

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN  
KREDIT DENGAN METODE TOPSIS**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Melissa Mathilda Laurenzia Polii**

**181510060**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN  
KREDIT DENGAN METODE TOPSIS**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:**

**Melissa Mathilda Laurenzia Polii**

**181510060**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Melissa Mathilda Laurenzia Polii

NPM : 181510060

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

“Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit dengan Metode TOPSIS”

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 03 Maret 2022



**Melissa Mathilda Laurenzia Polii**

181510060

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN  
KREDIT DENGAN METODE TOPSIS**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh**

**Melissa Mathilda Laurenzia Polii**

**181510060**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 03 Maret 2022**



**Sasa Ani Arnomo, S.Kom., M.SI**

**Pembimbing**

## Abstrak

Pemberian kredit merupakan pinjaman dana kepada masyarakat yang diberikan oleh perusahaan berdasarkan kesepakatan bersama. Pemberian kredit perlu dianalisa sedemikian rupa agar tidak merugikan perusahaan. Perusahaan tempat dilakukannya penelitian saat ini yaitu PT BPR Putra Batam yang bergerak di bidang jasa keuangan atau perbankan dan berdiri sejak tahun 2008. Dalam hal pemberian kredit, PT BPR Putra Batam melalui banyak tahapan dimulai dari pengajuan calon peminjam oleh marketing sampai kepada komite kredit. Dalam tahapannya sampai kepada komite kredit, sebuah berkas kredit melalui proses panjang. Hal ini membuat seorang analis membutuhkan waktu yang relatif lebih panjang dalam menganalisa kredit apabila berkas masuk dalam jumlah masif. Analis kredit memerlukan waktu yang lebih untuk melakukan pembagian prioritas agar masing-masing kredit yang diajukan tidak diproses dengan berdasarkan komando atau urutan kredit namun dapat langsung diketahui pada saat berkas masuk oleh marketing dengan diseleksi admin kredit. Pada penelitian ini, dibuatlah sebuah rancangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit atau SPKKP Kredit dengan Metode TOPSIS menggunakan indikator kriteria 7P yakni *Personality, Party, Purpose, Prospect, Payment, Profitability* dan *Protection* yang menjadi indikator dalam penelitian. Tujuan perancangan ini yaitu membantu analisa kredit mendapatkan alternatif keputusan yaitu dengan memberikan skala prioritas pengerjaan analisa. Hasil kesimpulan perancangan ini didapatkan sebuah aplikasi pendukung keputusan yang dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan *mediator* kode rendah yakni Outsystems versi 11.14.1.

**Kata Kunci:** Kredit, Sistem Pendukung Keputusan, Outsystems , TOPSIS

## **Abstract**

*The provision of credit is a loan of funds to the public provided by the company based on a mutual agreement. Credit provision needs to be analyzed in such a way so as not to harm the company. The company where the research is currently being conducted is PT BPR Putra Batam which is engaged in financial services or banking and was established in 2008. In terms of providing credit, PT BPR Putra Batam goes through many stages starting from the submission of prospective borrowers by marketing to the credit committee. In its stages to the credit committee, a credit file goes through a long process. This makes an analyst need a relatively longer time in analyzing credit if the file is in massive amounts. Credit analysts need more time to prioritize distribution so that each credit submitted is not processed based on a command or credit order but can be immediately identified when the file is entered by marketing by being selected by the credit admin. In this study, a design for a Credit Eligibility Decision Support System or Credit SPKKP was made with the TOPSIS method using the 7P criteria indicators, namely Personality, Party, Purpose, Prospect, Payment, Profitability and Protection which became indicators in the study. The purpose of this design is to help credit analysis obtain alternative decisions, namely by providing a priority scale for analysis. The conclusion of this design is that a decision support application is designed in such a way by using a low-code mediator, namely Outsystems version 11.14.1.*

**Keywords:** *Decision Support Systems, Loan, Outsystems, TOPSIS*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI, selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam;
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Bapak Tukino, S.Kom., M.SI., selaku Dosen Pembimbing Akademik dari penulis.
5. Bapak Sasa Ani Arnomo, S.Kom., M.SI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan staff Universitas Putera Batam;
7. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan penulis;

8. Teman dan Rekan dari Program Studi Sistem Informasi angkatan 2018, yang telah berjuang bersama dalam pembelajaran di Universitas Putera Batam;
9. Dan semua pihak yang telah memberikan dukungannya hingga tersusunnya skripsi ini dan tidak dapat disebutkan oleh penulis satu persatu.

Semoga segala selalu disertai Tuhan Yang Maha Esa, Amin.

Batam, 22 Januari 2022

Melissa Mathilda Laurenzia Polii



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1 Tinjauan Teori Umum .....	7
2.1.1 Kredit.....	7
2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.1.3 Konsep Pengambilan Keputusan.....	11
2.2 Tinjauan Teori Khusus .....	12
2.2.1 Logika Fuzzy.....	12
2.2.2 <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)</i> .....	12
2.2.3 <i>Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i> .....	13
2.2.4 Konsep <i>Low Code</i> .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	18
3.1 Desain Penelitian .....	18
3.2 Objek Penelitian .....	20

3.3 Analisa SWOT.....	22
3.4 Analisa Sistem yang sedang berjalan .....	23
3.5 Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan.....	25
3.6 Permasalahan yang sedang dihadapi .....	27
3.7 Usulan Pemecahan Masalah .....	28
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Analisa sistem yang baru.....	29
4.2 Aliran Sistem Informasi yang baru.....	46
4.3 Perancangan Aplikasi .....	48
4.3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	49
4.3.2 <i>Activity Diagram</i> .....	49
4.3.3 <i>Class Diagram</i> .....	63
4.3.4 Rancangan Antarmuka .....	64
4.3.5 Database .....	80
4.3.6 Aplikasi .....	84
4.3.7 <i>TOPSIS Logic</i> .....	104
4.3.8 Rencana Implementasi .....	110
4.3.9 Jadwal Implementasi .....	110
4.4 Perbandingan Sistem .....	111
4.5 Analisis Produktifitas .....	111
4.5.1 Segi Efisiensi.....	111
4.5.2 Segi Efektivitas .....	111
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>112</b>
5.1 Simpulan.....	112
5.1.1 Hasil Perhitungan TOPSIS pada SPPKP Kredit .....	112
5.2 Saran .....	114
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>115</b>
<b>LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>xx</b>
<b>LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN.....</b>	<b>xxi</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b> Desain Penelitian .....	18
<b>Gambar 3. 2</b> Objek Penelitian, PT BPR Putra Batam .....	21
<b>Gambar 3. 3</b> Flowchart Aliran Sistem yang berjalan .....	25
<b>Gambar 4. 1</b> Use Case Diagram .....	49
<b>Gambar 4. 2</b> Diagram Aktivitas (Admin) – Login .....	50
<b>Gambar 4. 3</b> Diagram Aktivitas (Admin) – Profile .....	51
<b>Gambar 4. 4</b> Diagram Aktivitas (Admin) – Daftar Kriteria .....	51
<b>Gambar 4. 5</b> Diagram Aktivitas (Admin) – Daftar Sub Kriteria .....	52
<b>Gambar 4. 6</b> Diagram Aktivitas (Admin) – Daftar Peminjam .....	53
<b>Gambar 4. 7</b> Diagram Aktivitas (Admin) – Laporan.....	54
<b>Gambar 4. 8</b> Diagram Aktivitas (Admin) – Logout .....	55
<b>Gambar 4. 9</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Login .....	55
<b>Gambar 4. 10</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Profile.....	56
<b>Gambar 4. 11</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Daftar Kriteria .....	57
<b>Gambar 4. 12</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Daftar Sub Kriteria.....	58
<b>Gambar 4. 13</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – User Roles .....	59
<b>Gambar 4. 14</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Daftar Peminjam .....	60
<b>Gambar 4. 15</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Verifikasi Peminjam .....	61
<b>Gambar 4. 16</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Laporan .....	62
<b>Gambar 4. 17</b> Diagram Aktivitas (Supervisor) – Logout.....	63
<b>Gambar 4. 18</b> Class Diagram.....	64
<b>Gambar 4. 19</b> Antarmuka Login.....	65
<b>Gambar 4. 20</b> Antarmuka Dashboard .....	65
<b>Gambar 4. 21</b> Antarmuka Profile .....	66
<b>Gambar 4. 22</b> Antarmuka Profile (Ubah Password).....	66
<b>Gambar 4. 23</b> Antarmuka Daftar Peminjam .....	67
<b>Gambar 4. 24</b> Antarmuka Daftar Peminjam .....	67
<b>Gambar 4. 25</b> Antarmuka Daftar Peminjam (Add) .....	68
<b>Gambar 4. 26</b> Daftar Peminjam (Calculate) .....	69
<b>Gambar 4. 27</b> Antarmuka Laporan .....	69
<b>Gambar 4. 28</b> Antarmuka Data Kriteria Admin .....	70
<b>Gambar 4. 29</b> Antarmuka Daftar Sub Kriteria Admin .....	70
<b>Gambar 4. 30</b> Antarmuka Login.....	71
<b>Gambar 4. 31</b> Antarmuka Dashboard Supervisor.....	72
<b>Gambar 4. 32</b> Antarmuka Profile .....	72
<b>Gambar 4. 33</b> Antarmuka Profile (Ubah Password).....	73
<b>Gambar 4. 34</b> Antarmuka Daftar Peminjam .....	73
<b>Gambar 4. 35</b> Antarmuka Daftar Peminjam (Unggah).....	74
<b>Gambar 4. 36</b> Antarmuka Daftar Peminjam (Add) .....	74
<b>Gambar 4. 37</b> Antarmuka Daftar Peminjam (Calculate) .....	75

<b>Gambar 4. 38</b>	Antarmuka Verifikasi Peminjam .....	75
<b>Gambar 4. 39</b>	Antarmuka Laporan .....	76
<b>Gambar 4. 40</b>	Antarmuka Daftar Kriteria.....	76
<b>Gambar 4. 41</b>	Antarmuka Daftar Kriteria (Unggah) .....	77
<b>Gambar 4. 42</b>	Antarmuka Daftar Kriteria (Add) .....	77
<b>Gambar 4. 43</b>	Antarmuka Daftar Sub Kriteria Supervisor .....	78
<b>Gambar 4. 44</b>	Antarmuka Daftar Sub Kriteria (Unggah).....	78
<b>Gambar 4. 45</b>	Antarmuka Daftar Sub Kriteria (Add).....	79
<b>Gambar 4. 46</b>	Antarmuka Daftar User Roles .....	79
<b>Gambar 4. 47</b>	Antarmuka Daftar User Roles (Add).....	80
<b>Gambar 4. 48</b>	Pembuatan Modul Core Services (CS).....	84
<b>Gambar 4. 49</b>	Pembuatan Database.....	85
<b>Gambar 4. 50</b>	Pembuatan Fungsi Dasar CUD pada tabel (1).....	85
<b>Gambar 4. 51</b>	Pembuatan Fungsi Dasar CUD pada tabel (2).....	86
<b>Gambar 4. 52</b>	Pembuatan Fungsi Pendukung.....	86
<b>Gambar 4. 53</b>	Pembuatan Modul CW .....	87
<b>Gambar 4. 54</b>	Manage Dependencies .....	87
<b>Gambar 4. 55</b>	Manage Dependencies CS .....	88
<b>Gambar 4. 56</b>	Pembuatan UI Flows.....	88
<b>Gambar 4. 57</b>	Pembuatan Web Block .....	89
<b>Gambar 4. 58</b>	Pembuatan seluruh Web Block.....	89
<b>Gambar 4. 59</b>	Tampilan Web Block Dashboard.....	90
<b>Gambar 4. 60</b>	Tampilan Web Block Daftar Kriteria .....	90
<b>Gambar 4. 61</b>	Tampilan Web Block Sub Kriteria .....	91
<b>Gambar 4. 62</b>	Tampilan Web Block User Roles .....	91
<b>Gambar 4. 63</b>	Tampilan Web Block Daftar Peminjam .....	92
<b>Gambar 4. 64</b>	Tampilan Web Block Verifikasi Peminjam.....	92
<b>Gambar 4. 65</b>	Tampilan Web Block Laporan.....	93
<b>Gambar 4. 66</b>	Pembuatan Modul Web .....	93
<b>Gambar 4. 67</b>	Manage Dependencies .....	94
<b>Gambar 4. 68</b>	Manage Dependencies CW.....	94
<b>Gambar 4. 69</b>	Pembuatan UI Flows.....	95
<b>Gambar 4. 70</b>	Pembuatan Web Screen .....	95
<b>Gambar 4. 71</b>	Pembuatan Web Block .....	96
<b>Gambar 4. 72</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Navigasi.....	96
<b>Gambar 4. 73</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Application Title .....	97
<b>Gambar 4. 74</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Big Footer.....	97
<b>Gambar 4. 75</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Small Footer .....	98
<b>Gambar 4. 76</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Login Info.....	98
<b>Gambar 4. 77</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Layout .....	98
<b>Gambar 4. 78</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Internal Error .....	99
<b>Gambar 4. 79</b>	Pembuatan Tampilan Menu untuk Invalid Permissions .....	99
<b>Gambar 4. 80</b>	Pembuatan Tampilan Login.....	100

<b>Gambar 4. 81</b>	Pembuatan Tampilan Profile .....	100
<b>Gambar 4. 82</b>	Pengaplikasian Tampilan Dashboard .....	101
<b>Gambar 4. 83</b>	Pengaplikasian Tampilan Daftar Kriteria .....	101
<b>Gambar 4. 84</b>	Pengaplikasian Tampilan Sub Kriteria .....	102
<b>Gambar 4. 85</b>	Pengaplikasian Tampilan User Roles .....	102
<b>Gambar 4. 86</b>	Pengaplikasian Tampilan Daftar Peminjam .....	103
<b>Gambar 4. 87</b>	Pengaplikasian Tampilan Laporan .....	103
<b>Gambar 4. 88</b>	Pengaplikasian Tampilan Verifikasi Peminjam.....	104
<b>Gambar 4. 89</b>	Append Kredit To List.....	104
<b>Gambar 4. 90</b>	Append Bobot Kriteria To List.....	105
<b>Gambar 4. 91</b>	Append Bobot Awal To List.....	105
<b>Gambar 4. 92</b>	Append Square To List.....	106
<b>Gambar 4. 93</b>	Append Square Root To List .....	107
<b>Gambar 4. 94</b>	Append Matrix Normalization To List.....	107
<b>Gambar 4. 95</b>	Append Normalize Weight To List .....	108
<b>Gambar 4. 96</b>	Append Max_Min To List.....	108
<b>Gambar 4. 97</b>	Append Positive Distance To List .....	109
<b>Gambar 4. 98</b>	Append Negative Distance To List.....	109
<b>Gambar 4. 99</b>	Append PreferenceValueToList .....	109
<b>Gambar 5. 1</b>	Hasil Perhitungan Metode TOPSIS .....	112
<b>Gambar 5. 2</b>	Hasil Perhitungan Metode TOPSIS .....	113
<b>Gambar 5. 3</b>	Hasil Perhitungan Metode TOPSIS .....	113

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4. 1</b>	Data Nama Peminjam.....	30
<b>Tabel 4. 2</b>	Data Peminjam setelah dilakukan Pembobotan .....	32
<b>Tabel 4. 3</b>	Matriks Keputusan Data Peminjam.....	33
<b>Tabel 4. 4</b>	Matriks Keputusan Pangkat Dua.....	34
<b>Tabel 4. 5</b>	Matriks Keputusan Ternormalisasi .....	36
<b>Tabel 4. 6</b>	Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot.....	37
<b>Tabel 4. 7</b>	Solusi Ideal Positif Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot .....	38
<b>Tabel 4. 8</b>	Solusi Ideal Negatif Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot.....	38
<b>Tabel 4. 9</b>	Matriks Solusi Ideal Positif.....	39
<b>Tabel 4. 10</b>	Matriks Solusi Ideal Negatif.....	40
<b>Tabel 4. 11</b>	Jarak Solusi Ideal Positif.....	41
<b>Tabel 4. 12</b>	Jarak Solusi Ideal Negatif.....	42
<b>Tabel 4. 13</b>	Kedekatan Relatif pada Solusi Ideal Positif.....	43
<b>Tabel 4. 14</b>	Penentuan Nilai Preferensi .....	44
<b>Tabel 4. 15</b>	Hasil Perhitungan Metode TOPSIS.....	45
<b>Tabel 4. 16</b>	Struktur Tabel Kriteria .....	80
<b>Tabel 4. 17</b>	Struktur Tabel SubKriteria .....	81
<b>Tabel 4. 18</b>	Struktur Tabel Role .....	81
<b>Tabel 4. 19</b>	Struktur Tabel UserRole.....	82
<b>Tabel 4. 20</b>	Struktur Tabel Kredit Detail.....	82
<b>Tabel 4. 21</b>	Struktur Tabel Kredit.....	83
<b>Tabel 4. 22</b>	Struktur Tabel TemporaryReport .....	83
<b>Tabel 4. 23</b>	Implementasi Aplikasi SPKKP Kredit.....	110

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 2. 1</b> Matriks Keputusan X .....	14
<b>Rumus 2. 2</b> Matriks keputusan ternormalisasi .....	14
<b>Rumus 2. 3</b> Matriks keputusan ternormalisasi terbobot.....	15
<b>Rumus 2. 4</b> Matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.....	15
<b>Rumus 2. 5</b> Menghitung jarak alternatif ke-i dari solusi ideal positif.....	15
<b>Rumus 2. 6</b> Menghitung jarak alternatif ke-i dari solusi ideal negatif.....	16
<b>Rumus 2. 7</b> Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.....	16

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemberian kredit atau Kredit Yang Diberikan (KYD) adalah sebuah dana pinjaman yang disalurkan dari sebuah perusahaan atas dasar kesepakatan perjanjian. KYD kemudian tercatat sebagai piutang bagi perusahaan dan kemudian dikembalikan menurut lamanya waktu perjanjian. Secara umum, KYD yang disalurkan dianalisa dengan kriteria maupun syarat minimum. Hal tersebut sedemikian rupa diatur berdasarkan aturan dan ketentuan internal penyalur kredit sebagai tindakan preventif atas permasalahan kredit. Penentuan syarat dan kriteria inilah yang kemudian menjadi parameter analisa perusahaan dalam membuat keputusan kelayakan pemberian kredit (Sibagariang & Situmorang, 2019).

Analisa kelayakan pemberian kredit merupakan penelitian yang dilakukan untuk membantu permasalahan pemutus kredit membuat keputusan yang tepat dalam waktu sesingkat-singkatnya. Terdapat berbagai alternatif dan cara penyelesaian permasalahan tersebut pada penelitian sebelumnya. Salah satu solusi atas permasalahan tersebut yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* atau disingkat FMADM (Aisyah, 2019). FMADM menentukan nilai tiap atribut menggunakan pembobotan untuk kemudian diproses seleksi alternatif-alternatif yang ada melalui ranking terbaik yang didapatkan. Pendekatan ini mengutamakan objektivitas karena dihitung secara matematis sehingga tidak ada subjektivitas pengambil



keputusan. Adapun metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) ini terbagi atas beberapa metode turunannya, yaitu:

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *Elimination and Choice Expressing Reality* (ELECTRE)
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Terdapat peneliti yang merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) dengan melakukan perhitungan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana setiap rating atribut harus dipangkatkan dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Supiyandi et al., 2020). Indikator yang digunakan yaitu gaji, jumlah pinjaman, golongan peminjam, lama peminjaman serta tanggungan. Kelima kriteria ini dapat membantu proses pengambilan keputusan namun sama seperti indikator penelitian diatas, jumlah penghasilan yang ada tidak memiliki faktor pengurang penghasilan seperti biaya hidup ataupun kewajiban pembayaran hutang lainnya apabila ada.

Turunan dari metode tersebut salah satunya adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dilakukan dalam mengambil keputusan dengan mencari jumlah bobot masing-masing alternatif pada semua atribut dan melakukan penjumlahan atas pembobotan tersebut (Aisyah, 2019). Kriteria yang diambil sebagai indikator yakni kedisiplinan, uang muka, penghasilan per bulan, jaminan kredit, dan status tempat tinggal. Indikator-indikator ini sudah menghasilkan perhitungan yang cukup rinci dan menyerupai analisa 5C yang pada umumnya

dimiliki oleh perusahaan pembiayaan. Adapun analisa 5C yang umum dimiliki oleh perusahaan pembiayaan terdiri atas kepribadian (*Character*), kemampuan (*Capacity*), modal (*Capital*), Jaminan (*Collateral*), dan kondisi ekonomi (*Condition*). Pada indikator yang digunakan peneliti tersebut, terlihat bahwa pada faktor kondisi ekonomi (*condition*) digantikan dengan status tempat tinggal. Hal ini kurang menggambarkan analisa 5C yang sebenarnya karena status tempat tinggal biasanya menjadi tambahan pada faktor analisa modal (*capital*) dan tidak dapat menggantikan faktor kondisi ekonomi (*condition*).

Peneliti lainnya merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode yang mirip dengan metode FMADM yaitu metode *Fuzzy Tsukamoto* dengan cara melakukan klasifikasi atau segmentasi atau pengelompokan kredit kepada tiga hal yaitu penghasilan, jaminan dan lama usaha (Kurniasih & Ginting, 2020). Hasil dari penelitian tersebut dapat memberikan keputusan berupa batas maksimal kelayakan pemberian kredit sehingga apabila penghasilan  $x$ , jaminan  $y$  dan lama usaha  $z$  dikalkulasikan akan menghasilkan maksimal jumlah pinjaman yang dapat diberikan oleh perusahaan. Akan tetapi, indikator ini tidak memperhitungkan bagaimana karakteristik dan kemampuan bayar dari calon peminjam. Jumlah penghasilan yang dimasukkan tidak memiliki faktor pengurang sehingga calon peminjam yang memiliki kewajiban pembayaran hutang yang besar dapat memanfaatkan jumlah penghasilan besarnya untuk mendapat nominal pinjaman besar, namun karena tidak diperhitungkan sebagai faktor pengurang, maka pemberian nominal pinjaman akan melebihi kemampuan pembayaran.

Ketiga cara penyelesaian masih dapat dilengkapi dengan indikator yang sesuai. Oleh karena itu, dilakukan perancangan sistem dengan indikator 7P yakni kepribadian (*personality*), kondisi keuangan atau tunggakan yang menjadi faktor pengurang (*Party*), tujuan penggunaan dana (*Purpose*), sektor ekonomi (*Prospect*), sisa hutang atau jumlah pembayaran (*Payment*), rata-rata pendapatan (*Profitability*), dan nilai agunan (*Protection*). Ketujuh kriteria ini dirancang sebagai indikator dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode turunan dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yaitu metode *Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). TOPSIS bertujuan untuk mengambil perbandingan jarak relatif solusi ideal positif dan ideal negatif berdasarkan susunan prioritas alternatif secara tepat dan praktis (Nawawi et al., 2019). Metode ini menggunakan prinsip bahwa alternatif terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Mubarok et al., 2019). Dalam perancangan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *mediator* kode rendah Outsystems versi 11.14.1.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang sering dihadapi dalam pemberian keputusan kredit adalah banyaknya kriteria yang tidak dapat diukur dengan mudah sehingga penilaian secara objektif tidak dapat sepenuhnya dilakukan. Selain itu, dokumen permohonan kredit terus berdatangan sehingga menyebabkan seorang analis kredit memprioritaskan dokumen kredit yang sejak awal sudah teridentifikasi tidak layak dalam proses, namun tetap berkuat pada dokumen tersebut sehingga menghabiskan

waktu yang panjang untuk hasil yang kurang optimal. Penggunaan waktu tersebut dapat digunakan untuk menganalisa dokumen lain yang layak proses sehingga mencapai tujuan perusahaan dalam pemberian kredit yang masif secara cepat dan tepat.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian dapat berpusat pada hasil kesimpulan yang utuh. Adapun batasan masalah pada perancangan Sistem Pendukung Keputusan ini adalah:

1. Pemberian kredit hanya pada kredit perorangan dan pada debitur usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM)
2. Metode yang digunakan yaitu metode TOPSIS

### **1.4 Rumusan Masalah**

Penelitian ini diharapkan mampu membantu analis kredit untuk dapat memberikan skala prioritas yang tepat dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit dengan Metode TOPSIS.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian bertujuan untuk menyelesaikan solusi permasalahan yang memiliki lebih dari satu pilihan untuk dapat menentukan yang terbaik diantara pilihan-pilihan yang ada berdasarkan kriteria. Sehingga beberapa tujuan tersebut dimaksud sebagai berikut:

1. Membantu perusahaan dalam pengerjaan analisa kredit dengan memberikan skala prioritas kelayakan kredit terhadap pengajuan pinjaman masif
2. Menganalisa kriteria dan syarat penerima kredit secara objektif sehingga tidak ada benturan kepentingan dalam pelaksanaan pemberian kredit

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dengan tercapainya tujuan penelitian diatas, maka diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis

Dapat meningkatkan pemahaman dan memberikan pengalaman bagi penulis sehingga juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya

2. Bagi Mahasiswa

Mampu menjadi sarana referensi untuk menambah pengetahuan mengenai metode TOPSIS

3. Bagi Perusahaan

Memberikan kontribusi positif dalam visi perusahaan yaitu mengandalkan teknologi dan inovasi. Pengambilan keputusan yang tepat dan akurat diharapkan dapat mengurangi resiko terjadinya permasalahan dan dapat memberikan standar yang jelas di dalam kriteria dan persyaratan penerima kredit.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **2.1 Tinjauan Teori Umum**

Teori umum merupakan sebuah teori pokok yang menjadi landasan penelitian. Teori-teori yang dibahas pada tinjauan teori umum berlaku benar secara universal dalam semua keadaan, waktu dan tempat.

#### **2.1.1 Kredit**

Asal kata kredit yaitu dari kata latin "*credo*" dengan arti "saya percaya" dan sebagai gabungan bahasa sanskerta "*cred*" dengan arti "kepercayaan" dan bahasa latin "*do*" dengan arti "saya tempatkan". Mendapatkan pinjaman berupa kredit sama artinya dengan mendapatkan rasa percaya. Rasa percaya inilah yang membuat seseorang diberi uang, barang atau jasa dengan syarat pembayaran kembali sesuai jangka waktu yang disepakati (Sibagariang & Situmorang, 2019).

Dalam UU 10/1998 tentang Perubahan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan di Pasal 1 ayat 11 kredit didefinisikan sebagai: "penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam-meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga."

Indikator yang digunakan pada penelitian sebelumnya dan paling mendekati atau menyerupai analisa pembiayaan kredit pada umumnya yakni prinsip 5C

(Aisyah, 2019) menggunakan kriteria-kriteria kedisiplinan, uang muka, penghasilan, jaminan, dan status tempat tinggal dengan pemberian bobot sebagai berikut:

1. C1 = Kedisiplinan:

Riwayat kredit macet bobot 10; history kredit lunas dengan banyak tunggakan bobot 20; belum pernah kredit bobot 40; history kredit lunas dengan sedikit tunggakan bobot 80; dan history kredit lunas dan lancar bobot 100.

2. C2 = Uang Muka:

DP <15% dari harga bobotnya 20; DP 16-20% dari harga bobotnya 40; DP 21-25% dari harga bobotnya 60; DP 26-30% dari harga bobotnya 80; DP >30% dari harga bobotnya 100.

3. C3 = Penghasilan:

Penghasilan  $\leq$ 1 juta bobot 30; penghasilan antara 1 juta sampai 2 juta bobot 50; penghasilan antara 2 juta sampai 5 juta bobot 60; penghasilan antara 5 juta sampai 10 juta bobot 80.

4. C4 = Jaminan:

BPKB Motor bobot 50; BPKB Mobil bobot 75; Sertifikat Tanah bobot 100.

5. C5 = Status Tempat Tinggal:

Kost atau kontrak bobot 20; KPR bobot 40; Rumah dinas atau perusahaan bobot 60; rumah orangtua atau keluarga bobot 80; rumah milik sendiri bobot 100.

Indikator rancangan penelitian saat ini menggunakan menggunakan analisa yang menyerupai analisa 5C namun lebih lengkap yakni analisa 7P yang terdiri atas: kepribadian (*personality*), kondisi keuangan atau tunggakan yang menjadi faktor pengurang (*Party*), tujuan penggunaan dana (*Purpose*), sektor ekonomi (*Prospect*), sisa hutang atau jumlah pembayaran (*Payment*), rata-rata pendapatan (*Profitability*), dan nilai agunan (*Protection*), dengan bobot sebagai berikut:

1. P1 = Kepribadian:

Lancar atau tidak ada kredit bobot 5; dalam perhatian khusus bobot 4; kurang lancar bobot 3; diragukan bobot 2; dan macet bobot 1.

2. P2 = Persentase Tunggakan terhadap sisa hutang:

0-10% bobot 5; 11-30% bobot 4; 31-50% bobot 3; 51-70% bobot 2; diatas 71% bobot 1.

3. P3 = Tujuan Penggunaan Dana:

Konsumsi Primer bobot 5; konsumsi sekunder bobot 4; modal kerja bobot 3; investasi bobot 2, konsumsi tersier bobot 1.

4. P4 = Sektor Ekonomi:

Termasuk 10 besar sektor terbaik bobot 5; termasuk 20 besar sektor terbaik bobot 4; termasuk 50 besar sektor terbaik bobot 3; tidak termasuk sektor terbaik bobot 2; termasuk sektor yang mengalami penurunan bobot 1.

5. P5 = Persentase sisa hutang:

0-10% bobot 5; 11-30% bobot 4; 31-50% bobot 3; 51-70% bobot 2; diatas 71% bobot 1.



6. P6 = Persentase Rata-Rata Pendapatan Disetahunkan dibanding sisa hutang:

Diatas 71% bobot 5; 51-70% bobot 4; 31-50% bobot 3; 11-30% bobot 1; dibawah 10% bobot 1.

7. P7 = Persentase Nilai Agunan dibanding sisa hutang:

Diatas 71% bobot 5; 51-70% bobot 4; 31-50% bobot 3; 11-30% bobot 1; dibawah 10% bobot 1.

### **2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan adalah proses memutuskan suatu masalah dengan alat bantu teknologi berdasarkan fakta dan metode tertentu untuk mempermudah pengambilan keputusan dengan akurat serta tepat sasaran (Mubarak et al., 2019). Sesuai dengan namanya, tujuan dibuatnya sistem ini adalah sebagai pendapat alternatif dan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan maupun kebijakan tertentu, dan menjadikannya dinamis sehingga membantu pengguna dalam menciptakan gagasan dan batasan permasalahan sesuai yang diinginkan (Nawawi et al., 2019). Kegunaan sistem Pendukung Keputusan yaitu memberikan pihak manajemen bantuan berupa alternatif dukungan dalam mengambil sebuah keputusan (Kartiko et al., 2021). Penggambaran ini hanya terbatas pada kegiatan yang memberikan bantuan pada atasan-atasan dalam struktur organisasi ketika melakukan penilaian dapat juga membantu saat posisi dan peran manajer sedang digantikan. Sistem Pendukung Keputusan memberikan solusi

permasalahan atau mengevaluasi peluang. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan dibuat dengan tujuan agar segala aktivitas mulai dari langkah awal sampai dengan akhir dalam menyimpulkan maupun dalam membuat keputusan dapat terbantu (Supiyandi et al., 2020).

### **2.1.3 Konsep Pengambilan Keputusan**

Dalam mengatasi permasalahan, manusia telah mengembangkan sistem yang membantu memecahkan masalah. Salah satunya adalah dengan membuat keputusan terhadap sebuah permasalahan (Arnomo, 2021). Seiring berjalannya pemecahan masalah terbantu dengan adanya konsep pengambilan keputusan.

Konsep pengambilan keputusan pertama kali diperkenalkan Michael Scott Morton pada awal tahun 1970-an kemudian istilah "*Management Decision System*" mulai dikenal (Dzaka et al., 2021). Konsep ini berupa suatu sistem yang basis komputer yang interaktif dalam membantu dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan data serta model dalam menyelesaikan permasalahan serta memiliki sifat tak berstruktur maupun setengah terstruktur (Rahmah, 2021).

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan sejak awal mulai yaitu tahap identifikasi permasalahan, relevansi pemilihan data, penentuan alur pengambilan keputusan hingga aktivitas evaluasi dalam memilih alternatif. Dalam prosesnya, sebuah penentuan keputusan dilakukan melalui tiga fase utama yakni inteligensi, desain serta kriteria hingga ditambahkannya fase berikutnya yakni implementasi (Daulay, 2020).

## 2.2 Tinjauan Teori Khusus

Tinjauan teori khusus merupakan teori yang dipergunakan dalam penelitian sesuai dengan pembahasan ataupun perancangan yang dilakukan. Teori ini dikaitkan bersamaan kebenaran faktual sebuah penjelasan tertentu yang digunakan sebagai acuan penyelesaian permasalahan.

### 2.2.1 Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* yaitu bagian dari sebuah komponen berbentuk *soft computing* dan diperkenalkan pada mulanya oleh Prof. Lofti A. Zadeh pada tahun 1965 (Sibagariang & Situmorang, 2019). Alasan dibalik penggunaan logika fuzzy, yaitu karena konsep logika *fuzzy* ini, yaitu digunakan konsep teori himpunan dalam logika *fuzzy* sehingga mudah dimengerti, fleksibel dan memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan maupun pada hal-hal yang tidak pasti dalam setiap permasalahan (Syakir et al., 2021).

### 2.2.2 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

Dasar pemrosesan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* ini dapat terjadi dalam tiga tahapan, yakni dengan menyusun komponen situasi terlebih dahulu, analisa, serta menyintesis informasi (Krismawati et al., 2021).

Pada tahap penyusunan komponen, komponen situasi, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Salah satu cara untuk menspesifikasikan tujuan situasi  $|O_i, i = 1, \dots, t|$  adalah dengan cara mendaftar konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari alternatif yang telah

teridentifikasi  $|A_i, i = 1, \dots, n|$ . Selain itu juga disusun atribut-atribut yang akan digunakan  $|a_k, k=1, \dots, m|$ . Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah sebuah metode yang dipergunakan dalam menemukan alternatif terbaik dari antara alternatif lainnya dengan kriteria tertentu (Nurjaman et al., 2021).

### **2.2.3 *Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)***

Salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria ini pada mulanya diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak paling dekat dengan solusi ideal positif juga jarak paling jauh dengan solusi ideal negatif (Nawawi et al., 2019).

Solusi ideal positif merupakan hasil penjumlahan aspek dengan nilai tertinggi yang bisa dicapai setiap atribut begitu pula solusi ideal negatif merupakan penjumlahan aspek dengan nilai terendah yang bisa dicapai setiap atribut (Nawawi et al., 2019). Metode ini kerap diterapkan karena lebih mudah dan efisien komputasinya, juga mempunyai kemampuan pengukuran kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Dalam metode TOPSIS klasik, nilai bobot dari setiap kriteria telah diketahui dengan jelas. Setiap bobot kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya menurut pengambil keputusan.

Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan metode TOPSIS:

1. TOPSIS dimulai dengan membangun sebuah matriks keputusan. Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria.

Matriks keputusan X dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$X = \begin{matrix} a_1 \\ \vdots \\ a_m \end{matrix} \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad \text{Rumus 2. 1 Matriks Keputusan X}$$

dimana  $a_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ) adalah alternatif-alternatif yang mungkin,  $x_j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah atribut dimana performansi alternatif diukur,  $x_{ij}$  adalah performansi alternatif  $a_i$  dengan acuan attribute  $x_j$ .

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen  $x_{ij}$  adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \text{Rumus 2. 2 Matriks keputusan ternormalisasi}$$

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ; dimana  $r_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R.  $x_{ij}$  adalah elemen matriks dari keputusan X.

3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

Dengan bobot  $w_i = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$  dimana  $w_j$  adalah bobot dari kriteria ke-j dan  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$  maka normalisasi bobot matriks V adalah:

$V_{ij} = w_j r_{ij}$  **Rumus 2. 3** Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ; dimana  $v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V.

$w_j$  adalah bobot dari kriteria ke-j

$r_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R

#### 4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Solusi ideal positif dinotasikan  $A^+$ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan

$A^-$ . Berikut ini adalah persamaan dari  $A^+$  dan  $A^-$ :

$$\begin{aligned} \text{a. } A^+ &= \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_1^+, v_2^+, v_3^+, \dots, v_n^+\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } A^- &= \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-\} \end{aligned}$$

**Rumus 2. 4** Matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan}\}$

$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J' \text{ merupakan himpunan kriteria biaya}\}$

Dimana  $v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V.

$v_j^+$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal positif.

$v_j^-$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

#### 5. Menghitung seperasi

a.  $S^+$  adalah jarak alternatif dari solusi ideal positif didefinisikan sebagai:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

**Rumus 2. 5** Menghitung jarak alternatif ke-i dari solusi ideal positif dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$

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

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad \text{Rumus 2. 6 Menghitung jarak alternatif ke-i dari}$$

solusi ideal negatif dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$

6. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif

Kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$C_i^+ = \frac{s_i^-}{(s_i^- + s_i^+)}, 0 \leq c_i^+ \leq 1 \quad \text{Rumus 2. 7 Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif}$$

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$  dimana  $C_i^+$  adalah kedekatan relatif dari alternatif ke-i terhadap solusi ideal positif.

7. Menentukan nilai preferensi setiap alternatif

Alternatif diurutkan dari nilai  $C^+$  terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai  $C^+$  terbesar merupakan solusi yang terbaik.

#### 2.2.4 Konsep *Low Code*

*Low Code* atau kode rendah adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pembuatan aplikasi lebih cepat dengan sedikitnya pengkodean. Platform kode rendah adalah kumpulan alat yang memungkinkan pengembangan visual aplikasi melalui pemodelan dan antarmuka grafis. Kode

rendah memungkinkan pengembang untuk mempercepat proses penyelesaian sebuah aplikasi meski tanpa memakai pengkodean.

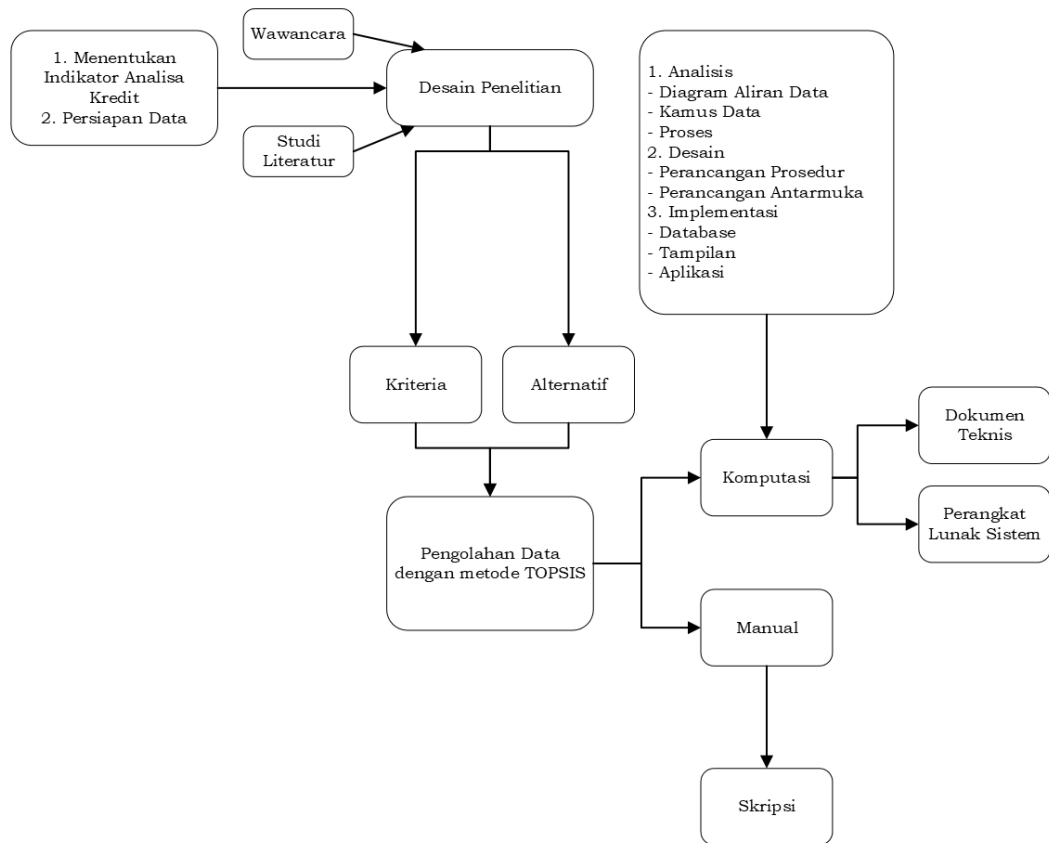
Platform kode rendah adalah rangkaian alat yang memungkinkan pengembangan dan pengiriman aplikasi lengkap secara visual. Antarmuka *drag-and-drop* adalah inti dari platform kode rendah. Tanpa menulis ribuan baris kode dan sintaks yang kompleks, kode rendah digunakan dalam membangun aplikasi lengkap dengan antarmuka pengguna modern, integrasi, data, dan logika dengan cepat dan visual.

Fitur-fitur merupakan alat bersaing untuk membedakan suatu produk perusahaan dengan pesaingnya (Arnomo & Hendra, 2019). Salah satu fitur unggulan serta keuntungan dari kode rendah adalah kecepatan pengembangan perangkat lunak lebih cepat sepuluh kali lipat dari metode tradisional dan memiliki kemudahan dalam pembuatan sebuah aplikasi *web* maupun *mobile* karena tidak mengharuskan penguasaan kode program. Salah satu Platform kode rendah yang digunakan saat ini adalah Outsystem versi 11.14.1.



## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian

(Sumber: Melissa Mathilda 2022)

Pada gambar 3.1 menunjukkan kegiatan penelitian yang dimulai dengan penentuan indikator analisa kredit. Indikator tersebut memperhatikan prinsip 7P yang telah ditetapkan yaitu kepribadian (*Personality*), kondisi keuangan atau tunggakan yang menjadi faktor pengurang (*Party*), tujuan penggunaan dana (*Purpose*), sektor ekonomi (*Prospect*), sisa hutang atau jumlah pembayaran (*Payment*), rata-rata pendapatan (*Profitability*), dan nilai agunan (*Protection*).

a. Persiapan Penelitian

Pada tahap ini kebutuhan pengguna didengarkan menggunakan teknik wawancara dalam persiapan data. Data yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini yaitu bagaimana menetapkan kriteria-kriteria yang akan diproses dalam sistem pendukung keputusan. Selain itu, bobot setiap kriteria itu pun harus ditetapkan dalam kebutuhan pengguna karena itu salah satu faktor dalam perhitungan sistem pendukung keputusan yang nantinya akan menghasilkan penilaian terhadap kelayakan pemberian kredit di BPR Putra Batam.

b. Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi proses penentuan kelayakan pemberian kredit dengan hasil pengumpulan data. Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua yaitu:

- i. Data utama berupa penilaian umum analisis kredit terhadap pengajuan berkas kredit selama setahun terakhir
- ii. Data pendukung berupa data pengajuan berkas kredit, namun disamakan yaitu nama, usia, skor kredit pada bank lain, plafon pengajuan pinjaman, jangka waktu pinjaman, dan tujuan penggunaan dana.

*Build/Revise Mock Up*

Tahap ini merupakan desain sistem/rancangan model dan alur pembangunan sistem kelayakan pemberian kredit di PT BPR Putra Batam sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan

sistem yang dibuat meliputi perancangan *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

#### *Customer Test Drives-Mock Up*

Setelah tahap *build/revise mock up* selesai, maka tahap terakhir yaitu *customer test drives-mock up* atau yang merupakan pengujian *prototype* serta hasil keputusan dari pengujian. Tahap ini merupakan tahap utama dari sistem yang dibuat karena metode TOPSIS dilakukan dan terlihat hasil mengenai kelayakan pemberian kredit dari pengajuan berkas yang ada.

### **3.2 Objek Penelitian**

Objek penelitian saat ini adalah fasilitas kredit yang terdapat pada PT BPR Putra Batam. PT BPR Putra Batam telah dinobatkan sebagai BPR Terbaik 2010 kategori NPL terendah yang diberikan oleh Bank Indonesia, dan sebagai BPR dengan predikat “Sangat Bagus” untuk kinerja keuangan berturut-turut sejak tahun 2013 sampai dengan tahun 2016. Struktur organisasi saat ini yaitu terdiri atas pemilik, pengurus dan karyawan.



**Gambar 3. 2** PT BPR Putra Batam

(Sumber: Objek Penelitian 2022)

PT BPR Putra Batam beralamat di Komplek Pertokoan Muka Kuning Indah II Blok B2 Nomor 6, Buliang Batu Aji. Pemilik BPR Putra Batam terdapat 2 orang sebagai pemegang saham, Pengurus yaitu Dewan Komisaris dan Dewan Direksi, beserta karyawan sebanyak 19 orang. Sebelumnya, PT BPR Putra Batam menggunakan teknik analisa manual terhadap kelayakan pemberian kredit, dimana dalam menganalisa sebuah berkas pengajuan kredit dilakukan dengan penilaian analis kredit dan komite kredit yang saling mendiskusikan kelebihan dan kekurangan suatu berkas tanpa dasar penilaian dan akurasi yang benar. Hal ini menjadikan proses pemberian keputusan tidak secara konsisten diputuskan secara adil, mengingat pertimbangan-pertimbangan pada sebuah berkas yang dinilai sama dapat berbeda sehingga perlu adanya sistem yang dapat mengingatkan dan memberikan penilaian secara akurat sehingga tidak terdapat unsur kepentingan pribadi di dalam memutuskan kelayakan sebuah kredit.

### 3.3 Analisa SWOT

Analisa SWOT merupakan teknik strategi perencanaan dengan fungsi evaluasi terhadap kekuatan (*strenghts*), kelemahan (*weakness*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) yang dimiliki sebuah sistem.

Adapun kekuatan sebuah program pendukung keputusan yaitu:

1. Mendukung penarikan kesimpulan serta pengambilan keputusan manajemen terhadap permasalahan semi-terstruktur.
2. Alat bantu untuk manajer dari berbagai tingkatan bawah.
3. Alat bantu pengambilan keputusan berkelompok maupun perorangan.
4. Alat bantu pengambilan keputusan baik secara urut maupun saling terkait.
5. Membantu tahap pengambilan keputusan seperti *intelligence*, *design*, *choice* dan *implementation*.
6. Membantu proses pengambilan keputusan secara beragam bentuk serta beragam jenis.

Disamping kemampuan dan karakteristik tersebut, keterbatasan atau kelemahannya antara lain:

1. Terdapat kecendrungan sistem tidak mencerminkan permasalahan yang sesungguhnya.
2. Kemampuannya terbatas pada pengetahuan dasar serta model dasar yang dimilikinya.
3. Proses yang dilakukan bergantung pada kapasitas perangkat lunak yang digunakan.

4. Pengambilan keputusan mengesampingkan intuisi, karena program ini hanya sebuah gabungan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi oleh kemampuan berpikir.

Peluang dalam memiliki Sistem Pendukung Keputusan antara lain:

1. Menunjang kegiatan operasional digitalisasi perusahaan.
2. Sinergi antara keputusan sistem dengan pertimbangan pola pikir manusia.
3. Dapat mengintegrasikan berbagai sistem informasi sehingga muncul sistem yang mampu menangani masalah yang lebih kompleks.

Ancaman yang ada pada sebuah program Sistem Pendukung Keputusan antara lain:

1. Indikator yang dapat diubah sewaktu-waktu apabila ditentukan dengan tidak tepat dapat menjadi faktor kesalahan dalam proses pengambilan keputusan.
2. Apabila tidak dilakukan pembaharuan kriteria keputusan yang dilakukan bisa tidak tepat, tertinggal atau tidak mengikuti perkembangan zaman.

### **3.4 Analisa Sistem yang sedang berjalan**

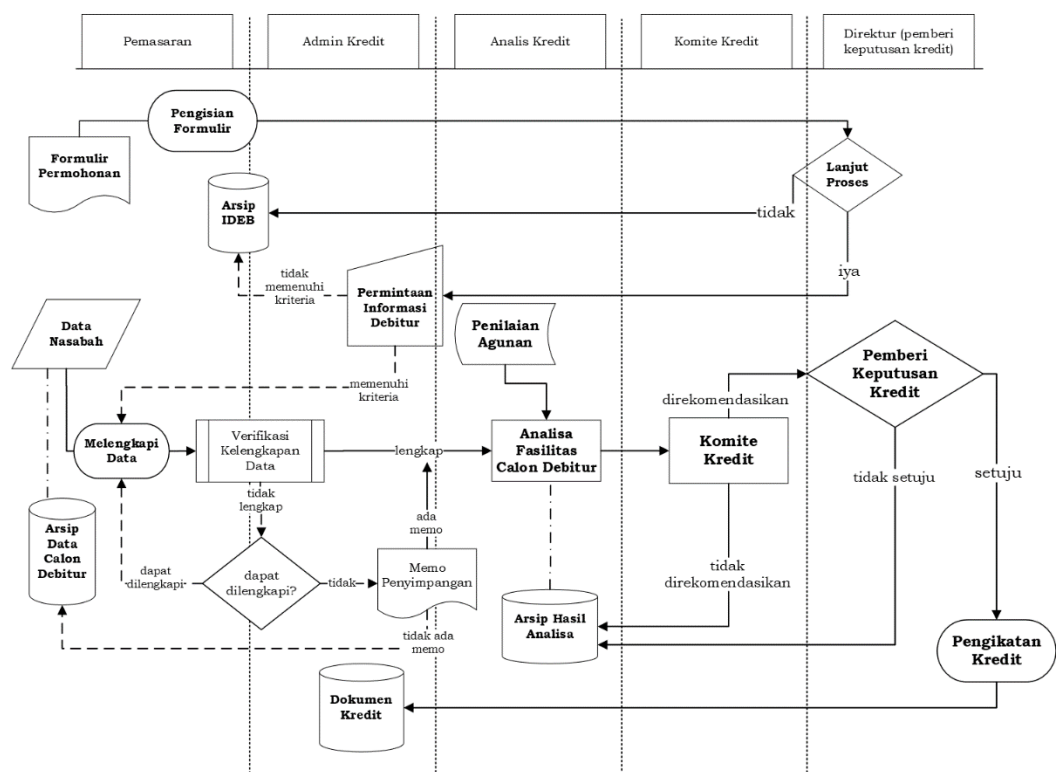
Saat ini pada PT BPR Putra Batam analisa kredit dilakukan pada semua jenis kredit, baik kredit baru maupun kredit *existing*, namun pada kredit baru membutuhkan waktu yang lebih lama daripada biasanya dan pada kredit *existing* hanya berpatokan pada permohonan kredit yang dilakukan nasabah pada pengajuan kredit baru padahal sebagian besar kredit dapat dinilai untuk didaur menjadi portfolio baru. Penilaian terhadap berkas kredit yang masuk tidak melewati proses

sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian kredit sehingga analisisnya masih secara manual. Maksud dari analisis yang dilakukan secara manual yaitu ketika terdapat permohonan kredit yang masuk secara bersamaan maka dalam hal penentuan prioritas pengerjaannya analisis kredit mengutamakan dari mana datang berkas tersebut, kemudian jumlah plafon yang diajukan, serta urgensi dan komando dari direksi, sehingga dapat dinilai bahwa pemilihan prioritas masih terdapat unsur subjektif, salah satunya adalah benturan kepentingan. Benturan kepentingan merupakan faktor internal yang dilakukan di dalam sebuah perusahaan untuk kepentingan pribadi dan dilakukan oleh direksi bukan untuk kepentingan perusahaan melainkan kepentingan pribadi melalui kolusi (Destria Dhita, 2021).

Dalam Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 4/POJK.03/2015 Pasal 2 ayat 1 berbunyi “BPR wajib menerapkan Tata Kelola dalam setiap kegiatan usahanya pada seluruh tingkatan atau jenjang organisasi”. Hal ini juga tertuang pada salah satu misi PT BPR Putra Batam antara lain “memberdayakan kemajuan teknologi dalam menjalankan kegiatan operasional perbankan sesuai dengan prinsip kehati-hatian dan Tata Kelola”. Pada Pasal 1 ayat 7 dijelaskan bahwa Tata Kelola atau *Good Corporate Governance* mengharuskan sebuah lembaga keuangan untuk dapat menerapkan prinsip-prinsip tata kelola antara lain: keterbukaan (*transparency*), akuntabilitas (*accountability*), pertanggungjawaban (*responsibility*), independensi (*independency*), dan kewajaran (*fairness*). Berdasarkan aturan inilah maka diharapkan analisis kredit dapat melakukan analisa secara wajar, independen dan dapat dipertanggungjawabkan.

### 3.5 Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan

Sistem kredit yang sedang berjalan pada PT BPR Putra Batam saat ini dapat dilihat pada gambar 3.1. Proses dari awal mula pengerjaan pengisian formulir sampai pengikatan kredit membutuhkan setidaknya tiga sampai lima hari kerja apabila semua dokumen pendukung dapat dilengkapi dan pemohon kredit kooperatif dalam menyediakan informasi serta melengkapi data.



**Gambar 3.3** Flowchart Aliran Sistem yang berjalan

(Sumber: Penulis – 2022)

Pada gambar 3.1 terdapat lima kolom dengan jabatan berbeda-beda yakni pemasaran, admin kredit, analis kredit, komite kredit, dan direktur sebagai pemberi keputusan kredit. Masing-masing memiliki tanggung jawab serta peran yang tidak dapat dihilangkan dalam sebuah alur dan proses kredit. Dimulai sejak pengisian



lembaran formulir permohonan kredit oleh pemohon kredit, pengisian ini harus didampingi petugas pemasaran untuk memastikan informasi pribadi serta kewajiban pembubuhan tanda tangan baik pemohon kredit maupun istri atau suami pemohon kredit telah dilakukan dengan sesuai. Kemudian, disposisi berupa paraf salah satu anggota direktur diwajibkan ada pada formulir sebagai tanda persetujuan praproses data calon pemohon kredit yang apabila tidak ada, maka proses tidak dilanjutkan dan langsung diarsip. Sebaliknya, formulir yang sudah diparaf menjadi instruksi yang ditujukan kepada admin kredit untuk melakukan permintaan informasi debitur melalui Sistem Layanan Informasi Keuangan. Hasil permintaan informasi debitur kemudian dirangkum dan dianalisa secara garis besar oleh pemasaran dan apabila sesuai dengan standar kriteria perbankan maka akan dilanjutkan prosesnya oleh petugas pemasaran yaitu dengan menginformasikan kepada pemohon kredit untuk melengkapi dokumen pendukung lainnya.

Setelah dokumen dilengkapi oleh petugas pemasaran maka akan dilakukan verifikasi kembali sampai dokumen dinyatakan lengkap oleh admin kredit, dan apabila belum lengkap akan dipertimbangkan untuk dibuatkan memo penyimpangan. Dokumen yang dinyatakan lengkap oleh admin kredit kemudian dianalisis oleh analisa kredit bersamaan dengan itu dilakukan juga penilaian jaminan dan survei lapangan yang akan membawa pada hasil analisa. Hasil analisa yang kemudian menjadi bahan pertimbangan komite kredit dalam merekomendasikan kredit kepada direktur sebagai pemberi keputusan kredit.

Apabila tidak direkomendasikan data hasil analisa akan diarsip dan apabila direkomendasikan, pemberi keputusan kredit dapat memberi keputusan akhir.

Keputusan akhir yang menyatakan tidak setuju, maka dokumen hasil analisa akan diarsip oleh analis kredit. Dokumen yang diarsip oleh analisa kredit dapat dianalisa ulang, apabila pemohon kredit mengajukan kembali permohonan kredit dan belum melewati masa waktu tiga bulan. Pemberian keputusan setuju merupakan tahap akhir yang menjadi tujuan diajukannya permohonan kredit.

### **3.6 Permasalahan yang sedang dihadapi**

Permasalahan yang dihadapi saat ini umumnya menyangkut proses analisa yang membutuhkan waktu dan ketepatan prioritas berkas. Beberapa kali analis kredit berkuat pada berkas yang sudah tentu tidak dapat dilanjutkan, namun masih melakukan proses yang mengakibatkan berkas lainnya mengantri dan seharusnya dapat diproses lebih cepat. Masalah lainnya juga adalah keterlibatan komando dan urgensi yang dilakukan oleh pemangku kepentingan sehingga apa yang dilakukan analis kredit tidak dapat sesuai dengan prinsip kehati-hatian dan tata kelola.

Kecepatan proses yang berlangsung ditentukan oleh seorang analis kredit sendiri sehingga muncul masalah lainnya yakni kekurangan waktu atau sebaliknya menumpuknya dokumen permohonan kredit yang masuk. Seorang analis kredit dalam waktu yang terbatas dan secara bersamaan harus memprioritaskan pengerjaan masing-masing permohonan kredit sehingga lebih sering dilakukan dengan metode *First Come First Served*. Metode *First Come First Served*, lebih tepat apabila dilakukan pada sistem penjadwalan atau *self service order* atau kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan antrian. Metode ini mendukung

pengantrian dan memprioritaskan berdasarkan apa yang terlebih dahulu datang dan melakukan pemesanan terlebih dahulu (Kuswandani Agri, 2019).

### **3.7 Usulan Pemecahan Masalah**

Usulan pemecahan masalah yang dilakukan adalah dengan mengotomasi pekerjaan analis kredit yaitu dengan merancang Sistem Pendukung Keputusan yang dapat diinput oleh admin kredit sebelum diverifikasi kembali pengisiannya oleh analis kredit. Cara ini dapat mempercepat proses yang dilakukan analis kredit dalam memilah-milah dan memprioritaskan dokumen permohonan kredit yang masuk sebelum diangkat dalam rapat komite kredit.