
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN RELOKASI AUTOMATED TELLER MACHINE (ATM) PADA PT. BANK NEGARA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE WEIGHT AGGREGATED SUM PRODUCT ASSESMENT

Rizky Hardiansyah ^{#1}, Azlan S.kom., M.kom ^{#2}, Tugiono S.kom M.Kom ^{#3}

^{#1} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{#2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received xxxx xxth, 2021

Revised xxxx xxth, 2021

Accepted xxxx xxth, 2021

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

Weight Aggregated Sum Product
Assesment (WASPAS)

Automatic Teller Machine (ATM)

ABSTRAK

Automated Teller Machine atau yang lebih dikenal dengan ATM merupakan suatu alat yang digunakan di dunia perbankan untuk transaksi tarik tunai, setor tunai, transfer cek saldo dan untuk berbagi jenis pembayaran tagihan yang dibuat untuk melayani nasabah yang bisa beroperasi selama 24 jam penuh tanpa adanya pelayanan seorang Teller. Namun Automated Teller Machine (ATM) sangat rentan tergantung lokasi yang ditempatkan.

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang sudah terkomputerisasi untuk mempermudah dan mempercepat admin untuk merelokasi ATM pada Pt.Bank Negara Indonesia Cabang Medan Tuntungan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan, cabang ilmu yang letaknya diantara Sistem Informasi dan Sistem Cerdas. Metode Aggregated Sum Product Assesment merupakan metode yang dapat mengurangi/ mengoptimalkan untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah.

Hasil dari program ini adalah untuk mempermudah menganalisa sejumlah data besar berdasarkan kriteria-kriteria yang diinputkan atas alternative sebagai pengambil keputusan. Dari perancangan program ini dapat membantu pihak Admin/Checker untuk menentukan Relokasi ATM pada PT.Bank Negara Indonesia Cabang Medan Tuntungan.

Kata Kunci : Automated Teller Machine (ATM) ,Sistem Pendukung Keputusan , Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Nama : Rizky Hardiansyah
Kator : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
Email : rhcuxxx@gmail.com

1. Latar Belakang Masalah

PT. Bank Negara Indonesia (BNI) merupakan sebuah institusi bank milik pemerintah perbankan ataupun lembaga keuangan yang dimiliki oleh pemerintah yang termasuk dalam anak perusahaan BUMN di Indonesia, BNI merupakan bank komersial tertua di Indonesia yang didirikan oleh salah satu anggota BPUPKI pada tahun 1946 Sampai saat ini BNI berkembang pesat dan telah memiliki lebih dari 1000 kantor cabang di seluruh

Indonesia, salah satunya cabang yang terletak di daerah Medan Tuntungan. BNI memiliki visi dan misi untuk menjadi salah satu lembaga keuangan yang sangat unggul dalam pelayanan serta berkompeten dalam bekerja, untuk memenuhi segala kebutuhan konsumen maka BNI selalu meningkatkan fasilitas dan pelayanan mereka. Pemilihan relokasi yang baik tentunya dapat meningkat kepuasan nasabah. Hal ini menunjukkan peningkatan kualitas ATM secara langsung meningkatkan kepuasan nasabah.[1]

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan. Secara umum, sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Sebenarnya definisi awalnya, SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap pada halhal penting, dan mudah berkomunikasi dengannya. [6]

2.2 Metode WASPAS *Weighted Agregated Sum Product Assesment*

Metode WASPAS merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yang diketahui yaitu model jumlah tertimbang (Weighted sum model/WSM) dan model produk tertimbang (WPM) pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan. Berikut merupakan langkah-langkah kerja dari metode WASPAS, yaitu:

1. Mempersiapkan sebuah matriks.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Menormalisasikan nilai R_{ij} dengan rumus sebagai berikut : Kriteria Keuntungan

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} \dots \dots \dots 2.1$$

$$\text{Kriteria Biaya } R_{ij} = \frac{\text{Min}x_{ij}}{x_{ij}} \dots \dots \dots 2.2$$

3. Menghitung nilai Alternatif (Q_i) dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n \bar{X}_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (\bar{X}_{ij}) \dots \dots \dots 2.3$

Nilai Q_i yang terbaik merupakan nilai yang tertinggi [12].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan guna mendapat informasi dan data yang valid terhadap objek-objek yang diteliti agar mengurangi resiko kesalahan data. Dalam melakukan penelitian, peneliti diharap melakukan riset langsung ke lapangan agar semua data yang diperlukan terkumpul tanpa kekurangan satu data.

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Pemodelan

Model adalah suatu representasi dalam bahasa tertentu dari suatu sistem nyata. Model dapat digunakan untuk menggambarkan (*describe*), menjelaskan (*explain*) atau untuk memperkirakan dan memproyeksikan (*predict*) karakteristik dan perilaku dari suatu sistem alami atau sistem buatan (*man-made*). Pemodelan sistem sebagian besar merupakan kegiatan teknologi yang mencoba untuk menerjemahkan model aplikasi ke dalam bangunan sistem operasional. Pemodelan sistem harus berurusan dengan rincian spesifikasi yang menjelaskan bagaimana bagian-bagian sistem akan diwujudkan. Misalnya, model harus berurusan dengan konstruksi khusus pemrograman, layanan middleware, model data, dan sebagainya.

4.2 Perancangan Basis Data

1. Skenario Form Login

Aktor : Administrator
 Deskripsi : *Use Case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form login yang tampil pada saat aplikasi dibuka*

Tabel 4.1 Skenario dari *form Login*.

| Administrator | Sistem |
|---|--|
| 1. Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> | |
| | 2. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>Password</i> |
| | 3. Menampilkan menu utama |

2. Skenario Mengelola Data Lokasi

Aktor : Administrator
 Deskripsi : *Use Case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form data Lokasi yang tampil pada saat menu data atm yang ada akan dipilih*

Tabel 4.2 Skenario Mengelola Data Lokasi

| Administrator | Sistem |
|--|--|
| 1. Mengklik / memilih menu data Lokasi | |
| | 2. Menampilkan <i>form</i> data Lokasi |

3. Skenario Menyimpan Data Lokasi

Aktor : Administrator
 Deskripsi : *Use Case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol simpan pada form data Lokasi*

Tabel 4.3 Skenario dari Menyimpan Data Lokasi.

| Administrator | Sistem |
|--|---|
| | 1. Menampilkan <i>form</i> data Lokasi |
| 2. Melakukan penginputan data pada <i>field</i> yang telah disediakan pada <i>form</i> Lokasi dan mengklik tombol Simpan | 3. Memproses penyimpanan data yang telah dimasukkan |

4. Skenario Mengedit Data Lokasi

Aktor : Administrator
 Deskripsi : *Use Case ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol edit pada form data kriteria.*

Tabel 4.4 Skenario dari Mengedit Data Lokasi

| Administrator | Sistem |
|---------------|--------|
|---------------|--------|

| | |
|--|---|
| | 1. Menampilkan <i>form</i> data Lokasi |
| 2. Memilih / mengklik data record yang akan diubah | |
| | 3. Menampilkan data <i>record</i> pada <i>textbox</i> yang disediakan |
| 4. Melakukan penginputan data pada <i>field</i> yang telah disediakan pada <i>form</i> Lokasi dan mengklik tombol ubah | |
| | 5. Memproses perubahan data yang telah dimasukkan |

5. Skenario Menghapus Data Lokasi

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol hapus pada *form* data lokasi.

Tabel 4.5 Skenario dari Menghapus Data Lokasi

| Administrator | Sistem |
|--|--|
| | 1. Menampilkan <i>form</i> data Lokasi |
| 2. Memilih / mengklik data record yang akan dihapus | |
| | 3. Menampilkan data record pada <i>textbox</i> yang disediakan |
| 4. Melakukan penghapusan record dengan mengklik tombol hapus | |
| | 5. Memproses penghapusan data yang telah dipilih |

6. Skenario Mengelola Data Kriteria

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari form data kriteria yang tampil pada saat menu data kriteria dipilih.

Tabel 4.6 Skenario dari Mengelola Data Kriteria

| Administrator | Sistem |
|-------------------------------|--|
| 1. Memilih menu data kriteria | |
| | 2. Menampilkan <i>form</i> data kriteria |

7. Skenario Menyimpan Data Kriteria

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol simpan pada *form* Data Kriteria.

Tabel 4.7 Skenario dari Menyimpan Data Kriteria

| Administrator | Sistem |
|---|---|
| | 1. Menampilkan <i>form</i> Data Kriteria |
| 2. Menekan Tombol Tambah Data Kriteria | |
| | 3. Menampilkan form input kriteria |
| 4. Melakukan penginputan data pada <i>field</i> yang ada dan mengklik tombol simpan | |
| | 5. Menyimpan dan menampilkan Data Kriteria yang baru ditambah |

8. Skenario Mengedit Data Kriteria

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol edit pada *form* Data Kriteria.

Tabel 4.8 Skenario dari Mengedit Data Kriteria.

| Administrator | Sistem |
|---|--|
| | 1. 1. Menampilkan <i>form</i> data kriteria |
| 2. 2. Memilih / mengklik data record yang akandi ubah | |
| | 3. Menampilkan data record pada <i>textbox</i> yang disediakan |
| 4. Melakukan penginputan data pada <i>field</i> yang telah disediakan pada <i>form</i> Kriteria dan | |
| 4. mengklik tombol ubah | |
| | 5. Memproses perubahan data yang telah dimasukkan |

9. Skenario Menghapus Data Kriteria

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol hapus pada *form* Data Kriteria.

Tabel 4.9 Skenario dari Menghapus Data Kriteria

| Administrator | Sistem |
|---------------|--|
| | 1. Menampilkan <i>form</i> data kriteria |

| | |
|--|--|
| 2. Memilih / mengklik data record yang akan dihapus | |
| | 3. Menampilkan data record pada <i>textbox</i> yang disediakan |
| 4. Melakukan penghapusan record dengan mengklik tombol hapus | 5. Memproses penghapusan data yang telah dipilih |

10. Skenario Memproses Metode WASPAS

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari *form* proses WASPAS pada saat dipilih.

Tabel 4.10 Skenario dari Memproses Metode WASPAS.

| Administrator | Sistem |
|---|--|
| 1. Memilih menu Proses | |
| | 2. Menampilkan halaman proses Perhitungan |
| 3. Menginput pengecekan tanggal proses WASPAS | |
| 4. Menekan tombol proses | |
| | 5. Menampilkan hasil perhitungan metode WASPAS |
| 6. Menekan tombol simpan hasil | |
| | 7. Menyimpan hasil proses |

11. Skenario Mengelola Data Hasil

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari *form* data hasil pada saat dipilih

Tabel 4.11 Skenario dari Mengelola Data Hasil.

| Administrator | Sistem |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Memilih menu data hasil | |
| | 2. Menampilkan halaman data hasil |

12. Skenario Mencetak Data Laporan

Aktor : Administrator

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas dari tombol cetak pada saat dipilih.

Tabel 4.12 Skenario dari Mencetak Data Laporan.

| Administrator | Sistem |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| | 1. Menampilkan halaman data hasil |
| 2. Mencari tanggal pengecekan | |

| | |
|-------------------------|---|
| | 3. Menampilkan data berdasarkan tanggal yang dicari |
| 4. Menekan tombol cetak | |
| | 5. Menampilkan hasil laporan dalam bentuk pdf |

13. Skenario Mengelola Data Laporan

Aktor : *Administrator*

Deskripsi : *Use Case* ini berfungsi untuk menggambarkan aktifitas login dari *form* laporan pada saat dipilih.

Tabel 4.13 Skenario dari Mengelola Data Laporan.

| Administrator | Sistem |
|------------------------------|--|
| | 1. Menampilkan halaman menu utama |
| 2. Memilih menu data laporan | |
| | 3. Menampilkan <i>form login Administrator</i> |

5. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Pengujian merupakan proses atau cara yang digunakan dalam menguji sebuah sistem. Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam membangun sistem.

Implementasi adalah tahapan dalam menjalankan atau mengoperasikan sistem yang telah dibangun. Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun berikut.

1. *Form* Tampilan Login

Pada *Form login* ada beberapa fungsional yang terletak di *Form login*, yaitu : *label username*, *label password* dan *button*.

Gambar 5.1 *Form* Tampilan Login

2. *Form* Tampilan Menu Utama

Pada *Form* menu utama ada beberapa fungsional yang terdapat pada menu utama dan dapat dilihat pada gambar 5.2 berikut:



Gambar 5.2 *Form* Tampilan Menu Utama

3. *Form* Tampilan Data Kriteria

The image shows a screenshot of a web application window titled 'FormKriteria'. The main content is a form titled 'Data Kriteria Lokasi'. The form has four input fields: 'Kode Kriteria', 'Nama Kriteria', 'Bobot', and 'Atribut'. Below the form are three buttons: 'abc Ubah' (blue), 'Batal' (yellow), and 'Keluar' (red). Below the buttons is a table with the following data:

| Kode Kriteria | Nama Kriteria | Bobot | Atribut |
|---------------|---------------|-------|---------|
| C1 | Jarak | 0.40 | Benefit |
| C2 | Kelistrikan | 0.25 | Benefit |
| C3 | Harga Sewa | 0.20 | Benefit |
| C4 | Vandalisme | 0.15 | Benefit |

Adapun tampilan untuk *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 5.3 *Form* Tampilan Data Kriteria

4. *Form* Tampilan Data Lokasi

Adapun tampilan untuk *form* data calon peminjam dapat dilihat pada gambar berikut:



| Kode ATM | Nama ATM | Alamat | No Telp |
|----------|------------------------|--------------------------|---------|
| A01 | SPBU MARTUBUNG | Jl Besar, Medan Labuhan, | 1 |
| A02 | RINGROAD CITYWALK | Jl. Ring Road No.9 | 2 |
| A03 | INDOMARET KARYA WISATA | Jl. Karya Wisata No.31 | 3 |
| A04 | SWA IRIAN TEMBUNG | Jl. Aksara No.3 | 4 |
| A05 | SUNGGAL | Jl.Sunggal | 5 |

Gambar 5.4 *Form* Tampilan Data Lokasi

5. *Form* Tampilan Data Penilaian

Adapun tampilan *form* data penilaian data lokasi dapat dilihat pada gambar berikut:



| Kode ATM | Nama ATM | Jarak | C1 | Kelistrikan | C2 | Harga S... | C3 | Vandalisme |
|----------|------------------|--------------|----|---------------|----|------------|----|--------------|
| A01 | SPBU MARTUBU... | Sesuai | 4 | Cukup Stabil | 3 | Sesuai | 4 | Cukup Setuju |
| A02 | RINGROAD CITY... | Sesuai | 4 | Sangat Sta... | 5 | Cukup S... | 3 | Cukup Setuju |
| A03 | INDOMARET KA | Cukup Se... | 3 | Stabil | 4 | Sesuai | 4 | Setuju |
| A04 | SWA IRIAN TEM | Cukup Se... | 3 | Stabil | 4 | Sesuai | 4 | Cukup Setuju |
| A05 | SUNGGAL | Sesuai | 4 | Kurang Sta... | 2 | Sesuai | 4 | Kurang Sebju |
| A06 | RS IMELDA | Kurang Se... | 2 | Sangat Sta... | 5 | Sesuai | 4 | Cukup Setuju |

Gambar 5.5 *Form* Tampilan Data Penilaian

6. *Form* Tampilan Proses Keputusan (WASPAS)

Adapun tampilan *form* proses keputusan dapat dilihat pada gambar berikut:

| Kode ATM | Nama ATM | C1 | C2 | C3 | C4 |
|----------|-------------------|-------------|--------------|--------------|----|
| A01 | SPBU MARTUBU... | Sesuai | Cukup Sta... | Sesuai | |
| A02 | RINGROAD CITY... | Sesuai | Sangat St... | Cukup Ses... | |
| A03 | INDOMARET KAR... | Cukup Se... | Stabil | Sesuai | |
| A04 | SWA IRIAN TEMB... | Cukup Se... | Stabil | Sesuai | |
| A05 | SUNGGAL | Sesuai | Kurang St... | Sesuai | |
| A06 | RISIMELDA | Kurang S... | Sangat St... | Sesuai | |

| Nilai Bobot Preferensi (W) | C1 | C2 | C3 | C4 |
|----------------------------|----|----|----|----|
| 0.40 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 0.25 | 4 | 5 | 3 | 3 |
| 0.20 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 0.15 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| | 4 | 2 | 4 | 2 |

| Kode ATM | Nama ATM | Hasil |
|----------|------------------------|-------|
| A01 | SPBU MARTUBUNG | |
| A02 | RINGROAD CITYWALK | |
| A03 | INDOMARET KARYA WISATA | |
| A04 | SWA IRIAN TEMBUNG | |
| A05 | SUNGGAL | |

Gambar 5.6 Form Tampilan Proses Keputusan (WASPAS)

7. Form Tampilan Laporan

Adapun tampilan form laporan dapat dilihat pada gambar berikut:

| Kode ATM | Nama ATM | Hasil | Rangking |
|----------|---------------------|--------|----------|
| A15 | INDOMARET SDIPAMAL | 0.9091 | 1 |
| A02 | RINGROAD CITYWALK | 0.9084 | 2 |
| A07 | SPBU MARELANNO 142 | 0.8637 | 3 |
| A10 | CENTER POINT 1 | 0.8588 | 4 |
| A13 | RS MELATI | 0.8527 | 5 |
| A01 | SPBU MARTUBUNG | 0.8527 | 6 |
| A03 | INDOMARET KARYA WIS | 0.8465 | 7 |
| A04 | SWA IRIAN TEMBUNG | 0.8099 | 8 |
| A06 | SPBU JAMIN GENTENG | 0.8043 | 9 |
| A12 | HOTEL SUMATERA | 0.7979 | 10 |

Gambar 5.7 Form Tampilan Laporan

6. Kesimpulan

Berdasarkan analisa pada permasalahan kasus yang diangkat tentang Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Relokasi ATM Bank BNI Menggunakan Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam penerapan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) untuk menentukan Relokasi ATM Bank BNI pada Bank Negara Indonesia Kcp Medan Tuntungan yaitu berdasarkan algoritma pada metode WASPAS untuk mendapatkan hasil keputusan untuk merelokasi ATM dari hasil penilaian yang telah dilakukan.
2. Dalam menentukan bobot yang tepat dengan metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) yaitu berdasarkan tingkat prioritas bobot kriterianya untuk dapat menentukan Relokasi ATM Bank BNI pada Bank Negara Indonesia Kcp Medan Tuntungan dengan tepat.
3. Dalam proses merancang dan membangun aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) yaitu dengan menerapkan algoritma pada metode tersebut kedalam sistem sehingga dapat menentukan Relokasi ATM pada Bank BNI Kcp Medan Tuntungan yang dirancang dengan baik menggunakan UML dan *Flowchart* untuk menggambarkan sebuah sistem yang akan dibangun. UML terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*. Serta sistem dibangun dengan baik menggunakan aplikasi berbasis *Visual Basic*.

REFRENSI

- [1] P. Fitriani and T. S. Alasi, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS : Menentukan Judul Skripsi." *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, p. 56, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2431.
- [2] S. Aswati, N. Mulyani, Y. Siagian, and A. Z. Syah, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Pendidikan Yayasan (Studi Kasus STMIK Royal) dengan Metode Simple Additive Weight," *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, no. November, pp. 453–462, 2015.
- [3] D. C. Hartini, E. L. Ruskan, and A. Ibrahim, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 546–565, 2013.
- [4] Diana, *Metode Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [5] W. Setiyaningsih, *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*, vol. 53, no. 9. 2015.
- [6] Abdul Khadir, "Sistem Pendukung Keputusan," *Sist. Pendukung Keputusan*, vol. 8, pp. 1–7, 2014.
- [7] E. Suryani, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode WASPAS dan MOORA," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf.*, pp. 719–727, 2018.
- [8] B. S. A. L. N. Vinsensia Hutagaol, "Penentuan Potensi Lokasi Atm Bni Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *J. Geod. Undip*, vol. 4, no. 2, pp. 25–32, 2015.
- [9] I. Royani Pasi, "Pengaruh Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Perilaku Masyarakat Pada Bank Syariah," *J.*

- Al-Qasd*, vol. 1, no. 2, pp. 189–201, 2017.
- [10] J. Friadi *et al.*, “Program Studi Sistem Informasi, Manajemen Informatika, Dan Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Batam,” *Zo. Komput.*, vol. 7, 2017.
- [11] A Anjani, “Pengertian Monitoring,” *Politek. Negeri Sriwij.*, pp. 6–20, 2016.
- [12] H. Ade, “PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK) Ade,” *Crop Sci.*, vol. 4, no. 2, p. 11, 2016, doi: 10.2135/cropsci1983.0011183x002300020002x.
- [13] “Nadhifah (1162002010) Kenny Badjora Lubis (0315055803,” vol. 2020, no. April, 2020.
- [14] M. K. Marbun, Murni S.Si., MM. and M. K. Sinaga, Bosker S, Kom., *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar / 1 STMIK Pelita Nusantara Medan*. 2019.
- [15] M. Firdaus and H. Wahyu Nugroho, “Rancang Bangun Game Edukasi Asah Otak Anak Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Construct 2,” *Konvergensi*, vol. 11, no. 02, pp. 1–10, 2016, doi: 10.30996/konv.v12i01.859.
- [16] A. Herdiansah, “Sistem Pendukung Keputusan Referensi Pemilihan Tujuan Jurusan Teknik Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa Kelas Xii Ipa Menggunakan Metode Ahp,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 223–234, 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.579.
- [17] S. Santoso and R. Nurmalinga, “Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut),” *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.
- [18] R. Supardi and M. Herfianti, “Aplikasi Dalam Memprediksi Tingkat Kinerja Guru Sma Negeri 2 Kabupaten Bengkulu Tengah,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 21, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i1.683.
- [19] M. Razaluddin and E. Evayani, “Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Microsoft Access,” *J. Ilm. Mhs. Ekon. Akunt.*, vol. 4, no. 2, pp. 325–333, 2019, doi: 10.24815/jimeka.v4i2.12261.
- [20] A. Nahlah* and Politeknik, *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Ms Access pada Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Ujung Pandang Ms*. 2015.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Dosen Pembimbing Bapak Azlan, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I saya dan Bapak Tugiono, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II saya dan pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembacanya.

BIOGRAFI PENULIS



Rizky Hardiansyah



Azlan, S.Kom., M.Kom



Tugiono, S.Kom., M.Kom