

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat (KUR) Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus : PT BPR Arta Jaya Mandiri Tasikmalaya)

Fitri Nuraeni¹, Ujang Falah Purnama²

STMIK Tasikmalaya

Jalan RE Martadinata No 272A Indihiang Tasikmalaya

e-mail: nenk.ufit@gmail.com¹ , ujang.falah@stmik-tasikmalaya.ac.id²

Abstrak

Kredit Usaha Rakyat (KUR) adalah jenis kredit yang bertujuan untuk membantu usaha kecil berpotensi namun usaha tersebut masih tidak sesuai dengan kriteria Bank untuk menerima pinjaman. PT.Bank Perkreditan Rakyat (BPR) Arta Jaya Mandiri merupakan salah satu BPR yang menyediakan layanan KUR untuk masyarakat Tasikmalaya. Saat ini semakin tingginya minat masyarakat untuk mendapatkan KUR, membuat pihak BPR kesulitan dalam menentukan nasabah mana yang benar-benar layak untuk menerima KUR. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk penilaian kelayakan penerima KUR dengan menggunakan Metode Weighted Product. Dalam penelitian ini digunakan indikator penilaian yaitu status kredit, kondisi usaha, penghasilan, jaminan, dan kondisi jaminan. Metode perancangan yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC), dengan pemodelan fungsionalnya menggunakan Use Case Diagram dan Activity Diagram. Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi pendukung keputusan penilaian kelayakan penerima KUR yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan agar proses penilaian nasabah pemohon KUR lebih mudah dan tepat sehingga dapat mengurangi tingkat kredit macet.

Kata kunci: bpr, kur, spk, weighted product

1. Pendahuluan

Dewasa ini permintaan kredit melalui Bank meningkat dengan sangat pesat. Kredit bukan hanya digunakan bagi masyarakat golongan menengah ke bawah saja melainkan oleh semua lapisan masyarakat untuk keberlangsungan usaha mereka. Salah satu jenis kredit yang cukup banyak peminatnya saat ini adalah Kredit Usaha Rakyat (KUR), yaitu jenis kredit yang diberikan oleh pemerintah bagi pelaku Usaha, Mikro, Kecil, Menengah dan Koperasi (UMKM-K) di bidang usaha produktif dan layak namun belum *bankable*. Tujuan dari adanya program KUR adalah agar sektor-sektor primer dan pemberdayaan usaha skala kecil dapat berkembang dengan pesat, mempermudah dalam hal aksesibilitas terhadap kredit dan lembaga-lembaga keuangan, mengurangi tingkat kemiskinan, dan memperluas lapangan kerja. Oleh karena itu, salah satu kelebihan dari KUR yaitu persyaratan yang lebih mudah dibanding kredit lain, karena target KUR adalah untuk membantu usaha kecil berpotensi namun usaha tersebut masih tidak sesuai dengan kriteria Bank untuk menerima pinjaman.

PT.Bank Perkreditan Rakyat Arta Jaya Mandiri adalah salah satu Bank yang dipercaya oleh pemerintah untuk memberikan fasilitas KUR kepada masyarakat Tasikmalaya. Saat ini semakin tingginya minat masyarakat untuk mendapatkan KUR, membuat pihak Bank kesulitan dalam menentukan siapa yang layak menerima KUR. Sebelumnya proses penentuan kelayakan penerima KUR masih menggunakan metode perbandingan antara pendapatan/bulan dengan kebutuhan/bulan. Metode ini dirasa cukup sederhana, namun karena hanya bergantung pada satu indikator menyebabkan masih adanya kredit yang macet.

Melihat perkembangan teknologi komputer saat ini, dapat dibuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) dalam menentukan kelayakan terhadap nasabah yang layak menerima KUR. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberi informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu[1]. Sistem Pendukung Keputusan juga dapat berupa sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semistruktur[2].

Ada berbagai metode yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan, salah satunya adalah *Weighted Product* (WP). Pada metode ini mencari alternatif yang terbaik dari banyak alternatif yang ada dengan cara memberikan bobot setiap kriteria untuk alternatif tersebut[3]. Konsep dasar metode

WP adalah menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan[4]. Metode WP ini dirasa tepat dalam menyelesaikan pengambilan keputusan pemberian KUR kepada calon nasabah secara tepat, karena metode ini lebih bisa memberikan nilai bobot disetiap kriteria kemudian dilakukan perangkingan untuk mendapat keputusan siapa yang layak mendapatkan KUR.

Pada penelitian sebelumnya, SPK penilaian kelayakan penerima KUR dirancang dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan indikator yang digunakan yaitu status kredit, produktivitas usaha, kondisi usaha, jaminan, dan kolektibilitas[5]. Selain itu ada juga perancangan SPK penilaian kelayakan penerima kredit dengan mengimplementasikan metode *Weighted Product* (WP) dengan prioritas yang dihasilkan menentukan calon nasabah apakah layak menerima kredit atau tidak dengan mengambil intensitas prioritas calon nasabah tertinggi berdasarkan indikator analisis 5C (*Character, Capital, Capacity, Condition of economy, Collateral*)[6]. Metode WP lebih efisien dibandingkan metode lain yang termasuk dalam penyelesaian masalah MADM (*Multi Attribute Decision Making*), karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat[7]. Melihat dari penelitian sebelumnya maka dapat dirancang sistem penunjang keputusan untuk penilaian kelayakan penerima KUR dengan mengimplementasikan metode WP dan indikator yaitu status kredit, kondisi usaha, penghasilan, jaminan, dan kondisi jaminan.

Dari penelitian ini dihasilkan suatu sistem penunjang keputusan yang dapat mengolah data pengajuan KUR dari nasabah, kemudian dilakukan penilaian dengan menggunakan metode *weighted product* lalu dihasilkan perangkingan nasabah yang layak untuk menerima KUR. Dengan adanya spk ini, pihak BPR dapat mengolah pengajuan KUR dengan cepat, serta memiliki informasi perangkingan nasabah yang layak sehingga dapat dengan mudah memutuskan pengajuan mana yang disetujui. Memilih pengajuan nasabah yang layak diharapkan KUR dapat diberikan pada pemohon yang layak mendapatkan bantuan dan dapat mengurangi angka kredit macet.

2. Metode Perancangan

2.1. Metode *Weighted Product* (WP)

Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternative S_i diberikan sebagai berikut :

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

dengan $i = 1, 2, \dots, m$.

dimana :

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------|
| S | : Preferensi alternatif /vektor S | i | : Alternatif |
| X | : Nilai kriteria | j | : Kriteria |
| W | : Bobot kriteria/subkriteria | n | : Banyaknya kriteria |

Dimana $\sum W_j = 1$. W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{ij}^*)^{W_j}} \dots\dots\dots (2)$$

dimana :

- | | | | |
|---|------------------------------------|--------|--|
| V | : Preferensi alternatif / vektor V | j | : Kriteria |
| X | : Nilai Kriteria | n | : Banyaknya kriteria |
| W | : Bobot kriteria/subkriteria | * | : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada |
| i | : Alternatif | vektor | S |

2.1.1. Ketentuan Indikator Penilaian

Indikator yang digunakan diantaranya status kredit, kondisi usaha, penghasilan, jaminan dan kondisi jaminan. Dari masing-masing indikator di atas, mempunyai ketentuan atau batasan-batasan tertentu, detail indicator dan sub kriterianya dapat dilihat pada table 3.

2.2.2. Perhitungan WP

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan calon penerima KUR yang layak mendapatkan bantuan kredit usaha rakyat dengan perhitungan WP adalah sebagai berikut :

1. Penentuan nilai bobot W, dimana C1 = Status Kredit; C2 = Kondisi Usaha; C3 = Penghasilan; C4 = Jaminan; C5 = Kondisi Jaminan.

Pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut : C1 = 15%; C2 = 25 %; C3 = 20%; C4 = 20 %; C5 = 20% total 100%. Selanjutnya diberikan pembobotan untuk setiap criteria berdasarkan pembagian bobot pada table 1, sehingga dihasilkan pembobotan sesuai dengan yang tertera pada table 2. Dari hasil pembobotan ini didapat **Nilai W = [3,5,4,4,4]**.

Tabel 1. Tabel Bobot Untuk Kriteria

Nilai	Bobot	Keterangan	Bobot Kriteria
5	25%	Sangat Baik	Tertinggi
4	20%	Baik	
3	15%	Cukup	
2	10%	Kurang	
1	5%	Sangat Kurang	

Tabel 2. Nilai Prioritas Bobot setiap Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Cukup	3
C2	Sangat Baik	5
C3	Baik	4
C4	Baik	4
C5	Baik	4

2. Pemberian bobot nilai pada setiap subkriteria

Pembobotan untuk setiap subkriteria dibuat untuk mempermudah perhitungan sehingga menghasilkan rincian sesuai table 3.

Tabel 3. Nilai Pembobotan Subkriteria

Kriteria	Kriteria Pemohon	Bobot	Kriteria	Kriteria Pemohon	Bobot
Status Kredit	Ya	80	Jaminan	BPKB Motor	75
	Tidak	100		BPKB Mobil	75
Kondisi Usaha	Sangat Kurang	20	Kondisi Jaminan	Sertifikat Tanah	75
	Kurang	40		Sangat Kurang	20
	Cukup	60		Kurang	40
	Baik	80		Cukup	60
	Sangat Baik	100		Baik	80
Penghasilan	0-2 Juta	20		Sangat Baik	100
	>2 Juta - 3 Juta	40			
	>3Juta - 4 Juta	60			
	>4 Juta - 5 Juta	80			
	>5 Juta	100			

3. Menghitung nilai perbaikan bobot (W_j) berdasarkan nilai prioritas bobot setiap kriteria yang sudah ditentukan, menggunakan persamaan 3.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots (3)$$

Maka untuk setiap kriteria didapatkan bobot sebagai berikut :

$$C1 = \frac{3}{2+5+4+4+4} = \frac{3}{20} = 0,15 \qquad C4 = \frac{4}{2+5+4+4+4} = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$C2 = \frac{5}{2+5+4+4+4} = \frac{5}{20} = 0,25 \qquad C5 = \frac{4}{2+5+4+4+4} = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$C3 = \frac{4}{2+5+4+4+4} = \frac{4}{20} = 0,2$$

4. Membuat tabel bobot kriteria Pemohon yang akan mendapatkan bantuan kredit usaha rakyat.

Tabel 4 Nilai Kriteria di Setiap Alternatif

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	T	C	>2-3Juta	BPKB Motor	C
2	A2	Y	B	>3-4Juta	BPKB Mobil	B
3	A3	T	C	0-2Juta	Sertifi Tanah	B
4	A4	Y	B	>4-5Juta	BPKB Mobil	SB
5	A5	T	C	0-2Juta	Sertifi Tanah	SB
6	A6	T	SB	>5Juta	BPKB Mobil	B

Keterangan: SK : Sangat Kurang; K : Kurang ; C : Cukup; B : Baik; SB : Sangat Baik; Y : Ya; T : Tidak
 Nilai untuk setiap kriteria dari masing-masing alternatif sesuai tabel 4, dirubah kedalam bentuk bobot nilai sesuai dengan ketentuan pada table 3, sehingga dihasilkan table 5.

Tabel 5. Bobot Kriteria Alternatif

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	100	60	40	75	60
2	A2	80	80	60	75	80
3	A3	100	60	20	75	80

4	A4	80	80	80	75	100
5	A5	100	60	20	75	100
6	A6	100	100	100	75	80

5. Menghitung Vektor S, menggunakan persamaan 1, seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 S1 &= (100^{0.15})(60^{0.25})(40^{0.2})(75^{0.2})(60^{0.2}) & S4 &= (80^{0.15})(80^{0.25})(80^{0.2})(75^{0.2})(100^{0.2}) \\
 S1 &= 62.4510 & S4 &= 82.5661 \\
 S2 &= (80^{0.15})(80^{0.25})(60^{0.2})(75^{0.2})(80^{0.2}) & S5 &= (100^{0.15})(60^{0.25})(20^{0.2})(75^{0.2})(100^{0.2}) \\
 S2 &= 74.5488 & S5 &= 60.2137 \\
 S3 &= (100^{0.15})(60^{0.25})(20^{0.2})(75^{0.2})(80^{0.2}) & S6 &= (100^{0.15})(100^{0.25})(100^{0.2})(75^{0.2})(80^{0.2}) \\
 S3 &= 57.5863 & S6 &= 90.2765
 \end{aligned}$$

6. Menghitung preferensi (Vi) untuk perancangan dengan menggunakan persamaan 2, didapatkan hasil seperti berikut :

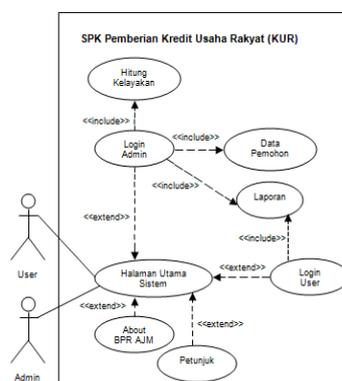
$$\begin{aligned}
 V1 &= \frac{62.4510}{62.4510+74.5488+57.5863+82.5661+60.2137+90.2765+62.5725+57.5863+74.5488+57.5863} = 0.0918 \\
 V2 &= \frac{74.5488}{62.4510+74.5488+57.5863+82.5661+60.2137+90.2765+62.5725+57.5863+74.5488+57.5863} = 0.1096 \\
 V3 &= \frac{57.5863}{62.4510+74.5488+57.5863+82.5661+60.2137+90.2765+62.5725+57.5863+74.5488+57.5863} = 0.0846 \\
 V4 &= \frac{82.5661}{62.4510+74.5488+57.5863+82.5661+60.2137+90.2765+62.5725+57.5863+74.5488+57.5863} = 0.1214 \\
 V5 &= \frac{60.2137}{62.4510+74.5488+57.5863+82.5661+60.2137+90.2765+62.5725+57.5863+74.5488+57.5863} = 0.0885 \\
 V6 &= \frac{90.2765}{62.4510+74.5488+57.5863+82.5661+60.2137+90.2765+62.5725+57.5863+74.5488+57.5863} = 0.1327
 \end{aligned}$$

Nilai preferensi terbesar adalah V6 atau alternatif A6 yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

2.2. Metode Perancangan SDLC

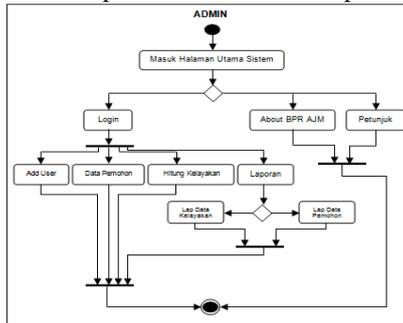
Tahapan kerangka kerja metode SDLC, adalah sebagai berikut : [9]

- Tahap perencanaan, tahap ini menyangkut study tentang kebutuhan pengguna (*User Spesification*). Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem [10], seperti berikut: 1) Proses Login untuk admin; 2) Proses pengelolaan data pengguna, meliputi input, update, dan delete; 3) Proses pengelolaan data pemohon, meliputi input, update, dan delete; 4) Proses hitung kelayakan, meliputi input, hitung, update, dan delete; 5) Proses searching/pencarian data (data pengguna, data pemohon, dan data kelayakan); 6) Proses pengurutan data pemohon yang layak menerima KUR mulai dari yang tertinggi sampai terendah; 7) Laporan Data Pemohon dan Laporan Kelayakan.
- Tahap analisis, tahapan ini dilakukan analisis kelemahan sistem yang digunakan untuk menganalisa sistem pendukung keputusan pemberian kredit usaha rakyat menggunakan metode PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*), metode ini dapat membandingkan antara sistem yang lama dengan sistem yang diajukan .
- Tahapan perancangan (desain) menggunakan Use Case Diagram dan Activity Diagram, seperti pada gambar 1, gambar 2, dan gambar 3.

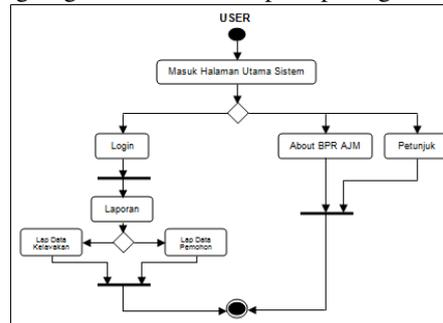


Gambar 1 Use Case SPK Pemberian Kredit Usaha Rakyat

Pada sistem ini terdapat 2 jenis pengguna, yaitu admin yang memiliki akses untuk menginput dan mengupdate data sesuai dengan rincian gambar 2. Sedangkan pengguna lainnya yaitu user hanya dapat melihat laporan dan mencetak laporan hasil perangkingan metode WP seperti pada gambar 3.



Gambar 2. Activity Diagram SPK Pemberian KUR Level Admin



Gambar 3. Activity Diagram SPK Pemberian KUR Level User

- d. Tahap implementasi ialah tahap mengimplementasikan perancangan sistem ke situasi nyata, pada tahap ini, mulai berurusan dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/coding). Dalam penelitian ini penulis mengimplemntasikan metode Weighted Product ke dalam bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dengan database Microsoft Access 2007.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa program dibuat dengan mengikuti indikator-indikator yang ada, mudah dioperasikan (User Friendly), dan dapat menyelesaikan permasalahan yang telah dibahas sebelumnya. Adapun gambaran umum program yang di ajukan adalah sebagai berikut :

1. Pada tampilan awal program, terdapat beberapa menu diantaranya file, input data, laporan, about bpr ajm dan petunjuk.
2. File mempunyai sub menu yaitu login, add user, logout dan exit, tetapi add user dan logout tidak aktif dan akan aktif apabila admin sudah melakukan login .
3. Apabila admin melakukan login pada form seperti gambar 4, maka menu add user, logout, input data pemohon, dan hitung kelayakan akan aktif.



Gambar 4. Tampilan Form Login



Gambar 5 Tampilan Add User

Setelah menu-menu untuk pengelolaan data aktif, maka admin bisa melakukan kelola user dengan menggunakan form pada gambar 5, menginput data pemohon KUR pada form seperti gambar 6, dan melakukan perhitungan kelayakan untuk setiap permohonan pada form seperti gambar 7.



Gambar 6. Form input data pemohon



Gambar 7. Form perhitungan kelayakan

4. Laporan berisi laporan data pemohon dan laporan kelayakan.

PT Bank Perkreditan Rakyat Arta Jaya Mandiri Jl.Suwarno Senjaya No.205 Tasikmalaya Telp. (0265) 340849				
Laporan Data Pemohon				
ID Pemohon	Nama Pemohon	Jenis Kelamin	Alamat	No Telepon
P0001	Iwan	Laki-Laki	Jl.Hiz Murnasari	08523212149
P0002	Rudi	Laki-Laki	Jl.Letjoe Hl Vlahandi	087789456123
P0003	Ada	Perempuan	Jl.Suwarno Senjaya	083897456121
P0004	Cucu	Perempuan	Jl.Sitamega	08523212149
P0005	Usro	Laki-Laki	Jl.Tentara Pelajar	089876436543
P0006	Yoyo	Laki-Laki	Jl.R.E Mardiana	08523212149

PT Bank Perkreditan Rakyat Arta Jaya Mandiri Jl.Suwarno Senjaya No.205 Tasikmalaya Telp. (0265) 340849							
Laporan Data Kelayakan							
ID Kelayakan	Nama Pemohon	Status Kredit	Kondisi Usaha	Penghasilan	Jaminan	Kondisi Jaminan	Nilai Akhir
K0002	Rudi	Tidak	Sangat Baik	> 6 Jt	BPKB Mobil	Sangat Baik	94.41
K0001	Iwan	Tidak	Sangat Baik	> 6 Jt	BPKB Mobil	Sangat Baik	94.41
K0006	Yoyo	Tidak	Sangat Baik	> 5 Jt dan <= 6 Jt	BPKB Mobil	Sangat Baik	90.29
K0003	Ade	Ya	Sangat Baik	> 5 Jt dan <= 6 Jt	Sertifikat Tanah	Sangat Baik	87.31
K0004	Cucu	Ya	Baik	> 4 Jt dan <= 5 Jt	BPKB Mobil	Baik	74.56
K0005	Usro	Tidak	Cukup	> 3 Jt dan <= 4 Jt	Sertifikat Tanah	Sangat Baik	69.18

Gambar 8. Tampilan Laporan Data Kelayakan

4. Simpulan

Setelah melakukan penelitian, pembahasan dan pengkajian tentang sistem pendukung keputusan pemberian kredit usaha rakyat (KUR), dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa proses penilaian terhadap calon penerima bantuan kredit usaha rakyat yang sebelumnya hanya menggunakan satu indikator menjadi lima indikator yang meliputi status kredit, kondisi usaha, penghasilan, jaminan, dan kondisi jaminan. Dengan penilaian indikator tersebut perhitungan dengan metode *Weighted Product*(WP) akan lebih rinci sehingga pemberian kredit usaha rakyat akan tepat sasaran dan terhindar dari kredit macet.

Namun, diharapkan adanya pengembangan terhadap program aplikasi ini, karena pada penelitian ini program aplikasi yang dibuat tidak bersifat dinamis sehingga apabila ada penambahan indikator baru maka program harus dibongkar ulang.

Daftar Pustaka

- [1] P. Setiaji, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting," *j. Simetris*, vol. 1, no. 1, pp. 59–67, 2013.
- [2] Kusriani, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta, 2007.
- [3] A. R. S. Manik, b. Nurhadiyono, and y. Rahayu, "Implementasi Metode Weighted Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Penerima Beras Masyarakat Miskin (Raskin)," *techno. Com*, vol. 14, no. 2, pp. 109–114, 2015.
- [4] I. Ellena sustiya yoga, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Sekolah Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product (Wp)(Study Kasus Di Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Ponorogo)," UPN "Veteran" Yogyakarta, 2013.
- [5] F. Azwany, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Pada Bank Syariah Mandiri Cabang Medan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," 2011.
- [6] E. Darmawan and f. Friatna, "Implementasi Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penjurusan Di Sekolah Menengah Atas (Studi Kasus Di Sma Negeri 1 Lebakwangi)," *nuansa inform.*, vol. 6, no. 02, 2011.
- [7] A. Ahmadi and d. T. Wiyanti, "Implementasi Weighted Product (Wp) Dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat Pnpm Mandiri Perdesaan," in *seminar nasional aplikasi teknologi informasi (snati)*, 2014.
- [8] W. Retno ningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Merekomendasikan Tv Layar Datar Menggunakan Metode Weighted Product (Wp)," program studi teknik informatika fti-uksw, 2012.
- [9] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode USDP*. Yogyakarta: andi, 2010.
- [10] H. Al-fatta, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Andi, 2007.