Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Warga yang Layak Mendapatkan bantuan Mikro Bina Swadaya Melalui Dinas Koperasi di Kecamatan Medan Amplas Menggunakan Metode MOORA (*Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analytic*)

**Muhammad Zikrillah\*,Widiarti Ristamaya\*\*, Trinanda Syahputra\*\*\***

\* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Article Info** |  | **ABSTRACT**  |
| **Article history:** |  | *Dalam menentukan layak atau tidaknya dalam menentukan bantuan dana pada usaha mikro di daerah Medan Amplas, acuan utama Dinas Koperasi UKM Kota Medan adalah dalam menentukan usaha mikro yang layak dibantu dengan memberi kriteria usaha mikro. Penentuan usaha mirko tersebut dibuat agar tidak menimbulkan masalah dalam menentukan usaha mikro yang akan dibantu. Pemberian dana bantuan yang tidak sesuai kriteria akan menimbulkan kesalahan dalam menentukan usaha mikro yang akan dibantu.**Untuk mengatasi permasalahan ini, kemampuan di dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat sasaran, dan dapat dipertanggungjawabkan sangat dibutuhkan demi keberhasilan proses dalam menentukan usaha mikro yang akan dibantu. Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dirancang yang digunakan untuk mendukung manajemen di dalam pengambilan keputusan.**Dengan adanya sistem pendukung keputusan berbasis Visual basic diharapkan dapat membantu Dinas Koperasi UKM Kota Medan dalam menentukan usaha mikro yang layak dibantu dengan tepat sasaran untuk menghindari kesalahan dalam memberi dana bantuan usaha mikro.* |
| **Keyword:**Kelayakan Mendapatkan Dana Bantuan Mikro Bina SwadayaSistem Pendukung KeputusanMOORADinas Koperasi UKM Kota Medan |
| *Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma. All rights reserved.* |
| Nama : Muhammad ZikrillahProgram Studi : Sistem InformasiSTMIK Triguna DharmaEmail : zikrillah2601@yahoo.co.id |

1. **PENDAHULUAN**

Usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria usaha mikro sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini. Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang ini [[2](#kristiyanti-jurusan-kpn-stimart-lisda-r)].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dapat memberikan pemecahan masalah, melakukan komunikasi untuk pemecahan masalah tertentu dengan terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK didesain untuk dapat digunakan dan dioperasikan dengan mudah oleh orang yang hanya memiliki kemampuan dasar pengoperasian komputer. SPK dibuat dengan menerapkan adaptasi kompetensi yang tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pengambilan sebuah keputusan [[3](#noviyanti-2019-sistem-penunjang-keputus)].

Metode MOORA banyak diaplikasikan dalam beberapa bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif [[5](#rokhman-rozi-2017-pengembangan-sistem-p)].

1. **KAJIAN PUSTAKA**
	1. **Konsep Usaha Mikro**

Dalam undang-undang No. 20 tentang usaha mikro, kecil dan menengah Tahun 2008 pasal 1 menyebutkan pengertian tentang Usaha Mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini. Adapun pengertian pengembangan menurut UU No. 20 Tahun 2008 tentang Pengembangan adalah upaya yang dilakukanoleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, Dunia Usaha, dan masyarakat untuk memberdayakan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah melalui pemberian fasilitas, bimbingan, pendampingan, dan bantuan perkuatan untuk menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan dan daya saing Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah [[6](#fadland-herawati-implementation-of-the-)].

* 1. **Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan aplikasi interaktif berbasis komputer yang mengkombinasikan data dan model matematis untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menangani suatu masalah [[7](#karim-2018-sistem-pendukung-keputusan-p)].

* 1. **Metode Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of ratio Analysis*)**

 *Multi-Objective Optimization on the basis of ratio Analysis* (MOORA) adalah multiobjektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih attribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas [[13](#manurung-2018-sistem-pendukung-keputusa)].

Algoritma Penyelesaian Metode MOORA :

1. Menginput nilai kriteria.
2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan.

**X =**

1. Normalisasi Pada Metode Moora.

 **= /**

1. Mengurangi nilai maximax dan minmax.
2. Menentukan rangking dari hasil perhitungan Moora.
3. **METODOLOGI PENELITIAN**
	1. **Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang akan dilakukan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian kepustakaan merupakan salah satu elemen yang mendukung

sebagai landasan teoritis peneliti dalam mengkaji masalah yang dibahas. Dalam hal ini, peneliti menggunakan beberapa sumber kepustakaan diantaranya: Buku, Jurnal Nasional, Jurnal Internasional dan Sumber-sumber lainnya.

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)
2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ke tempat studi kasus dimana akan di lakukan penelitian.

1. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dengan sistem yang akan dirancang sebagai sumber data.

* 1. **Algoritma Sistem**

Algoritma sistem merupakan suatu tahapan yang dilakukan sebelum proses menentukan warga yang layak mendapatkan bantuan mikro bina swadaya melalui Dinas Koperasi di Kecamatan Medan Amplas.

1. Flowchart Dari Metode Penyelesaian



Gambar 3.1 *Flowchart* Metode

1. Deskripsi Data Dari Penelitian

Berikut ini adalah data yang diperoleh dari hasil observasi di Dinas Koperasi Kota Medan

Tabel 3.1 Table Data Usaha Mikro

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Nama Usaha** | **Nama Pemilik** | **Alamat** |
| 1. | UKM001 | Rumah batik Siti Khadijah | Reza Ansari Siregar | Jl. Dr. Mansyur Baru No. 9 |
| 2. | UKM002 | Victoria | Herdiana Rotua L. Marpaung | jl. Bromo Lr. Amal No.9 |
| 3. | UKM003 | Ulan Handmade | Tri wulan sari tanjung | Jl.Srikandi GG.Swadaya II No.14B |
| 4. | UKM004 | Leo Shoes/hasian Shoes | Azuardi.SE | Jl. Sen 69 sipirok ujung |
| 5. | UKM005 | Hoibo Motor | Muhammad Sugiarto, S.Si | Jl. Setia Budi No. 446 Lk. XI |
| 6. | UKM006 | Toko Iyus | Yusnita | Jl.Karya Jaya No.47 |
| 7. | UKM007 | Penjahit Dwi | Dwi Surya Afriani | Jl.Stasiun Kedai Durian No.77 |
| 8. | UKM008 | PT.Giat Maju | Subhan Tambunan | Komp.Tasbih Blok G No.9 |
| 9. | UKM009 | Penjahit Izkia | Mindi lamhot simalungun | 2/yos sudarso no20 |
| 10. | UKM010 | Ita Florist | Ita sardila | 21,swadaya no.24 pinang baris |
| 11. | UKM011 | Penjahit Sarinah | Sarinah Br.Manalu | Jl.Prs.II Gg.Saroha No.08 Tanjung Sari |
| 12. | UKM012 | Syafikah Aksesoris | Kusriniwati | Jl.Ampera VIII No.16 Glugur Darat II |

Berikut ini adalah data nilai kriteria pada menentukan warga yang layak mendapatkan bantuan
mikro bina swadaya.

Tabel 3.2 Table Nilai Bobot Kriteria

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Nama Kriteria** | **Nilai Bobot ()** |
| 1 | C1 | Aset | 0,30 |
| 2 | C2 | Omset | 0,20 |
| 3 | C3 | Jumlah Pegawai | 0,20 |
| 4 | C4 | Surat Izin Usaha | 0,15 |
| 5 | C5 | NPWP | 0,15 |

Tabel 3.3 Sub Kriteria Aset

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Aset** | **Range Nilai** |
| 1 | >Rp.50.000.000 | 60 |
| 2 | >Rp.35.000.000 s/d Rp.50.000.000 | 70 |
| 3 | >Rp.20.000.000 s/d Rp.35.000.000 | 80 |
| 4 | <Rp.20.000.000 | 90 |

Tabel 3.4 Sub Kriteria Omset

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Omset/Tahun** | **Range Nilai** |
| 1 | >Rp.300.000.000 | 60 |
| 2 | >Rp.200.000.000 s/d Rp.300.000.000 | 70 |
| 3 | >Rp.100.000.000 s/d Rp.200.000.000 | 80 |
| 4 | <Rp.100.000.000 | 90 |

Tabel 3.5 Sub Kriteria Jumlah Pegawai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jumlah Pegawai** | **Range Nilai** |
| 1 | > 4 Orang | 70 |
| 2 | 3 – 4 Orang | 80 |
| 3 | 1 – 2 Orang | 90 |

Tabel 3.6 Sub Kriteria Surat Izin Usaha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Surat Izin Usaha** | **Range Nilai** |
| 2 | Tidak Ada | 70 |
| 3 | Ada | 80 |

Tabel 3.7 Sub Kriteria NPWP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **NPWP** | **Range Nilai** |
| 2 | Tidak Ada | 70 |
| 3 | Ada | 80 |

Tabel 3.8 Tabel Penilaian Alternatif Pada Setiap Kriteria

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Alternatif** | **Kriteria** |
| **Kode** | **Nama Usaha** | **C1** | **C2** | **C3** | **C4** | **C5** |
| 1 | UKM001 | Rumah batik Siti Khadijah | 70 | 80 | 70 | 70 | 70 |
| 2 | UKM002 | Victoria | 80 | 70 | 80 | 80 | 80 |
| 3 | UKM003 | Ulan Handmade | 90 | 60 | 90 | 70 | 70 |
| 4 | UKM004 | Leo Shoes/hasian Shoes | 80 | 70 | 70 | 80 | 80 |
| 5 | UKM005 | Hoibo Motor | 70 | 70 | 80 | 70 | 70 |
| 6 | UKM006 | Toko Iyus | 80 | 70 | 80 | 70 | 80 |
| 7 | UKM007 | Penjahit Dwi | 80 | 70 | 90 | 70 | 80 |
| 8 | UKM008 | PT.Giat Maju | 80 | 70 | 80 | 80 | 80 |
| 9 | UKM009 | Penjahit Izkia | 70 | 80 | 70 | 80 | 70 |
| 10 | UKM010 | Ita Florist | 90 | 70 | 80 | 80 | 80 |
| 11 | UKM011 | Penjahit Sarinah | 80 | 70 | 70 | 80 | 70 |
| 12 | UKM012 | Syafikah Aksesoris | 80 | 70 | 70 | 80 | 70 |
| **Optimum** | Max | Max | Max | Max | Max |

* 1. **Penyelesaian Masalah Dengan Mengadopsi Metode**

Setelah mengetahui nilai alternatif pada setiap kriteria, selanjutnya merubah nilai kritria menjadi matriks keputusan. Berikut ini adalah langkah penyelesaian masalah dengan mengadopsi metode.

 =

1. **Normalisasi Pada Metode Moora**

 Setelah dilakukan perubahan, selanjutnya melakukan normalisasi. Berikut ini adalah normalisasi data tersebut.

 = /

1. Kriteria 1 (C1)

 = 257,1363

= 70 / 257,1363 = 0,2544

= 80 / 257,1363 = 0,2908

= 90 / 257,1363 = 0,3271

= 80 / 257,1363 = 0,2908

= 70 / 257,1363 = 0,2544

= 80 / 257,1363 = 0,2908

= 80 / 257,1363 = 0,2908

= 80 / 257,1363 = 0,2908

= 70 / 257,1363 = 0,2544

= 90 / 257,1363 = 0,3271

= 80 / 257,1363 = 0,2908

= 80 / 257,1363 = 0,2908

1. Kriteria 2 (C2)

 = 245,9675

= 80 / 245,9675 = 0,3253

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 60 / 245,9675 = 0,2439

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 80 / 245,9675 = 0,3253

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 70 / 245,9675 = 0,2846

= 70 / 245,9675 = 0,2846

1. Kriteria 3 (C3)

 = 259,8076

= 70 / 259,8076 = 0,2309

= 80 / 259,8076 = 0,3079

= 90 / 259,8076 = 0,3464

= 70 / 259,8076 = 0,2309

= 80 / 259,8076 = 0,3079

= 80 / 259,8076 = 0,3079

= 90 / 259,8076 = 0,3464

= 80 / 259,8076 = 0,3079

= 70 / 259,8076 = 0,2309

= 80 / 259,8076 = 0,3079

= 70 / 259,8076 = 0,2694

= 70 / 259,8076 = 0,2309

1. Kriteria 4 (C4)

 = 272,7636

= 70 / 272,7636 = 0,2566

= 80 / 272,7636 = 0,32996

= 70 / 272,7636 = 0,2566

= 80 / 272,7636 = 0,32996

= 70 / 272,7636 = 0,2566

= 70 / 272,7636 = 0,2566

= 70 / 272,7636 = 0,2566

= 80 / 272,7636 = 0,2933

= 80 / 272,7636 = 0,32996

= 80 / 272,7636 = 0,2933

= 80 / 272,7636 = 0,2933

= 80 / 272,7636 = 0,2933

1. Kriteria 5 (C5)

 = 257,8769

= 70 / 257,8769 = 0,2327

= 80 / 257,8769 = 0,3102

= 70 / 257,8769 = 0,2715

= 80 / 257,8769 = 0,3102

= 70 / 257,8769 = 0,2715

= 80 / 257,8769 = 0,3102

= 80 / 257,8769 = 0,3102

= 80 / 257,8769 = 0,3102

= 70 / 257,8769 = 0,2715

= 80 / 257,8769 = 0,3102

= 70 / 257,8769 = 0,2715

= 70 / 257,8769 = 0,2715

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut ini adalah matriks ternormalisasi yaitu sebagai berikut:

 =

Selanjutnya yaitu mengoptimalisasi nilai atribut:

*Y =*

 = x [0.30 0.20 0.20 0.15 0.15]

Maka nilai yaitu sebagai berikut:

 =

1. **Mengurangi nilai maximax dan minimax**

Kemudian setelah melakukan perkalian antara dan , maka berikutnya adalah menghitung nilai yang terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.9 Tabel Mencari Nilai

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Alternatif** | **Maximum****(C1 + C2 + C3 + C4 + C5)** | **Minimum****(0)** | **(Max – Min)** |
| A1 | 0,261 | 0 | 0,261 |
| A2 | 0,30182 | 0 | 0,30182 |
| A3 | 0,2954 | 0 | 0,2954 |
| A4 | 0,28642 | 0 | 0,28642 |
| A5 | 0,27402 | 0 | 0,27402 |
| A6 | 0,29082 | 0 | 0,29082 |
| A7 | 0,29852 | 0 | 0,29852 |
| A8 | 0,29631 | 0 | 0,29631 |
| A9 | 0,2778 | 0 | 0,2778 |
| A10 | 0,30711 | 0 | 0,30711 |
| A11 | 0,28281 | 0 | 0,28281 |
| A12 | 0,27511 | 0 | 0,27511 |

1. **Menentukan Rangking Dari Hasil Perhitungan MOORA**

Selanjutnya yang terakhir yaitu melakukan perangkingan. Berdasarkan tabel di atas, maka berikut ini adalah hasil perangkingannya:

Tabel 3.10 Tabel Perangkingan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Alternatif** | **(Max – Min)** | **Rangking** | **Keterangan** |
| A10 | 0,30711 | Rangking 1 | Layak |
| A2 | 0,30182 | Rangking 2 | Layak |
| A7 | 0,29852 | Rangking 3 | Layak |
| A8 | 0,29631 | Rangking 4 | Layak |
| A3 | 0,2954 | Rangking 5 | Layak |
| A6 | 0,29082 | Rangking 6 | Layak |
| A4 | 0,28642 | Rangking 7 | Layak |
| A11 | 0,28281 | Rangking 8 | Layak |
| A9 | 0,2778 | Rangking 9 | TidakLayak |
| A12 | 0,27511 | Rangking 10 | TidakLayak |
| A5 | 0,27402 | Rangking 11 | TidakLayak |
| A1 | 0,261 | Rangking 12 | TidakLayak |

Dari hasil di atas, dapat diketahui bahwa yang memiliki nilai akhir dibawah 0,28 maka dinyakatan **Tidak Layak** untuk mendapatkan bantuan mikro bina swadaya, sedangkan yang memiliki nilai akhir diatas 0,28 maka dinyakatan **Layak** untuk mendapatkan bantuan mikro bina swadaya.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan perumusan dan pembahasan bab-bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam menganalisis masalah yang berkenaan dalam menentukan warga yang layak mendapatkan bantuan mikro bina swadaya melalui Dinas Koperasi di Kecamatan Medan Amplas yaitu dengan menentukan kriteria yang menjadi penilaian dalam pemberian bantuan, kemudian setiap alternatif diberikan nilai berdasarkan kriteria yang ada, selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan algoritma dari metode MOORA*.*
2. Dalam menerapkan metode moora dalam menentukan warga yang layak mendapatkan bantuan mikro bina swadaya melalui Dinas Koperasi di Kecamatan Medan Amplas yaitu dengan memasukkan listing program dari algoritma metode MOORA ke dalam bahasa pemograman yang digunakan.
3. Dalam merancang sistem dalam menentukan warga yang layak mendapatkan bantuan mikro bina swadaya melalui Dinas Koperasi di Kecamatan Medan Amplas dengan menggunakan metode moora yaitu dengan merancang aplikasi berbasis *Dekstop Programming* kemudian membuat *form-form* yang berkaitan dan mendukung untuk proses perhitungan seperti membuat *form* data alternatif, *form* data kriteria, *form* data penilaian dan membuat *form* proses perhitungan. Setelah semua *form* dibuat selanjutnya melakukan perhitungan terhadap alternatif.
4. Sistem yang telah dirancang selanjutnya diuji dan diimplementasikan dengan memasukkan data-data sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, kemudaian jika hasil *output*nya sesuai dengan data manual maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik, menambahkan data ke *database,* perintah *update* untuk merubah data di *database,* perintah *delete* untuk menghapus data di *database.*

**UCAPAN TERIMA KASIH**

 Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Ibu Widiarti Ristamaya, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing 1 saya, kepada Bapak Trinanda Syahputra, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 saya, kepada orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan kepada teman seperjuangan.

**REFERENSI**

x

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Jurnal Ilmiah Cano, Yuli Rahmini, Suci Sekolah, Tinggi Ilmu, and Ekonomi Balikpapan, "PERKEMBANGAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH) DI INDONESIA," 2017. |
| [2] | Mariana Kristiyanti Jurusan KPN STIMART and Semarang Lisda Rahmasari, "Website sebagai Media Pemasaran Produk-Produk Unggulan UMKM di Kota Semarang," 2015. |
| [3] | Tiya Noviyanti, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN BEASISWA PPA MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS: UNIVERSITAS GUNADARMA)," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 24, no. 1, pp. 35-45, 2019. |
| [4] | Fajar Israwan, "PENERAPAN MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO (MOORA) DALAM PENENTUAN ASISTEN LABORATORIUM," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, 2019. |
| [5] | Syaiful Rokhman, Fahrur Rozi, and Rosa Andrie Asmara, "PENGEMBANGAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN UKT MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA STUDI KASUS POLITEKNIK NEGERI MALANG," 2017. |
| [6] | Deviana Fadland and Netty Herawati, "Implementation of The Microenterprise Development Program Facilitated Through The Packaging In The Department of Cooperatives and UMKM Kubu Raya District,". |
| [7] | Jorry Karim, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE PADA DESA AYULA KECAMATAN RANDANGAN KABUPATEN POHUWATO PROVINSI GORONTALO," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 10, 2018. |
| [8] | Nurjamiyah Sekolah, Tinggi Teknik, and Harapan Medan, "Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP Dalam Penentuan Seseorang Beresiko Terkena Penyakit Ginjal," 2016. |
| [9] | S.Kom., M.Kom & Prof. Dr. Sarjon Defit, S.Kom., M.Sc Dicky Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta, Indonesia: DEEPUBLISH, 2017. |
| [10] | Asfan Muqtadir, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus di PT. Industri Kemasan Semen Gresik),". |
| [11] | "211542-sistem-pendukung-keputusan-dengan-pemeta". |
| [12] | Eva Handayani, Humala L Napitupulu, and Ikhsan Siregar, "PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN BAHAN BAKU PADA PD XYZ UNIT PERCETAKAN," 2013. |
| [13] | Samuel Manurung, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU DAN PEGAWAI TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 9, no. 1, 2018. |
| [14] | "282493-perancangan-sistem-informasi-kepegawaian-226864a7". |
| [15] | Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan UML*. Bandung, Indonesia: Informatika, 2018. |
| [16] | Weiskhy Steven Dharmawan et al., "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Administrasi Keuangan Berbasis Desktop," vol. VI, no. 2, 2018. |
| [17] | Triana Elizabeth and Stephanie Darmawan, "Sistem Informasi Pemakaian Sparepart Mesin Packing pada PT. XYZ". |
| [18] | Nina Oktarina and Agung Kuswantoro, "PEMBELAJARAN BERBASIS IT APLIKASI PROGRAM MS.ACCES UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA POKOK BAHASAN INVENTARISASI," 2011. |

x[19] Rosa A.S, M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung, Indonesia: Informatika, 2014.[20] Bagus Triyandi, "IMPLEMENTASI *DATA MINING* DALAM MEMPREDIKSI JUMLAH PENJUALAN BERAS PADA UD. TANI JAYA MENGGUNAKAN METODE *REGRESI LINIER BERGANDA*" 2019. |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **BIBLIOGRAFI PENULIS**  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama | : | Muhammad Zikrillah |
| T.T.L | : | Medan, 26 Januari 1997 |
| Jenis Kelamin | : | Laki-laki |
| Program Studi | : | Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma |
| Deskripsi | : | Sedang Menempuh jenjang Strata Satu (S1) dengan program studi sistem informasi di STMIK Triguna Dharma. |

 |
|  |  |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama | : | Widiarti Ristamaya, S.T., M.Kom |
| NIDN | : |  |
| Jenis Kelamin | : | Perempuan |
| Deskripsi | : | Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi  |

 |
|  |  |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama | : | Fifin Sonata S.Kom,, M.Kom |
| NIDN | : |  |
| Jenis Kelamin | : | Laki-laki |
| Deskripsi | : | Dosen tetap STMIK Triguna Dharma pada program studi sistem informasi  |

 |

x