

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN VENDOR POLY ALUMINIUM CHLORIDE DI PDAM TIRTANADI MEDAN MENGGUNAKAN METODE KRITERISKA OPTIMAZACIJA I KOMPROMISNO RESENCE (VIKOR)

Melda Wahyuni Nasution ^{*1}, Saniman^{**2}, Moch. Iswan Parangin-angin^{**3}

* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**2, Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

**3, Manajemen Informatika, STMIK Triguna Dharma

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received Jun 12 th , 201x Revised Aug 20 th , 201x Accepted Aug 26 th , 201x	<i>Perusahaan Daerah air Minum (PDAM) dalam proses produksi air bersih, dibutuhkan suatu bahan baku yang baik dan berkualitas. Bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi adalah senyawa kimia Poly Aluminium Chloride (PAC). PDAM Provinsi Sumatera Utara tidak memproduksi sendiri bahan baku senyawa Poly Aluminium Chloride melainkan membutuhkan vendor dalam proses produksi air bersih. Namun, dalam proses pemilihannya PDAM Provinsi Sumatera Utara masih mengalami kesulitan dalam memilih vendor yang terbaik.</i>
Keyword: Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor VIKOR	<i>Sistem dirancang dengan menggunakan metode Metode Vise Kriterijska Optimazacija I Kompromisno Resence (VIKOR) sebagai perhitungannya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu rancang aplikasi yang dapat digunakan untuk pemilihan vendor, dan dapat membantu dalam memberikan evaluasi terhadap vendor berdasarkan kriteria yang dimiliki perusahaan.</i>

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Melda Wahyuni Nasution

Program Studi : Sistem Informasi

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Email : wahyunimelda06@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perusahaan Daerah air Minum (PDAM) Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan publik air bersih. Dalam proses produksi air bersih, dibutuhkan suatu bahan baku yang baik dan berkualitas. Bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksi adalah senyawa kimia Poly Aluminium Chloride (PAC).

Poly Aluminium Chloride (PAC) merupakan media yang terbuat dari aluminium klorida, biasanya digunakan sebagai bahan baku penjernihan air [1]. Pemilihan pemasok *poly aluminium chloride* sangat mempengaruhi kualitas dari air minum. Memilih pemasok yang efektif dapat membantu perusahaan mencapai hasil produksi yang diharapkan. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan penilaian skala untuk memastikan bahan baku tersebut memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan. Adapun kriteria yang digunakan untuk memilih bahan baku PAC yang berkualitas adalah kadar Al_2O_3 , berat jenis, *pH* dan *basicity*. agar dapat memenuhi pesanan bahan baku terbaik dan mendapatkan pemasok terbaik dengan kerjasama

jangka panjang. Sehingga, perusahaan memerlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System*.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer yang dapat dipakai untuk mendukung atau membantu pengambilan keputusan untuk suatu organisasi, perusahaan atau lembaga pendidikan [2]. Dalam pengambilan keputusan tersebut salah satu metode yang bisa digunakan adalah metode *Vise Kriterijska Optimazacija I Kompromisno Resence* (VIKOR). Metode VIKOR merupakan salah satu metode dalam kasus pengambilan keputusan. Metode ini melakukan pengambilan keputusan berdasarkan jenis kriteria untuk mengambil keputusan yang bertujuan untuk membuat peringkat dari alternatif. [3]

Berdasarkan latar belakang di atas maka diangkat penelitian dengan judul “**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN VENDOR POLY ALUMINIUM CHLORIDE DI PDAM TIRTANADI MEDAN MENGGUNAKAN METODE VISE KRITERIJSKA OPTIMAZACIJA I KOMPROMISNO RESENCE (VIKOR)**”

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (DSS adalah sistem informasi tingkat manajemen organisasi yang menggabungkan data kompleks dan model analisis atau alat analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan semi-terstruktur dan tidak terstruktur) [4].

2.2 Metode Vise Kriterijska Optimazacija I Kompromisno Resence (VIKOR)

Metode *Vise Kriterijska Optimazacija I Kompromisno Resence* (VIKOR) diperkenalkan pertama kali oleh Opricovic dan Tzeng, dalam bahasa Serbia, yang artinya Multicriteria Optimization dan Compromise Solution) adalah metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal [5].

Langkah-langkah perhitungan dengan metode VIKOR sebagai berikut:

1. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{(X_j^+ - X_{ij})}{(X_j^+ - X_j^-)}$$

Di mana R_{ij} dan X_{ij} ($i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif i terhadap kriteria j) dan X_j^+ adalah elemen terbaik dari kriteria j , X_j^- adalah elemen terburuk dari kriteria j .

2. Menghitung nilai S dan R . Menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \sum_{j=1}^n w_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

dan

$$R_i = \text{Max } j \left[w_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \right]$$

Dimana W_j adalah bobot dari tiap kriteria j .

3. Menentukan nilai indeks

$$Q_i = \frac{(S_i - S^-)}{(S^+ - S^-)} V + \frac{(R_i - R^-)}{(R^+ - R^-)} (1 - V)$$

Dimana:

$$S^- = \min S_i$$

$$S^+ = \max S_i \text{ dan}$$

$$R^- = \min R_i$$

$$R^+ = \max R_i$$

$$V = 0,5$$

4. Hasil perankingan merupakan pengurutan dari S,R, dan Q.

5. Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan syarat:

$$Q(A^{(2)}) - (Q(A^{(1)})) \geq DQ$$

Dimana

$A^{(2)}$ = alternatif dengan urutan kedua pada perankingan Q dan

$A^{(1)}$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perankingan Q sedangkan

$DQ = 1-(m-1)$, dimana m merupakan jumlah alternatif.

Alternatif $A^{(1)}$ harus berada pada rangking terbaik pada S dan/atau R.

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Analisis

Pengolahan data untuk sebuah perusahaan yang cukup besar dan kompleks wajib hukumnya. Dengan bantuan seperangkat komputer untuk pencatatan dan pemrosesan data ditambah dengan sebuah aplikasi beserta basisdata yang tepat maka diharapkan hal ini akan menjadi sebuah solusi bagi perusahaan. Sebuah sistem informasi komputerisasi akan menjadi sangat efektif dan efisien.

Data calon Vendor *Poly Aluminium Chloride* harus melakukan range nilai dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Berikut data nilai range, bobot kriteria dan data calon vendor *Poly Aluminium Chloride*.

Tabel 3.1 Data Calon Vendor Tahun 2018

No	Nama Vendor	Harga	Kuantitas (Kg/Termin)	Ketepatan Pengiriman	Kadar Al ₂ O ₃	Berat Jenis	Ph	Basicity
1	A	Rp 3.787/Kg	90.000	Tepat Waktu	10,33%	1,25	4,45	48,49%

Tabel 3.1 Data Calon Vendor Tahun 2018 (lanjutan)

No	Nama Vendor	Harga	Kuantitas (Kg/Termin)	Ketepatan Pengiriman	Kadar Al ₂ O ₃	Berat Jenis	Ph	Basicity
2	B	Rp 3.780,00/Kg	90.000	Tepat Waktu	10,14%	1,22 gr/ml	3,78	48,60%
3	C	Rp 3.290,00/Kg	225.000	Sangat Tepat Waktu	10,47%	1,32 gr/ml	4,02	45,71%
4	D	Rp 3.780,00/Kg	90.000	Tepat Waktu	10,11%	1,22 gr/ml	3,69	40,11%
5	E	Rp 3.780,00/Kg	90.000	Tepat Waktu	10,29%	1,25 gr/ml	3,81	47,21%

Tabel 3.4 Range Nilai Harga

Harga	Bobot
< Rp1.999,00	5
Rp2.000,00 – Rp2.499,00	4
Rp2.500,00 – Rp3.499,00	3
Rp3.500,00 – Rp 3.999,00	2
> Rp 4.000,00	1

Tabel 3.5 Range Nilai Kuantitas

Kuantitas	Bobot
<89999 Kg/Termin	1

Tabel 3.5 Range Nilai Kuantitas (lanjutan)

Kuantitas	Bobot
90000 - 99999 Kg/Termin	3
> 100000 Kg/Termin	4

Tabel 3.6 Range Nilai Ketepatan Pengiriman

Ketepatan Pengiriman	Bobot
Tidak tepat waktu	1
Tepat Waktu	2
Sangat tepat waktu	3

Tabel 3.7 Range Nilai Kadar Al_2O_3

Kadar Al_2O_3	Bobot
10,61 % - 10,99%	5
10,21% - 10, 60%	4
9,81% - 10,20%	3
9,41% - 9,80%	2
9,00% - 9,40%	1

Tabel 3.8 Range Nilai Berat Jenis

Berat Jenis	Bobot
1,50 gr/ml – 1,59 gr/ml	5
1,40 gr/ml – 1,49 gr/ml	4
1,30 gr/ml – 1,39 gr/ml	3
1,20 gr/ml – 1,29 gr/ml	2
1,00 gr/ml – 1,09 gr/ml	1

Tabel 3.9 Range Nilai pH

Ph	Bobot
4,21 – 5,00	5
3,41 – 4,20	4
2,62 – 3,40	3
1,81 – 2,60	2
1,00 – 1,80	1

Tabel 3.10 Range Nilai Basicity

Basicity	Bobot
50% - 65%	5
45% - 49%	4
40% - 44%	3
35% - 39%	2
30% - 34%	1

Tabel 3.11 Bobot Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot
1	C1	Harga	0,30
2	C2	Kuantitas	0,10

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

Tabel 3.11 Bobot Kriteria (lanjutan)

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot
3	C3	Ketepatan Pengiriman	0,15
4	C4	Kadar Al ₂ O ₃	0,20
5	C5	Berat Jenis	0,18
6	C6	pH	0,05
7	C7	Basicity	0,02

3.1. Hasil

1. nilai masing-masing kriteria akan dilakukan normalisasi data, yaitu:

Alternatif untuk C1

$$C1(A1) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C1(A2) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C1(A3) = \frac{(3-3)}{(3-2)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C1(A4) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C1(A5) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

- a. Alternatif untuk C2

$$C2(A1) = \frac{(4-3)}{(4-3)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C2(A2) = \frac{(4-3)}{(4-3)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C2(A3) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C2(A4) = \frac{(4-3)}{(4-3)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C2(A5) = \frac{(4-3)}{(4-3)} = \frac{1}{1} = 1$$

- b. Alternatif untuk C3

$$C3(A1) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C3(A2) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C3(A3) = \frac{(3-3)}{(3-2)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C3(A4) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C3(A5) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

c. Alternatif untuk C4

$$C4(A1) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C4(A2) = \frac{(4-3)}{(4-3)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C4(A3) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C4(A4) = \frac{(4-3)}{(4-3)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C4(A5) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

d. Alternatif untuk C5

$$C5(A1) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C5(A2) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C5(A3) = \frac{(3-3)}{(3-2)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C5(A4) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C5(A5) = \frac{(3-2)}{(3-2)} = \frac{1}{1} = 1$$

e. Alternatif untuk C6

$$C6(A1) = \frac{(5-5)}{(5-4)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C6(A2) = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C6(A3) = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C6(A4) = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C6(A5) = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

f. Alternatif untuk C7

$$C7(A1) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C7(A2) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C7(A3) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$C7(A4) = \frac{(4-3)}{(4-3)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$C7(A5) = \frac{(4-4)}{(4-3)} = \frac{0}{1} = 0$$

Dengan langkah-langkah perhitungan di atas, maka didapatkan data normalisasi semua sampel. Berikut hasil normalisasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.13 Hasil Normalisasi Data Vendor

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1	1	1	0	1	0	0
A2	1	1	1	1	1	1	0
A3	0	0	0	0	0	1	0
A4	1	1	1	1	1	1	1
A5	1	1	1	0	1	1	0

Setelah didapat hasil Normalisasi Nilai , selanjutnya Normalisasi Nilai dikalikan dengan Bobot Kriteria. Berikut ini perhitungan Normalisasi Nilai dikalikan dengan Bobot Kriteria.

a. Perkalian Alternatif untuk C1

$$A1 = 1 * 0.30 = 0,3$$

$$A2 = 1 * 0.30 = 0,3$$

$$A3 = 1 * 0.30 = 0,3$$

$$A4 = 1 * 0.30 = 0,3$$

$$A5 = 1 * 0.30 = 0,3$$

b. Perkalian Alternatif untuk C2

$$A1 = 1 * 0.10 = 0,1$$

$$A2 = 1 * 0.10 = 0,1$$

$$A3 = 0 * 0.10 = 0,0$$

$$A4 = 1 * 0.10 = 0,1$$

$$A5 = 1 * 0.10 = 0,1$$

c. Perkalian Alternatif untuk C3

$$A1 = 1 * 0.15 = 0,15$$

$$A2 = 1 * 0.15 = 0,15$$

$$A3 = 0 * 0.15 = 0,0$$

$$A4 = 1 * 0.15 = 0,15$$

$$A5 = 1 * 0.15 = 0,15$$

d. Perkalian Alternatif untuk C4

$$A1 = 0 * 0.20 = 0,0$$

$$A2 = 1 * 0.20 = 0,2$$

$$A3 = 0 * 0.20 = 0,0$$

$$A4 = 1 * 0.20 = 0,2$$

$$A5 = 0 * 0.20 = 0,0$$

e. Perkalian Alternatif untuk C5

$$A1 = 1 * 0.18 = 0,18$$

$$A2 = 1 * 0.18 = 0,18$$

$$A3 = 0. * 0.18 = 0,0$$

$$A4 = 1 * 0.18 = 0,18$$

$$A5 = 1 * 0.18 = 0,18$$

f. Perkalian Alternatif untuk C6

$$A1 = 0 * 0.05 = 0,0$$

$$A2 = 1 * 0.05 = 0,05$$

$$A3 = 1 * 0.05 = 0,05$$

$$A4 = 1 * 0.05 = 0,05$$

$$A5 = 1 * 0.05 = 0,05$$

g. Perkalian Alternatif untuk C7

$$A1 = 0 * 0.02 = 0,0$$

$$A2 = 0 * 0.02 = 0,0$$

$$A3 = 0 * 0.02 = 0,0$$

$$A4 = 1 * 0.02 = 0,02$$

$$A5 = 0 * 0.02 = 0,0$$

Dibawah ini merupakan hasil perhitungan Normalisasi dikali dengan Bobot Kriteria.

Tabel 11 Hasil Normalisasi dikali dengan Bobot Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,3	0,1	0,15	0,0	0,18	0,0	0,0
A2	0,3	0,1	0,15	0,0	0,18	0,05	0,0
A3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,05	0,0
A4	0,3	0,1	0,15	0,2	0,18	0,05	0,02
A5	0,3	0,1	0,15	0,2	0,18	0,05	0,0

2. Perhitungan Nilai S dan R

Perhitungan nilai S dan R menghasilkan nilai yang nantinya digunakan untuk melanjutkan ke perhitungan selanjutnya.

Berikut ini perhitungan untuk mencari nilai S:

$$S(A1) = 0,3 + 0,1 + 0,15 + 0,0 + 0,18 + 0,0 + 0,0 = 0,73$$

$$S(A2) = 0,3 + 0,1 + 0,15 + 0,2 + 0,18 + 0,05 + 0,0 = 0,98$$

$$S(A3) = 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,05 + 0,00 = 0,05$$

$$S(A4) = 0,3 + 0,1 + 0,15 + 0,2 + 0,18 + 0,05 + 0,02 = 1$$

$$S(A5) = 0,3 + 0,1 + 0,15 + 0,0 + 0,18 + 0,05 + 0,0 = 0,78$$

Berikut ini nilai R yang terdapat dari nilai maksimum hasil normalisasi dikali dengan bobot:

$$R (A1) = 0,3$$

$$R (A2) = 0,3$$

$$R (A3) = 0,05$$

$$R (A4) = 0,3$$

$$R (A5) = 0,3$$

Berikut adalah tabel hasil dari perhitungan nilai S dan R

Tabel 3.16 Hasil Nilai S & R

Alternatif	Nilai S	Nilai R
A1	0,73	0,3
A2	0,98	0,3
A3	0,05	0,05
A4	1	0,3
A5	0,78	0,3

Menentukan Nilai Indeks

Nilai indeks adalah proses akhir dalam perhitungan metode VIKOR. Perhitungan nilai indeks sebagai berikut:

$$\text{Nilai Q (A1)} = \frac{[0,73-0,05]}{[1-0,05]} * 0,5 + \frac{[0,3-0,05]}{[0,3-0,05]} * (1 - 0,5) = 0,857$$

$$\text{Nilai Q (A2)} = \frac{[0,98-0,05]}{[1-0,05]} * 0,5 + \frac{[0,3-0,05]}{[0,3-0,05]} * (1 - 0,5) = 0,989$$

$$\text{Nilai Q (A3)} = \frac{[0,05-0,05]}{[1-0,05]} * 0,5 + \frac{[0,05-0,05]}{[0,30-0,05]} * (1 - 0,5) = 0$$

$$\text{Nilai Q (A4)} = \frac{[1-0,05]}{[1-0,05]} * 0,5 + \frac{[0,3-0,05]}{[0,3-0,05]} * (1 - 0,5) = 1$$

$$\text{Nilai Q (A5)} = \frac{[0,78-0,05]}{[1-0,05]} * 0,5 + \frac{[0,3-0,05]}{[0,3-0,05]} * (1 - 0,5) = 0,884$$

Berikut adalah tabel hasil nilai indeks:

Tabel 3.13 Hasil Nilai Indeks

Alternatif	Nilai Indeks (Q)
A1	0,857
A2	0,989
A3	0
A4	1
A5	0,884

1 Hasil Perankingan

Dari tabel diatas diperoleh bahwa Alternatif 3 memiliki nilai indeks VIKOR terkecil yaitu 0. Sehingga alternatif 3 merupakan ranking 1 dalam proses penyelesaian metode VIKOR ini. Didalam pemilihan Vendor

Poly Aluminium Chloride terbaik di PDAM Tirtanadi Provinsi Sumatera Utara peringkat 1 dijadikan sebagai pemasok *Poly Aluminium Chloride*.

Berikut adalah tabel hasil perangkingan dari data yang sudah di hitung:

Tabel 3.15 Perangkingan

Alternatif	Nilai Indeks (Q)	Rangking
A3	0	1
A1	0,857	2
A5	0,884	3
A4	0,989	4
A2	1	5

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan dari bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil suatu kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis dalam menentukan vendor *Poly Aluminium Chloride* di PDAM Tirtanadi Medan dapat menggunakan metode *Vise Krtetrijska Optimazajica I Kompromisno Resence* (VIKOR).
2. Berdasarkan hasil rancangan sistem pendukung keputusan yang telah dibuat dengan mengadopsi metode *Vise Krtetrijska Optimazajica I Kompromisno Resence* (VIKOR) ternyata dapat memecahkan masalah terkait pemilihan vendor *Poly Aluminium Chloride* di PDAM Tirtanadi Medan.
3. Berdasarkan hasil rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan vendor *Poly Aluminium Chloride* di PDAM Tirtanadi Medan yang telah dibuat dapat di uji dengan sistem dan hasilnya tepat dan lebih akurat.

REFERENSI

- [1] P. A. Chloride and P. A. Chloride, "KINERJA KOAGULAN POLY ALUMINIUM CHLORIDE (PAC) DALAM PENJERNIHAN AIR SUNGAI KALIMAS SURABAYA," pp. 25–34.
- [2] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," vol. 16, no. 2, pp. 171–177, 2011.
- [3] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Vikor) Dalam Pengangkatan Guru," *Algoritm. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 265–271, 2020.
- [4] M. Marbun and B. Sinaga, *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar | 1 STMIK Pelita Nusantara Medan*, no. April. 2018.
- [5] H. Tumanggor, M. Haloho, P. Ramadhani, and S. Darma Nasution, "Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," *Jurikom*, vol. 5, no. 1, pp. 71–78, 2018.

BIBLIOGRAFI PENULIS

Melda Wahyuni Nasution, kelahiran Muarasoma 22 Juli 1998 anak ke enam dari tujuh bersaudara.



Saniman, S.T., M.Kom, Beliau merupakan salah satu dosen di STMIK Triguna Dharma, Beliau juga merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, Beliau aktif sebagai dosen khususnya pada bidang Sistem Komputer.



Moch. Iswan Parangi-angin, S.Kom., M.Kom, Beliau merupakan salah satu dosen di STMIK Triguna Dharma, Beliau juga merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, Beliau aktif sebagai dosen khususnya pada Manajemen Informatika.