabel keempat adalah pengendalian. Pengendalian adalah menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan kualitasnya sehingga kualitas pengendaliannya semakin baik, dan kemampuannya dalam mendeteksi kesalahan atau kecurangan semakin baik pula. Variabel kelima dari metode PIECES adalah efisiensi. *Efficiency* adalah menilai apakah prosedur keputusan pemberian KPR yang ada saat ini masih dapat diperbaiki, sehingga tercapai peningkatan efisiensi operasi, dan variabel keenam atau variabel terakhir adalah Service yaitu menilai apakah prosedur yang ada pada PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim dalam pemberian kredit nasabah saat ini masih dapat diperbaiki untuk mencapai peningkatan kualitas pelayanan.

Tahapan selanjutnya adalah menentukan persyaratan sistem dengan metode *requirement elicitation* model dalam menentukan fitur utama kebutuhan sistem pendukung keputusan. Setelah itu proses perancangan sistem pendukung keputusan pada penelitian ini akan menyesuaikan dengan tahapan pada metode *waterfall analysis* yaitu melakukan desain sistem dengan pendekatan Teknik *Unified Modelling Language* (UML) serta penerapan model algoritma MPE pada SPK. Tahapan-tahapan terakhir pada perancangan SPK adalah dengan melakukan implementasi, integrasi dan pengujian sistem, serta tahapan pemeliharaan sistem.

## 2.3 Pemodelan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

Terdapat beberapa prosedur yang perlu dilakukan dalam pemodelan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) yaitu dengan tahapan sebagai berikut [18]:

1. Menyusun alternatif keputusan yang akan dipilih
2. Menentukan kriteria atau perbandingan kriteria keputusan yang penting untuk dievaluasi.
3. Menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria.
4. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria.
5. Menghitung skor atau nilai total dari setiap alternatif.
6. Menentukan urutan prioritas keputusan berdasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif.

Formula yang digunakan dalam perhitungan metode perbandingan eksponensial yaitu sebagai berikut :

$$\text{Total nilai (TNi)} = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j}$$

Keterangan :

TNi = Total nilai alternatif ke-i

RK<sub>ij</sub> = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan Keputusan i

TKK<sub>j</sub> = Derajat kepentingan relatif keputusan ke-j;

TKK<sub>i</sub> > 0; bulat

n = Jumlah pilihan keputusan

m = Jumlah kriteria

Dalam implementasi Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dapat membantu menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak, selain itu metode ini merupakan salah satu metode

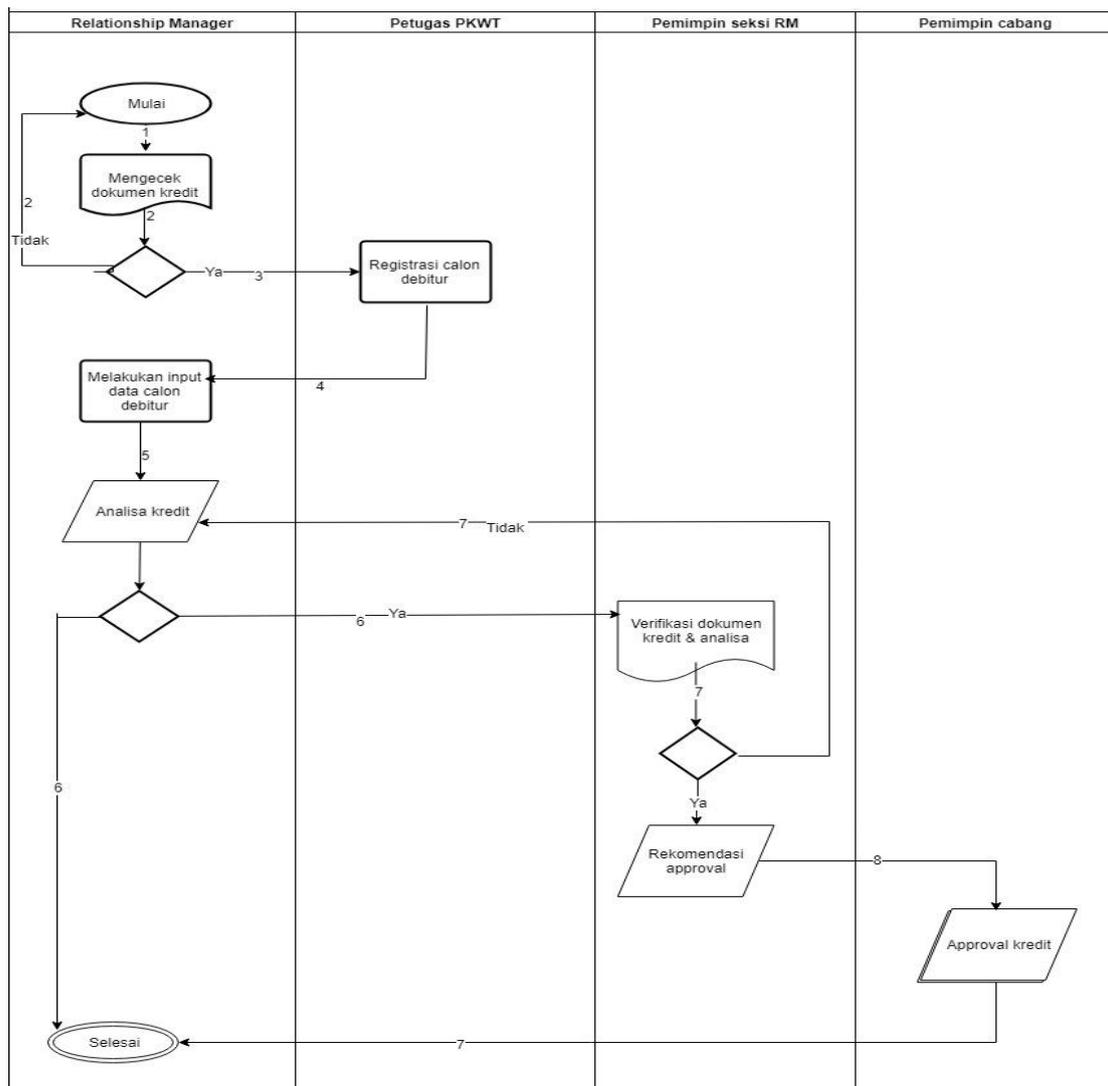
pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu pada konsepnya metode ini menggunakan perhitungan secara eksponensial, perbedaan nilai antara kriteria dapat dibedakan tergantung kepada kemampuan orang yang menilai [19]. Metode MPE menghasilkan nilai alternatif yang perbedaannya kontras sehingga memberi keuntungan dalam mengurangi, biasanya yang mungkin saja terjadi dalam analisis [20].

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Hasil Observasi Analisa Sistem Berjalan**

Proses analisa pemberian kelayakan kredit pada PT. Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim yang ada saat ini masih bersifat *semi computerized*, dimana penggunaan perangkat komputer belum dioptimalkan secara maksimal, misalnya dengan penggunaan *software* yang dapat membantu dalam proses input data calon debitur, analisa kredit, dan laporan kredit, Proses tersebut masih dilakukan secara *file based system*, yaitu dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft excel* dan *Microsoft word*. Kondisi ini akan memperlambat dalam keputusan pemberian kredit pada calon debitur yang mengajukan kredit pinjaman, dimana alur proses pengajuan kredit calon debitur tidak diketahui sejauh mana progressnya.

Berikut ini akan dijelaskan diagram alir dokumen sistem berjalan saat ini pada PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim pada Gambar 2, dalam proses pemberian kelayakan kredit nasabah :



Gambar 2. Diagram Alir Dokumen Sistem Berjalan (Sumber Hasil Observasi Penelitian di PT Bank DKI Syariah Cabang Wahid Hasyim)

Proses bisnis dari sistem berjalan sesuai dengan penggambaran pada Gambar 2 adalah sebagai berikut :

1. *Relationship Manager* (RM) menerima dokumen pengajuan kredit calon debitur, kemudian melakukan pengecekan dokumen pengajuan kredit.
2. Jika dokumen belum lengkap, maka RM akan menginformasikan kepada calon debitur untuk melengkapi dokumen tersebut, jika sudah lengkap selanjutnya diserahkan kepada petugas PKWT untuk diregistrasi.
3. Petugas PKWT (Perjanjian kerja waktu tertentu) menerima dokumen pengajuan kredit dari *relationship manager*, kemudian diinput pada proses registrasi calon debitur kredit. Setelah itu diserahkan kembali kepada *relationship manager*.
4. *Relationship manager* menerima dokumen kredit dari petugas PKWT yang sudah diregistrasi kemudian melakukan input data calon debitur.
5. Setelah *relationship manager* melakukan input data calon debitur kredit selanjutnya melakukan analisa kredit. Hasil perhitungan analisa kredit menghasilkan calon debitur mendapatkan rekomendasi kredit atau tidak, jika direkomendasikan layak mendapatkan kredit kemudian diserahkan kepada Pemimpin seksi RM untuk diverifikasi. Jika hasil analisa tidak direkomendasikan mendapatkan kredit maka *relationship manager* menginformasikan kepada calon debitur pengajuan kredit belum disetujui/ditolak.
6. Pemimpin seksi RM akan menerima dan melakukan verifikasi terhadap rekomendasi kelayakan kredit.
7. Jika hasil analisa kredit sudah sesuai, Pemimpin Seksi RM merekomendasikan untuk *approval* kredit, jika tidak sesuai maka dikembalikan lagi kepada *relationship manager* untuk dianalisa ulang.
8. Pemimpin Cabang melakukan *approval* kredit.

### 3.2 Analisa Permasalahan

Analisis permasalahan dapat digambarkan dengan sebuah kerangka kerja *Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service* (PIECES) dijelaskan seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Analisa PIECES [17]

Kerangka PIECES	Kendala	Solusi
<i>Performance</i> (Kinerja)	<i>Double</i> input data calon debitur dapat terjadi karena belum melalui <i>system</i> yang dapat memproteksi jika terjadi <i>double</i> input.	Input data calon debitur akan dapat diproses melalui Sistem Pendukung Keputusan oleh <i>Relationship Manager</i> , sehingga meminimalisir adanya <i>double input</i> data.
	Hasil analisa kredit belum konsisten.	Adanya parameter analisa kredit dapat memberikan hasil yang konsisten.
<i>Information</i> (Informasi)	Alur proses input sampai dengan <i>keputusan</i> kredit belum dapat dimonitoring oleh sistem.	Proses input data calon debitur sampai dengan keputusan kredit dapat dimonitoring oleh Sistem Pendukung Keputusan, sehingga proses keterlambatan dalam pengambilan <i>keputusan</i> dapat diminimalisir.
<i>Economics</i> (Ekonomi)	Beberapa dokumen masih dilakukan <i>print out</i> ,	Jika data sudah terinput pada system, dokumen yang dicetak lebih sedikit.
<i>Control</i> (Pengendalian)	Dapat terjadi kecurangan karena <i>keputusan</i> dilakukan manual dengan mengecek dokumen dan analisa untuk disetujui oleh Pemimpin Cabang.	Semua input data calon debitur sampai dengan pemberian keputusan kredit melalui sistem pendukung keputusan, dapat terlihat arah informasi, penyalahan kewenangan kecil kemungkinan karena keputusan harus melalui SPK.
<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	Analisa kredit belum dilakukan oleh sistem yang dapat mempermudah analisa kredit.	Proses pengajuan kredit menjadi lebih termonitor, serta mempercepat proses pengambilan keputusan <i>keputusan</i> pemberian kredit kepada debitur.
<i>Service</i> (Pelayanan)	Waktu tunggu calon debitur mendapatkan informasi pengajuan kredit diproses atau ditolak tidak pasti.	Pelayanan dapat membaik dengan adanya sistem yang baru proses analisa dapat dilakukan dengan cepat, sehingga hasil keputusan analisa kredit dapat dilakukan dengan cepat.

### 3.3 Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil *requirement elicitation* yang dilakukan pada proses perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian kredit calon debitur baru menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial, dapat disimpulkan kebutuhan utama dari rencana sistem yang akan dirancang yaitu sebagai berikut :

- Kebutuhan dalam input data calon debitur yang mengajukan kredit dapat dilakukan lebih cepat.
- Kebutuhan dalam analisa kredit dapat dilakukan lebih konsisten dan akurat dalam perhitungannya
- Kebutuhan dalam mengelola calon debitur potensial dalam pemberian kredit nasabah.
- Kebutuhan untuk mengelola laporan bulanan nasabah kredit yang disetujui
- Kebutuhan untuk mengelola laporan performance *Relationship Manager*.

### 3.4 Analisa Dengan Perhitungan Metode Perbandingan Eksponensial

Pada Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim sebelum melakukan analisa pemberian kelayakan kredit terlebih dulu dilakukan penentuan alternatif, dalam penelitian ini alternatif yang dipilih adalah calon debitur baru yang mengajukan kredit. Berikut tabel alternatif calon debitur baru yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Alternatif Calon Debitur Baru

No	No Registrasi	Alternatif
1	REG-01/03/18/CWH	Dilla
2	REG-02/03/18/CWH	Sufia
3	REG-03/03/18/CWH	Mutmainah

Setelah alternatif keputusan dibuat, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kumpulan kriteria. Identifikasi kumpulan kriteria pada seleksi calon penerima kredit merupakan aktifitas mengumpulkan kriteria atau syarat dalam penentuan calon penerima kredit yang akan diseleksi, dengan melihat dan mempertimbangkan seluruh aspek. Kriteria yang diperlukan untuk seleksi penerima kredit dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Kriteria dan Nilai Kriteria Yang Digunakan

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
K-01	Jenis Usaha	3
K-02	Sektor usaha	3
K-03	Alamat usaha	3
K-04	Tujuan pengajuan kredit	3
K-05	Jumlah Pengajuan kredit	2
K-06	Jangka waktu kredit	3
K-07	BI-Cheking	4
K-08	Jaminan	3

Tabel 4. Nilai Tingkat Kelayakan Calon Debitur

Tingkat	Keterangan
1	Tidak layak
2	Kurang layak
3	Layak
4	Sangat layak

Pada tabel 4 diatas merupakan tabel tingkat kepentingan untuk penelitian terhadap sub kriteria dan pemberian bobot pada setiap kriteria. Berikut tabel nilai dan bobot pada sub kriteria :

Tabel 1. Nilai Kriteria

Kriteria	Sub kriteria	Nilai	Bobot
Jenis usaha	Bidang sembako	3	3
	Bidang kuliner	3	
	Jasa	3	
Sektor usaha	Usaha mikro	3	3
	Usaha kecil	2	
	Usaha menengah	3	
Alamat usaha	JABODETABEK	4	3
	Luar jabodetabek	3	
Tujuan pengajuan kredit	Pembelian Rumah baru	4	2
	Investasi	3	
	Renovasi	2	
	Take over dari Bank lain	1	
Jumlah pengajuan kredit	50 jt - 250jt	4	2
	251jt -500jt	3	
	501jt – 1M	2	
Jangka waktu kredit	5th – 10th	4	3

BI Checking	10 th – 20th	3	
	Kolektibilitas lancar	4	4
	Kolektibilitas kurang lancar	2	
Jaminan	Daftar Hitam Nasional (DHN)	1	
	Sertifikat Hak Milik (SHM)	4	3
	Sertifikat Hak Guna Bangunan (SHGB)	3	

Pada studi kasus pengujian model MPE pada Sistem Pendukung Keputusan diberikan batas nilai alternatif yang dikategorikan layak mendapat kredit adalah jika perbandingan perhitungan MPE  $\geq 450$ . Berikut adalah contoh pengujian kriteria untuk salah satu calon debitur atas nama : Dilla

- Jenis usaha ; Bidang sembako
- Sektor usaha : Usaha mikro
- Alamat usaha : Jabodetabek
- Tujuan pengajuan kredit: Investasi
- Jumlah pengajuan kredit : 270jt
- Jangka waktu kredit : 10th
- Bi Cheking : Kolektibilitas lancar
- Nilai Jaminan : Sertifikat Hak Milik (SHM)

Adapun hasil analisa penilaian kredit ditampilkan pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Hasil Analisa Penilaian Kredit

Kriteria	Bobot	Nilai alternatif	Nilai MPE	Hasil
Jenis usaha	3	3	520	Rekomendasi Layak untuk mendapatkan kredit
Sektor usaha	3	3		
Alamat usaha	3	4		
Tujuan pengajuan kredit	2	3		
Jumlah pengajuan kredit	2	3		
Jangka waktu kredit	3	4		
BI Cheking	4	4		
Jaminan	3	4		

**Keterangan Proses Perhitungan :**

$$MPE : (3^3) + (3^3) + (4^3) + (3^2) + (3^2) + (4^3) + (4^4) + (4^3)$$

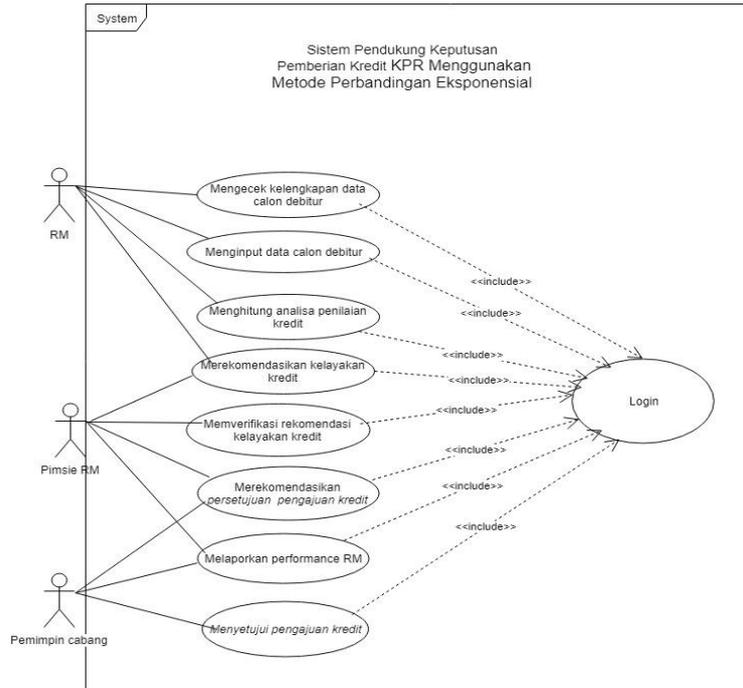
$$MPE : 27 + 27 + 64 + 9 + 9 + 64 + 256 + 64$$

$$\text{Hasil Nilai Perhitungan MPE} : 520$$

### 3.5 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

#### 3.5.1 Use Case Diagram

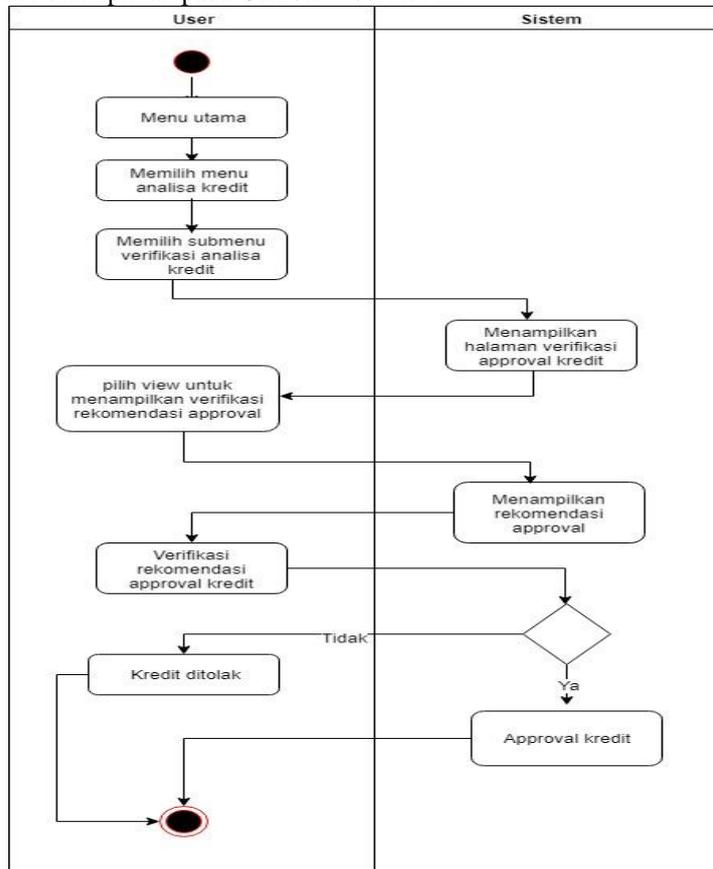
Use Case Diagram yang diusulkan pada perancangan sistem pendukung keputusan ini terdiri dari *Relationship manager*, Pemimpin seksi *Relationship Manager* dan Pemimpin Cabang. *Use case diagram* menggambarkan relasi input dan output aktor dengan sistem. Berikut adalah *use case diagram* dari sistem pendukung keputusan pemberian kelayakan kredit KPR calon debitur menggunakan metode perbandingan eksponensial :



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit KPR pada PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim

**3.5.2 Activity Diagram**

Salah satu penggambaran activity diagram untuk melihat proses verifikasi rekomendasi kelayakan kredit bagi calon debitur ditampilkan pada Gambar 4 berikut ini :

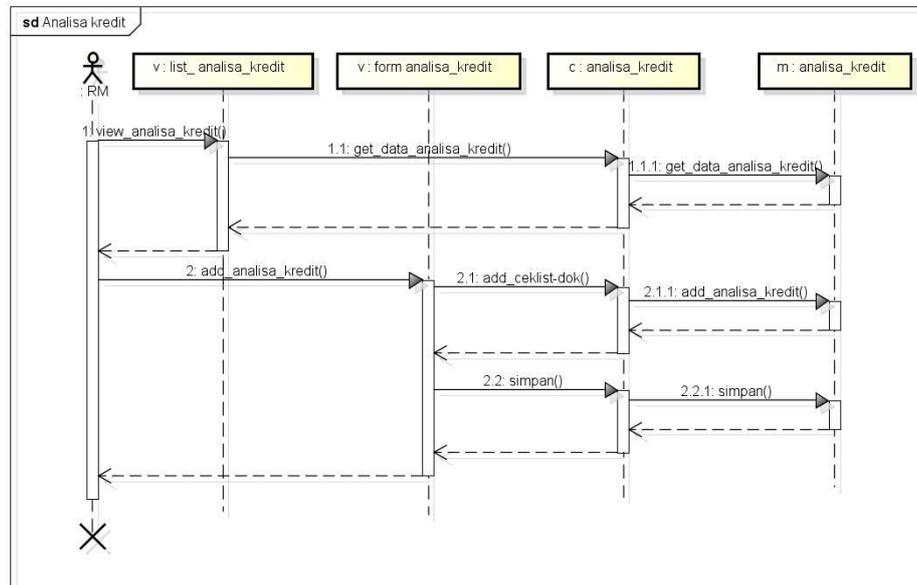


Gambar 4. Activity Diagram Proses Verifikasi Rekomendasi Kelayakan Kredit Bagi Calon Debitur

Pada Gambar 4 memperlihatkan proses verifikasi rekomendasi kelayakan kredit bagi calon debitur pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.

### 3.5.3 Sequence Diagram

Perancangan desain SPK dengan menggunakan *Sequence Diagram* bertujuan untuk menunjukkan urutan pesan atau panggilan metode antara objek-objek yang berpartisipasi dalam suatu proses atau interaksi. Diagram ini membantu dalam memodelkan logika aliran kontrol dalam sistem, dan dapat digunakan untuk memahami bagaimana objek-objek berkomunikasi satu sama lain.

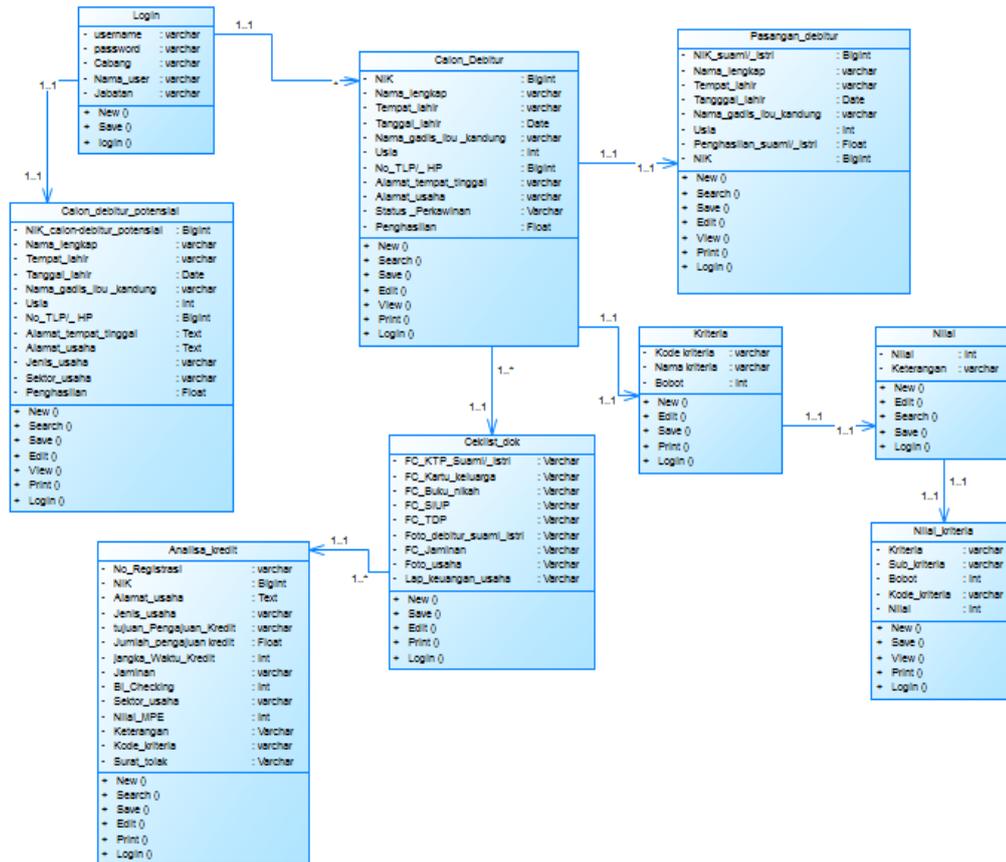


Gambar 5. *Sequence Diagram* Proses Analisa Kredit

Gambar 5 menggambarkan proses analisa kredit dengan secara sistematis pada Aplikasi SPK.

### 3.5.4 Class Diagram

*Class Diagram* merupakan model statis yang menggambarkan kelas dan relasi antar kelas yang konstan di dalam sistem dari waktu ke waktu. *Class diagram* menggambarkan kelas, yang mencakup perilaku dan kedudukan, dengan hubungan antar kelas dimana pada SPK yang dirancang pada penelitian ini terdiri pada beberapa class yang tergambar pada Gambar 6 berikut ini :

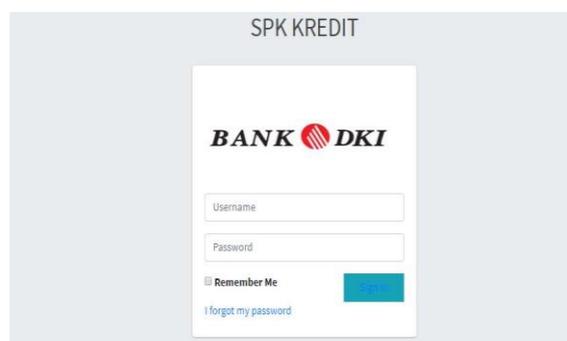


Gambar 7. Class Diagram Database SPK Kredit pada PT Bank DKI Cabang Syariah Wahid Hasyim

Adapun beberapa class yang saling memiliki asosiasi yang digambarkan pada Gambar 7 pada perancangan SPK di penelitian ini yaitu *class login*, calon debitur potensial, calon debitur, pasangan debitur, ceklist dokumen, analisa kredit, kriteria, nilai, dan nilai kriteria.

### 3.6 Implementasi Sistem

Implementasi sistem ditampilkan pada Gambar 8 dimulai untuk proses *login system* sebagai berikut :



Gambar 8. Tampilan Antar Muka Login Sistem Pendukung Keputusan Kredit

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

NIK

NIK	Nama Lengkap	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Nama Gadis Ibu Kandung
3279056610930014	Dilla Puspita	Jakarta	10-26-1993	Risma

FC KTP Suami / Istri	<input checked="" type="checkbox"/>
FC Kartu keluarga	<input checked="" type="checkbox"/>
FC Buku nikah	<input checked="" type="checkbox"/>
FC SIUP	<input checked="" type="checkbox"/>
FC TDP	<input checked="" type="checkbox"/>
Foto suami & istri	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 9. Tampilan SPK Fitur Data Debitur Sub Menu *Checklist* Kelengkapan Dokumen

Pada Gambar 9. adalah persyaratan dokumen pengajuan kredit yang harus dilengkapi calon debitur dan termasuk dalam proses evaluasi penilaian pada Aplikasi SPK untuk menentukan nilai kelayakan kredit.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Ranking penilaian

No Registrasi	Nama Lengkap	Nilai MPE	Hasil
REG-01/03/18/CWH	Dila puspita	520	Rekomendasi layak untuk mendapatkan kredit
REG-02/03/18/CWH	Sufia Latifah	420	Belum layak mendapatkan kredit

Gambar 10. Hasil Rangka Penilaian

Pada Gambar 10. sesuai dengan model perhitungan dengan Metode Perbandingan Eksponensial yang diimplementasikan pada Aplikasi SPK, disini kita dapat melihat contoh dari dua calon debitur yang sudah dilakukan evaluasi terdapat nilai tertinggi yaitu 520 untuk peringkat kelayakan pemberian kredit. Dasar penilaian mengikuti pembobotan yang diperhitungkan pada MPE model pada Aplikasi SPK yang dirancang.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Verifikasi rekomendasi approval

Nama User	Kode User	Action
Karolina deshari	KD0110416	<input type="button" value="view"/>

Rekomendasi Approval Kredit

No registrasi

Nama lengkap

Nilai MPE

Hasil

Gambar 11. Proses Verifikasi Rekomendasi *Approval*

Selain itu proses utama dari *outcome process* yang ada di hasil perhitungan SPK ini adalah di sub menu Verifikasi Rekomendasi *Approval* untuk persetujuan pemberian kredit KPR berdasarkan pertimbangan nilai pembobotan di setiap kriteria penilaian calon debitur dengan implementasi pemodelan MPE.

#### 4. PENUTUP

Perancangan sistem pendukung keputusan pada penelitian ini adalah menerapkan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), tujuannya adalah agar memudahkan dalam pemberian keputusan kelayakan kredit bagi Pemimpin Cabang. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dapat membantu menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Dalam penelitian ini kriteria yang diperhitungkan adalah jenis usaha, sektor usaha, alamat usaha, tujuan pengajuan kredit, jumlah pengajuan kredit, jangka waktu kredit, BI checking dan jaminan yang disertakan debitur. Pada simulasi penelitian dengan penerapan model MPE dari beberapa data yang dimasukkan terdapat nilai 520 sebagai nilai tertinggi pada peringkat kelayakan pemberian kredit kepada calon debitur. Aplikasi SPK yang telah dirancang memberikan kontribusi yang baik kepada PT Bank DKI Syariah Cabang Wahid Hasyim dalam seleksi kelayakan penilaian calon debitur, untuk menghindari terjadi kendala kredit macet dalam masa pembayaran angsuran kredit di masa mendatang. Untuk penelitian selanjutnya dapat menerapkan beberapa model *algoritma machine learning* pada klusterisasi tingkat kelayakan debitur dengan status pembayaran cicilan tepat waktu, tidak tepat waktu dan kredit macet dimana pemodelan ini akan diintegrasikan dengan Aplikasi SPK yang telah digunakan. Penelitian lanjutan ini diperlukan oleh perusahaan sebagai pertimbangan analisa prediksi untuk mengemas strategi pemasaran produk kredit dan seleksi kriteria debitur yang ideal untuk menghindari potensi-potensi permasalahan terkait dengan distribusi kredit di masa mendatang.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih banyak atas bimbingan Bapak Dr. Ir. Gundung Triyono, S.Kom., M.Kom atas bimbingannya dalam proses penelitian perancangan SPK ini serta ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Budi Luhur atas dukungan proses pembelajaran ilmu komputer di program Magister Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Jasmir, X. Sika, M. Mulyadi, and R. Amelia, "Klasifikasi Kelayakan Pemberian Kredit Pada Calon Debitur Menggunakan Naïve Bayes," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 6, p. 1833, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i6.5131.
- [2] R. T. Sutton, D. Pincock, D. C. Baumgart, D. C. Sadowski, R. N. Fedorak, and K. I. Kroeker, "An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success," *npj Digit. Med.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2020, doi: 10.1038/s41746-020-0221-y.
- [3] M. Abdel-Basset, G. Manogaran, A. Gamal, and V. Chang, "A Novel Intelligent Medical Decision Support Model Based on Soft Computing and IoT," *IEEE Internet Things J.*, vol. 7, no. 5, pp. 4160–4170, 2020, doi: 10.1109/JIOT.2019.2931647.
- [4] R. Kumar and P. Rani, "Comparative analysis of decision support system for heart disease," *Adv. Math. Sci. J.*, vol. 9, no. 6, pp. 3349–3356, 2020, doi: 10.37418/amsj.9.6.15.
- [5] F. M. Ulumi and R. Rismayati, "Implementasi Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dalam Pendukung Keputusan Penilaian Kepala Madrasah Terbaik di Kota Mataram," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 3, pp. 188–197, 2019, doi: 10.35746/jtim.v1i3.30.
- [6] A. Warseno, Y. R. W. Utami, and A. Kusumaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Koperasi XYZ," *J. Ilm. SINUS*, vol. 19, no. 1, p. 49, 2021, doi: 10.30646/sinus.v19i1.527.
- [7] F. Islami, "Application of the Fuzzy Method in the Decision Support System of Employees Receiver in BNI Syariah (Penerapan Metode Fuzzy pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai di BNI Syariah)," *J. KomtekInfo*, vol. 8, no. 1, pp. 13–21, 2021, doi: 10.35134/komtekinfo.v8i1.94.
- [8] N. K. Ariasih and N. M. W. Anjani, "Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial Dalam Penentuan Keputusan Pemberian Kredit Pada Lembaga Perkreditan Desa," *J. Inform.*, vol. 23, no. 1, pp. 67–77, 2023, doi: 10.30873/ji.v23i1.3535.
- [9] G. H. Haloho, S. Manurung, and N. F. Saragih, "Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Dalam Menentukan Topik Skripsi, Dosen Pembimbing Beserta Dosen Pembimbing Studi Kasus Fakultas Ilmu Komputer Universitas Methodist Indonesia," *J. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 36–40, 2022, doi: 10.32938/jitu.v2i2.2992.
- [10] B. H. Alwi, E. P. Rohmawan, U. D. Bengkulu, and U. D. Bengkulu, "Application of the Exponential Comparison Method ( Mpe ) in the Decision Support System for Teacher Performance Assessment at Special Service Education ( Pk- Plk ) Sma Lb Mutiara Bunda Penerapan Metode Perbandingan

- Eksponensial ( Mpe ) Dalam Sistem Penduk,” vol. 1, no. 2, pp. 81–90, 2023.
- [11] G. Purwanti and W. Chandra, “Decision support system for the best employee performance appraisal using the web-based exponential comparison method (ecm) at bank mandiri palembang,” *J. Mantik*, vol. 6, no. 4, 2023.
- [12] D. Suranti, “Application of Exponential Comparison Method and Simple Additive Weighting Method in Assessment of Agricultural Extension Performance,” *Sci. J. Informatics*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2018, doi: 10.15294/sji.v5i2.16128.
- [13] R. D. Kurniawati and I. Ahmad, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Usaha Mikro Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–79, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [14] F. Liu, G. Bao, M. Yan, and G. Lin, “A decision support system for primary headache developed through machine learning,” *PeerJ*, vol. 10, pp. 1–16, 2022, doi: 10.7717/peerj.12743.
- [15] M. Khair and A. M. Syafar, “Implementasi Metode Perbandingan Eksponensial dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa,” *Agents*, vol. 2, no. 2, 2022.
- [16] T. Thesing, C. Feldmann, and M. Burchardt, “Agile versus Waterfall Project Management: Decision model for selecting the appropriate approach to a project,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 181, pp. 746–756, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.227.
- [17] M. Ula, R. Tjut Adek, and B. Bustami, “Emarketplace Performance Analysis Using PIECES Method,” *Int. J. Eng. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 4, pp. 1–6, 2021, doi: 10.52088/ijesty.v1i4.138.
- [18] H. Santoso, R. Azhar, H. Husain, and M. Muliadi, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Binaan Inkubator Wirausaha Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial,” *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 151–160, 2022, doi: 10.30812/bite.v3i2.1586.
- [19] V. E. Syafitri and H. Hasugian, “Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (Mpe) Sebagai Alternatif Untuk Menunjang Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Pd. Tiaramas Glassindo,” *IDEALIS Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 56–62, 2020, doi: 10.36080/idealism.v3i1.1505.
- [20] M. A. Suandi, H. K. Sirajuddin, and S. Do Abdullah, “Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (Mpe) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pekerja Kontrak Menjadi Tetap Pada Pt Putra Buana Membangun,” *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 2, p. 100, 2022, doi: 10.36549/ijis.v7i2.209.