

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus : KSPPS ANNUR KHOIRU UMMAH Cimanggu)

1st Chendri Irawan Satrio Nugroho, 2nd Pungkas Subarkah

1st Program Studi Sistem Informasi

2nd Program Studi Informatika

Universitas Amikom Purwokerto

Purwokerto, Indonesia

1stchendri.irawan7626@amikompurwokerto.ac.id, 2nd subarkah@amikompurwokerto.ac.id

Abstrak— KSPPS ANNUR KHOIRU UMMAH merupakan lembaga keuangan syariah yang melayani pinjaman dengan sistem bagi hasil. Proses seleksi kelayakan pinjaman pada koperasi masih melakukan pemberkasan secara manual yang berakibat sering terjadinya pinjaman bermasalah dikarenakan tidak tepat sasaran dalam pemberian pinjaman. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu manajer dalam pengambilan keputusan yang tetap sasaran. Aplikasi SPK ini untuk membantu menyeleksi kelayakan pemberian pinjaman. Metode yang digunakan dalam membangun SPK yaitu metode TOPSIS. Dari data pemohon pinjaman tersebut kemudian akan dihitung berdasarkan beberapa kriteria diantaranya adalah *Character*, *Capacity*, *Capital*, *Collateral*, dan *Condition*. Aplikasi SPK ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Metode yang peneliti gunakan untuk mengumpulkan data adalah metode observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall. Adapun hasil akhir dari penelitian ini nantinya berupa sebuah aplikasi yang menampilkan laporan hasil seleksi nasabah diurutkan diurutkan berdasarkan yang tertinggi hingga terendah, yang membantu pihak koperasi dalam pengambilan keputusan kelayakan pemberian pinjaman.

Kata kunci : Kriteria, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan perekonomian yang semakin kompleks tentunya membutuhkan ketersediaan dan peran serta lembaga keuangan. Kebijakan moneter dan perbankan merupakan bagian dari kebijakan ekonomi yang diarahkan untuk mencapai sasaran pembangunan. Oleh sebab itu peranan perbankan dalam suatu negara sangat penting. Tidak ada suatu negara yang hidup tanpa memanfaatkan lembaga keuangan. . Lembaga keuangan yang bertugas menghimpun dana dari masyarakat dan menyalurkan kembali ke masyarakat guna memenuhi kebutuhan dana bagi berbagai pihak, baik untuk kegiatan produktif maupun konsumtif, sehingga ekonomi masyarakat akan lebih baik.[1]

Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah (KSPPS) ANNUR KHOIRU UMMAH Cimanggu merupakan lembaga keuangan syariah yang melayani simpanan dan pembiayaan. Persyaratan umum yang ditetapkan agar dapat melakukan pinjaman yaitu harus terdaftar sebagai anggota koperasi, setelah terdaftar sebagai anggota selanjutnya ada beberapa kriteria yang harus terpenuhi dan harus melalui proses yang cukup panjang untuk dapat memperoleh pinjaman. Sistem kelayakan pemberian pinjaman yang diterapkan di koperasi ini prosesnya masih secara manual. Dalam proses penilaian kriteria-kriteria dan perhitungan penentuan pemberian pinjaman kepada anggotanya masih dilakukan dengan menggunakan banyak berkas secara manual, sehingga sering terjadi penyaluran pinjaman yang tidak tepat sasaran. Keputusan kelayakan penerima pinjaman yang dihasilkan kurang efektif, sehingga mengakibatkan terjadinya pinjaman bermasalah. Resiko pinjaman seperti pinjaman bermasalah kerap saja terjadi. Hal ini salah satunya disebabkan karena dalam penetapan penerima pinjaman yang tidak tepat[2]

Metode *Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) metode ini pertamakali disarankan oleh [3] sesuai dengan ide peringkat alternatif terbaik berdasarkan jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Pilihan ideal adalah yang meminimalkan biaya dan memaksimalkan manfaat dan pilihan negatif adalah yang memaksimalkan biaya dan meminimalkan manfaat. Diantara kelebihan metode ini adalah fakta bahwa TOPSIS memiliki logika yang kuat, perhitungan matematisnya sangat sederhana dan mempertimbangkan solusi terbaik dan terburuk, serta memiliki kemampuan untuk membandingkan sejumlah besar alternatif [4]

Penelitian [5] dengan dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Pada PT. Adira Quantum Dumai dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0. Tujuan dari penelitian untuk merancang sebuah aplikasi sistem yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam penentuan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah pada PT. Adira Quantum Cabang Dumai. Hasil dari

penelitian dengan sistem keputusan pemberian kredit menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) setiap nasabah bisa dianalisa dengan cepat untuk proses pengkreditan di PT. Adira Quantum Dumai dapat dilakukan secara optimal dan mampu meminimalkan keputusan pemberian kredit yang subjektif..

Penelitian [6] dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Usaha Menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) Pada Bank BPD Sulteng. Tujuan penelitian untuk merancang sistem pendukung keputusan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu pihak bank dalam mengambil keputusan untuk menentukan layak atau tidaknya nasabah menerima kredit usaha.

Penelitian [4] dengan *Integration of Simple Additive Weighting* (SAW) and *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) for Supplier Selection. Hasil dari penelitian ini mengintegrasikan bahwa metode SAW dan metode TOPSIS dalam memecahkan masalah pemilihan pemasok dan hasil yang diperoleh dapat berharga bagi pembuat keputusan dalam framing strategi pemilihan pemasok. Untuk mengitung bobot kriteria berdasarkan metode SAW dan perhitungan lebih lanjut berdasarkan TOPSIS. Pemasok dengan peringkat terbaik, pemasok-pemasok memiliki keunggulan dibandingkan dengan alternatif menurut kriteria. Dengan demikian, metode integrasi ini berhasil digunakan oleh para pembuat keputusan untuk proses pemilihan pemasok .

Semakin banyaknya literasi tentang sistem pendukung keputusan, baik untuk instansi atau perbankan. Salah satu contoh implementasi penggunaan sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW ataupun yang lainnya. Penelitian ini diharapkan memberikan *output* sistem pendukung keputusan yang tepat sasaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [7]

Tujuan dengan adanya sistem pendukung keputusan ialah a) membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur, b) memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer, c) meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya., d) kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya rendah, e) Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal, f) dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat, g) berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber

daya perusahaan. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan, dan h) mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

B. Koperasi

Dalam Undang-undang Perkoperasian Pasal 1 butir (1), yang dimaksud dengan koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh orang perseorangan atau badan hokum koperasi, dengan pemisahan kekayaan para anggotanya sebagai modal untuk menjalankan usaha, yang memenuhi aspirasi dan kebutuhan bersama di bidang ekonomi, sosial, dan budaya sesuai dengan nilai dan prinsip koperasi [8]

C. Kredit

Dalam Undang-Undang Perkoperasian Nomor 17 Tahun 2012 Pasal 1 butir (14), Pinjaman adalah penyediaan uang oleh koperasi simpan pinjam kepada anggota sebagai peminjam berdasarkan perjanjian, yang mewajibkan peminjam untuk melunasi dalam jangka waktu tertentu dan membayar jasa[8]

D. Metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS merupakan metode pengambil keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Prinsip dari metode ini adalah alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal.

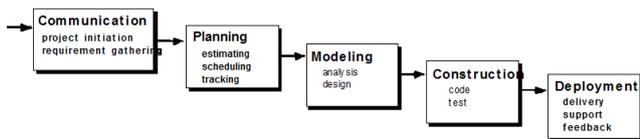
TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana[9]

E. Metode *Waterfall*

System Development Life Cycle (SDLC) biasanya disebut juga dengan Model waterfall. Nama lain dari model waterfall adalah model air terjun kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan[10]

III. METODE PENELITIAN

Konsep penelitian yang penulis rancang untuk melakukan penelitian ini seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Konsep Penelitian

Adapun tahapan dari tiap-tiap langkah gambar 2 diatas akan dijelaskan sebagai berikut:[10]

A. Communication

Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi software.

B. Planning

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, dan penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan..

C. Modelling

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan alur data, perancangan desain tabel dan desain tampilan aplikasi yang akan dikembangkan.

D. Construction

Pada tahap ini mewujudkan tahap permodelan yang dibuat kedalam program perangkat lunak.

E. Development

Tahapan penyerahan sistem kepada pengguna merupakan tahapan implementasi software ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software*..

IV. PEMBAHASAN

A. Communication

Pada tahap ini penulis melakukan komunikasi dengan cara wawancara dan observasi untuk menganalisa permasalahan yang muncul pada sistem yang berjalan. Berikut ini adalah hasil dari analisa permasalahan pada proses komunikasi yang telah dilakukan:

1. Sistem seleksi masih menggunakan konsep manual.
2. Terkadang hasil seleksi yang dianggap layak tetapi
3. nasabah kurang bertanggung jawab atas tanggung jawab membayar angsuran mereka sehingga menyebabkan pinjaman bermasalah.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan membantu pihak admin pembiayaan berupa aplikasi berbasis sistem pendukung keputusan kelayakan penerima pinjaman menggunakan metode TOPSIS untuk memberikan kemudahan dalam melaksanakan proses seleksi kelayakan pinjaman.

B. Planning

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem,

produk kerja yang ingin dihasilkan, dan penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan.

1. Perencanaan Estimasi Tugas Teknis

- a. **Kebutuhan Masukan (Input)**
Kebutuhan masukan atau input yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan implementasi sistem, yaitu data petugas, data nasabah dan data tahun.
- b. **Kebutuhan Proses**
Sistem yang akan dibangun terdiri untuk melakukan proses seleksi kelayakan pinjaman menggunakan metode TOPSIS
- c. **Kebutuhan Keluaran (output)**
Sistem yang akan dibangun terdiri dari laporan hasil seleksi penerimaan kelayakan pinjaman untuk nasabah menggunakan metode TOPSIS yang dapat di *export* menjadi bentuk file pdf, excel atau *print out*.
- d. **Kebutuhan Pemakai**
Sistem pendukung keputusan seleksi kelayakan penerima pinjaman menggunakan metode TOPSIS yang akan dibangun nantinya digunakan oleh bagian analisis pinjaman sebagai bahan evaluasi dan pendukung keputusan

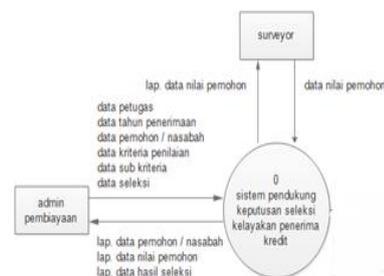
2. Perencanaan Sumber Daya

- a. **Kebutuhan Perangkat Lunak**
Kebutuhan perangkat lunak yang diperlukan agar dapat menjalankan
- b. **Kebutuhan Perangkat Keras**
Kebutuhan perangkat keras yang diperlukan agar dapat menjalankan sistem aplikasi pendukung keputusan seleksi kelayakan penerima pinjaman ini dengan baik.

C. Modelling

1. Diagram Konteks

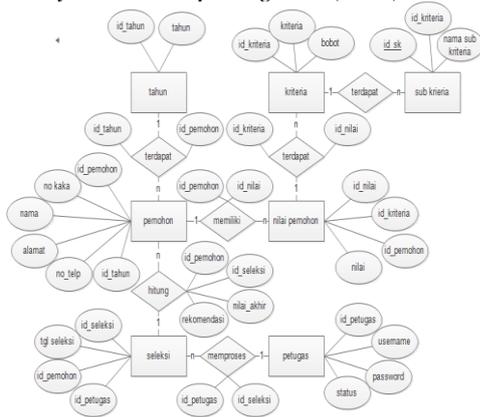
a) Diagram Konteks



Gambar 2. Diagram Konteks

- b) **Entitas Admin.** Admin pembiayaan dapat melakukan semua inputan, seperti input data petugas, input data tahun, input data nasabah, input data kriteria, input sub kriteria dan input data seleksi. Aliran data keluaran dapat diterima admin pembiayaan meliputi laporan data nasabah dan laporan hasil seleksi.
- c) **Entitas surveyor** dalam sistem adalah hanya melakukan kontrol proses transaksi berjalan, bukan melakukan input atau proses transaksi.

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

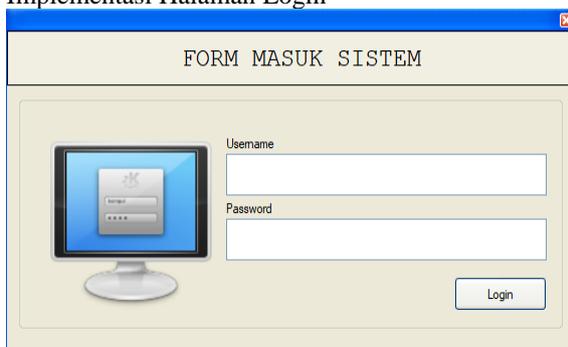


Gambar 3. ERD

D. Construction

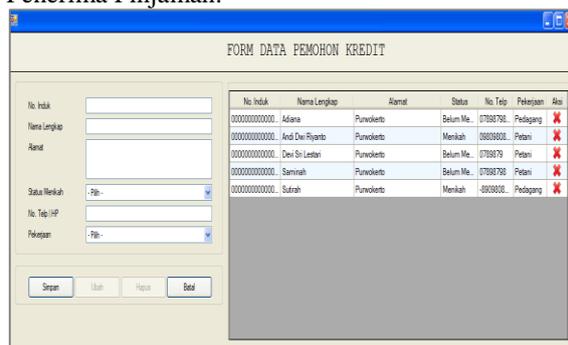
Pada tahap ini, sistem yang sudah dirancang mulai dilakukan implementasi pengkodean dimulai dari pembuatan database dengan menggunakan MySQL dan melakukan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Implementasi antarmuka:

1. Implementasi Halaman Login



Gambar 4. Implementasi Halaman Login

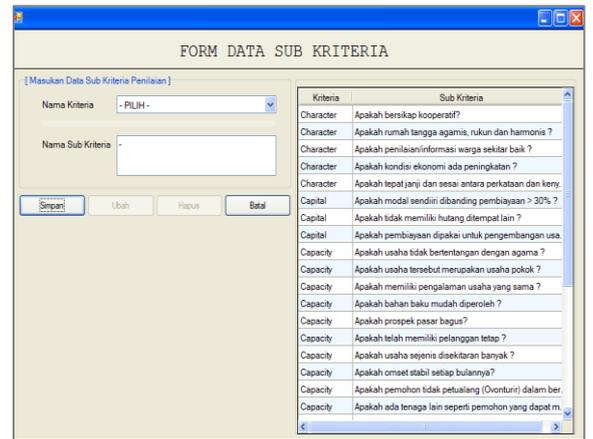
2. Implementasi Halaman Master Data Calon Penerima Pinjaman.



Gambar 5. Implementasi Halaman Master Data Calon Penerima Pinjaman

Implementasi halaman master Master Data Calon Penerima Pinjaman yang digunakan untuk menambahkan data calon penerima yang dilakukan oleh admin pembiayaan. Dalam halaman ini bisa dilakukan penyimpanan data calon penerima pinjaman.

3. Implementasi Halaman Setting Data Sub Kriteria



Gambar 6. Gambar Implementasi Halaman Setting Data Sub Kriteria

Implementasi Halaman Setting Data Sub Kriteria digunakan untuk menentukan data sub kriteria. Dalam halaman ini berisi sub kriteria untuk memasukan nama dari sub kriteria, simpan untuk menyimpan sub kriteria, ubah untuk mengubah nama sub kriteria, hapus untuk menghapus data sub kriteria dan batalkan untuk membatalkan semua isi di dalam halaman.

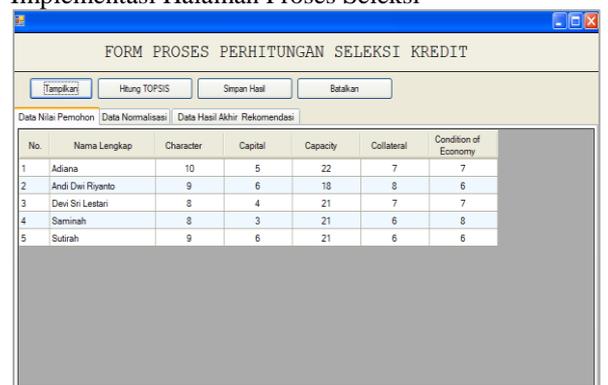
4. Implementasi Halaman Setting data Bobot Kriteria.



Gambar 7. Gambar Implementasi Halaman Setting Bobot Kriteria

Halaman Setting Bobot Kriteria pinjaman yang digunakan untuk memproses kriteria yang ditetapkan koperasi untuk hiting bobot berdasarkan metode TOPSIS

5. Implementasi Halaman Proses Seleksi



Gambar 8. Implementasi Halaman Proses Seleksi

Implementasi Halaman Proses Seleksi yaitu proses perhitungan tersebut menghasilkan data normalisasi R, normalisasi Y, solusi ideal positif dan negatif dan hasil nilai preferensi akhir untuk menentukan kelayakan kelayakan penerima pinjaman.

E. *Development*

Pada tahap tahap penyerahan sistem/perangkat lunak kepada pengguna yaitu peneliti akan memberikan master *software* dari aplikasi yang dikembangkan yaitu sistem pendukung keputusan kelayakan penerima pinjaman menggunakan metode TOPSIS kepada pihak *customer* yang berguna untuk membantu proses seleksi nasabah penerima pinjaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa uji penerimaan pengguna yang telah dilakukan diperoleh hasil sebesar 74% sehingga termasuk kedalam kategori setuju, dengan demikian sistem pendukung keputusan kelayakan penerima pinjaman pada KSPPS ANNUR KHOIRU UMMAH Cimanggu dapat diterima.

Kelemahan dalam penelitian ini dalam bahwa untuk mempercepat proses penyampaian hasil seleksi kelayakan penerima pinjaman pada periode berjalan maka dapat dikembangkan dengan menggunakan SMS Gateway untuk pengiriman hasil seleksi kepada nasabah yang bersangkutan.

REFERENCES

- [1] R. Yuniardi, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Pembiayaan Nasabah Baitul Malwat-Tanwil (BMT) Mujahid Pontianak dengan Menggunakan Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto," Program Studi Informatika, Jurusan Elektronik, Fakultas Teknik, Universitas Tanjung Pura., 2013.
- [2] Y. Anjaryanti, Siti Rendani dan Ramdhani, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pembiayaan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process.," *J. Inform.*, 2017.
- [3] Y. dkk. Zai, "Penerapan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk Keputusan Pemberian Kredit pada Calon Nasabah (Studi Kasus : PT. SS Finance). Media Informatika Budidarma.," vol. Vol 1 No 1, 2017.
- [4] D. George, ". Integration of Simple Additive Weighting (SAW) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) for Supplier Selection," *IJSART*, vol. Volume 4 I, 2018.
- [5] Masrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit pada PT. ADIRA QUANTUM DUMAI dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0," *J. Inform.*, vol. Vol 16 No, 2016.
- [6] Nursalim, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Usaha Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) Pada Bank BPD Sulteng," *Konf. Nas. Sist. Inform. 2017*, 2017.
- [7] I. Tahyudin, *Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Konsep Dasar dan Penerapannya dan Data Mining*. Purwokerto: Zahira Media Publisher, 2014.
- [8] H. N. dan S. Y. Minarto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA KOPERASI SERBA USAHA BERKAH TIRAM JAYA MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)," *Semin. Nas. Univ. PGRI Yogyakarta*, 2016.
- [9] B. A. dkk Benning, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Perangkat Komputer dengan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Cv. Triad)," *J. Inform. Mulawarman*, vol. . Vol. 10, 2015.
- [10] R. . Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi Offset, 2015.