
Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Distributor Menggunakan Metode WASPAS

Suci Ardianti*, Trinanda Syahputra**, Deski Helsa Pane***

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

***Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Feb 12th, 2020

Revised Feb 20th, 2020

Accepted Feb 26th, 2020

Keyword:

Distributor

Komputasi

Perangkingan

SPK

WASPAS

ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh Cv Niaga Jaya Bersama pada saat ini adalah penentuan pemilihan distributor yang ideal untuk bekerjasama dengan perusahaan. Karena banyaknya distributor-distributor produk memenuhi syarat sehingga mengalami sedikit kesulitan dalam menentukan skala prioritas yang akan dipilih menjadi Distributor Cv Niaga Jaya Bersama. Agar mempermudah dalam proses pemilihan distributor yang ideal untuk bekerjasama dengan Cv Niaga Jaya Bersama, maka di buatlah sebuah sistem yang akan menentukan pemilihan distributor yang ideal berbasis komputer yang bertujuan menghasilkan keputusan yang cepat dan tepat serta mempermudah perusahaan dalam menentukan pemilihan distributor yang ideal secara akurat dengan menggunakan *Decision Support System* atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mengadopsi metode Waspas Sebagai metode komputasi. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem yang dapat melakukan perhitungan penilaian distributor yang akan bekerjasama dengan Cv Niaga Jaya Bersama dengan cepat dan akurat yang menghasilkan sebuah keputusan dalam bentuk perangkingan berdasarkan nilai prioritas tertinggi sehingga dapat membantu pihak Cv Niaga Jaya Bersama.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author

Nama : Suci Ardianti

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: suciardianti94@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia bisnis di Indonesia saat ini, menunjukkan peningkatan yang sangat pesat, dari waktu ke waktu, baik secara kualitas maupun kuantitas. Pelaku usaha saat ini tidak lagi di monopoli pelaku usaha domestik. Tetapi sudah melibatkan pihak asing, yang untuk mendistribusikan produknya ke dalam negeri. Situasi ini tidak mengherankan, karena Indonesia menjadi salah satu Negara dengan penduduk terbesar [1]. Dimana pada hakikatnya setiap perusahaan di dalam menjalankan usahanya bertujuan untuk mendapatkan laba dengan tujuan pokok yang diharapkan. Diantaranya yaitu agar perusahaan dapat menjaga kelangsungan hidup dan kelancaran operasinya[2].

Disamping itu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat pada saat ini, memberikan pengaruh yang sangat besar diberbagai bidang seperti bidang pendidikan, pemerintahan dan bidang perekonomian. Suatu perusahaan pasti memiliki beberapa permasalahan yang dimana salah satu diantaranya adalah dalam hal menentukan distributor yang akan bekerja sama dengan CV Niaga Jaya

BersamaSalah satu permasalahan yang dihadapi oleh CV Niaga Jaya Bersama pada saat ini adalah penentuan pemilihan distributor yang ideal atau layak. Karena banyaknya distributor-distributor produk memenuhi syarat sehingga mengalami sedikit kesulitan dalam menentukan skala prioritas yang akan dipilih menjadi Distributor CV Niaga Jaya Bersama.

Maka dari itu untuk memudahkan dan mempercepat dalam menentukan keputusan dibuatlah suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang bertujuan untuk mempermudah dan membantu masalah-masalah dalam menentukan pemilihan distributor dan diharapkan dapat menemukan pengambilan keputusan secara tepat.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang sanggup memberikan kemampuan pemecahan masalah ataupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur[3]. Sistem yang digunakan ini untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat[4]. Dalam hal ini metode yang digunakan untuk menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS).

“WASPAS adalah metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Demikian, tujuan utama pendekatan MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) adalah memilih opsi terbaik dari sekumpulan alternatif di hadapan berbagai kriteria yang saling bertentangan [5].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang di lakukan untuk mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan oleh seorang pengembang perangkat lunak (*Software*) sebagai tahapan serta gambaran penelitian yang akan dibuat. Berikut adalah metode dalam penelitian ini yaitu :

1. Data Kriteria

Berikut ini merupakan data kriteria yang didapatkan dalam penyelesaian masalah menentukan distributor yang akan bekerjasama dengan CV Niaga Jaya Bersama:

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan Kriteria	Bobot	Atribut Kriteria
C1	Jarak	10%	Cost
C2	Harga	20%	Cost
C3	Kualitas	15%	Benefit
C4	Pembayaran	40%	Benefit
C5	Kelengkapan	15%	Benefit

Tabel 2. Tabel Rating Kriteria Jarak

No	Jarak (C1)	Bobot
1	Dalam Kota	1
2	Luar Kota	2

Tabel 3. Tabel Rating Kriteria Harga

No	Harga (C2)	Bobot
1	Murah	1
2	Standart	2

3	Mahal	3
---	-------	---

Tabel 4. Tabel Rating Kriteria Kualitas

No	Kualitas (C3)	Bobot
1	Sangat Baik	3
2	Baik	2
3	Kurang Baik	1

Tabel 5. Tabel Rating Kriteria Pembayaran

No	Pembayaran (C4)	Bobot
1	Kontan	3
2	Kredit 10 Hari	2
3	Kredit 20 Hari	1

Tabel 6. Tabel Rating Kriteria Kelengkapan

No	Kelengkapan (C5)	Bobot
1	Sangat Lengkap	3
2	Cukup	2
3	Kurang Lengkap	1

2. Data Alternatif

Berikut ini merupakan data alternatif yang didapatkan dalam penyelesaian masalah pemilihan Wakil Kepala Sekolah SMK Cerdas Murni:

Tabel 7. Data Alternatif Penelitian

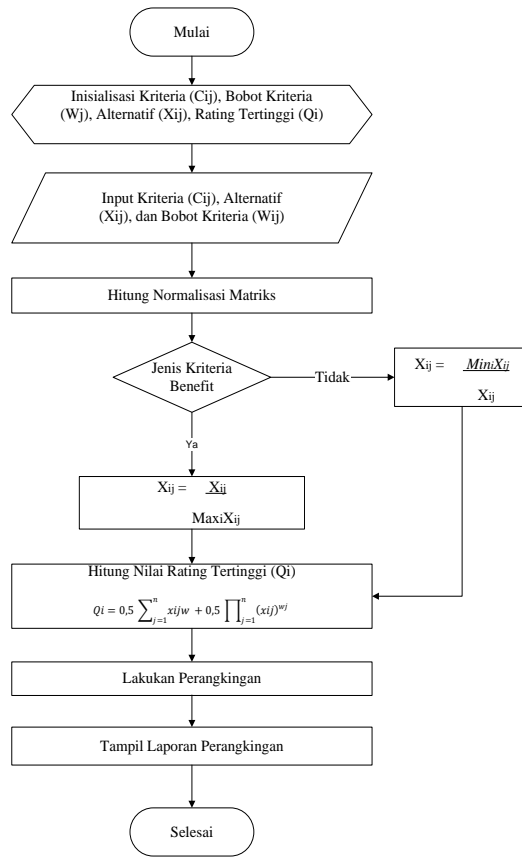
Nama	Alternatif	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
CV Globa Prima	A01	1	1	2	1	3
CV Tunggal Jaya	A02	1	1	3	3	2
CV Abadi Jaya	A03	2	2	2	2	1
CV Sinar Kota	A04	1	1	1	3	3
CV Sumber Jaya	A05	2	3	3	1	2

2.2 Algoritma Sistem

Berikut ini merupakan algoritma sistem dalam kasus penyelesaian masalah pemilihan distributor yang akan bekerja sama dengan Cv Niaga Jaya Bersama :

2.2.1 Flowchart Metode WASPAS

Berikut ini merupakan *flowchart* dari metode metode WASPAS:



Gambar 1. *Flowchart* Metode WASPAS

2.2.2 Penyelesaian Masalah Dengan Metode WASPAS

Berikut ini merupakan contoh penyelesaian masalah dengan menggunakan metode WAPAS:

1. Pembentukan Matrix Keputusan

Dibawah ini adalah tabel hasil dari langkah pembentukan Matrix Keputusan :

$$\text{Matriks Keputusan } X_{ij} \quad X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan Normalisasi

Berikut ini normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis kriterianya :

Kriteria Benefit (Keuntungan)

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (1)$$

Kriteria Cost (Biaya)

$$X_{ij} = \frac{\text{Min}x_{ij}}{x_{ij}} \quad (2)$$

Kriteria C1 (Cost)

$$A_{11} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{21} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{31} = \frac{1}{2} = 0.50$$

$$A_{41} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{51} = \frac{1}{2} = 0.50$$

Kriteria C2 (Cost)

$$A_{12} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{22} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{32} = \frac{2}{1} = 0,50$$

$$A_{42} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{52} = \frac{3}{1} = 0.333$$

Kriteria C3 (Benefit)

$$A_{13} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$A_{23} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{33} = \frac{2}{3} = 0.667$$

$$A_{43} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$A_{53} = \frac{3}{3} = 1$$

Kriteria C4 (Benefit)

$$A_{14} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$A_{24} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{34} = \frac{2}{3} = 0.667$$

$$A_{44} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{54} = \frac{1}{3} = 0.333$$

Kriteria C5 (Benefit)

$$A_{15} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{25} = \frac{2}{3} = 0.667$$

$$A_{35} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$A_{45} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{55} = \frac{2}{3} = 0.667$$

Dari perhitungan maka hasil normalisasi yaitu:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0.667 & 0.333 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.667 \\ 0.5 & 0.5 & 0.667 & 0.667 & 0.333 \\ 1 & 1 & 0.333 & 1 & 1 \\ 0.5 & 0.333 & 1 & 0.333 & 0.667 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung Nilai Qi

Rumus yang digunakan dalam menghitung Qi adalah sebagai berikut:

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

a. Nilai Alternatif A01 (Q1)

$$Q_1 = 0.5 \sum (1 * 0.1) + (1 * 0.2) + (0,667 * 0.15) + (0,333 * 0.4) + (1 * 0.15)$$

$$Q_1 = 0,342$$

$$Q_1 = 0.5 \prod (1^{0.1}) * (1^{0.2}) * (0,667^{0.15}) * (0,333^{0.4}) * (1^{0.15})$$

$$Q_1 = 0,303$$

$$Q_1 = 0,342 + 0,303 = 0,645$$

b. Nilai Alternatif A02 (Q2)

$$Q_2 = 0.5 \sum (1 * 0.1) + (1 * 0.2) + (1 * 0.15) + (1 * 0.4) + (0,667 * 0.15)$$

$$Q_2 = 0,475$$

$$Q_2 = 0.5 \prod (1^{0.1}) * (1^{0.2}) * (1^{0.15}) * (1^{0.4}) * (0,667^{0.15})$$

$$Q_2 = 0,470$$

$$Q_2 = 0,475 + 0,470 = 0,945$$

c. Nilai Alternatif A03 (Q3)

$$Q_3 = 0.5 \sum (0,5 * 0.1) + (0,5 * 0.2) + (0,667 * 0.15) + (0,667 * 0.4) + (0,333 * 0.15)$$

$$Q_3 = 0,283$$

$$Q_3 = 0.5 \prod (0,5^{0.1}) * (0,5^{0.2}) * (0,667^{0.15}) * (0,667^{0.4}) * (0,333^{0.15})$$

$$Q_3 = 0,276$$

$$Q_3 = 0,283 + 0,276 = 0,559$$

d. Nilai Alternatif A04 (Q4)

$$Q_4 = 0.5 \sum (1 * 0.1) + (1 * 0.2) + (0,333 * 0.15) + (1 * 0.4) + (1 * 0.15)$$

$$Q_4 = 0,450$$

$$Q_4 = 0.5 \prod (1^{0.1}) * (1^{0.2}) * (0,333^{0.15}) * (1^{0.4}) * (1^{0.15})$$

$$Q_4 = 0,424$$

$$Q_4 = 0,450 + 0,424 = 0,874$$

e. Nilai Alternatif A05 (Q5)

$$Q_5 = 0.5 \sum (0,5 * 0.1) + (0,333 * 0.2) + (1 * 0.15) + (0,333 * 0.4) + (0,667 * 0.15)$$

$$Q_5 = 0,250$$

$$Q_5 = 0.5 \prod (0,5^{0.1}) * (0,333^{0.2}) * (1^{0.15}) * (0,333^{0.4}) * (0,667^{0.15})$$

$$Q_5 = 0,227$$

$$Q_5 = 0,250 + 0,227 = 0,477$$

Tabel 8. Hasil Perangkingan

Kode Alternatif	Nama Perusahaan	Qi
A01	CV Global Prima	0,645
A02	CV Tunggal Jaya	0,946
A03	CV Abadi Makmur	0,559
A04	CV Sinar Kota	0,874
A05	CV Sumber Jaya	0,477

3. ANALISA DAN HASIL

Sebelum sistem benar-benar bisa digunakan dengan baik, sistem harus melalui tahap pengujian analisa dan hasil terlebih dahulu yaitu sebagai berikut :

3.1 Tampilan Form Login

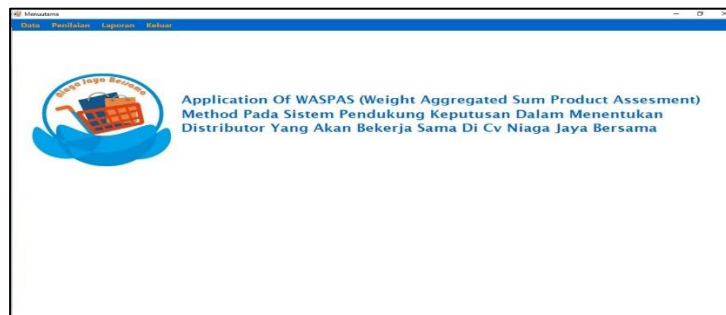
Berikut ini merupakan tampilan dari *Form Login* yang berfungsi untuk melakukan proses validasi *Username* dan *Password* pengguna :



Gambar 2. Tampilan *Form Login*

3.2 Tampilan Form Menu Utama

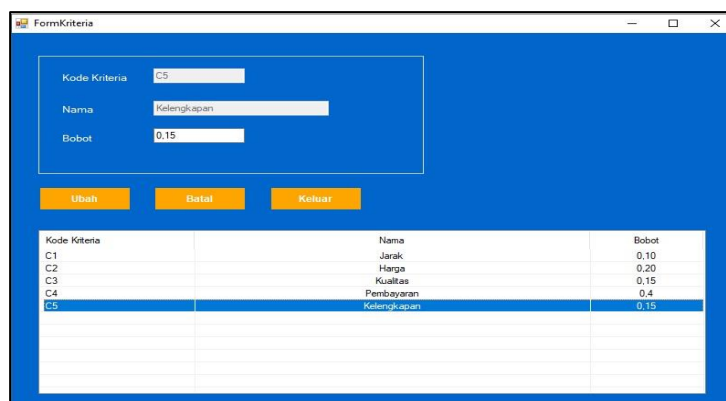
Berikut ini merupakan tampilan dari Form Menu utama yang berfungsi sebagai halaman utama yang berisi menu navigasi untuk membuka sebuah *Form* :



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

3.3 Tampilan Form Kriteria

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form Kriteria* yang berfungsi untuk mengelola Kriteria :



Gambar 4. Tampilan *Form Kriteria*

3.4 Tampilan Form Data Awal

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form Data Awal* yang berfungsi untuk mengelola data alternatif dari sistem:

The screenshot shows a web application window titled 'Form_Data_Awal'. It features a form with the following fields: 'Kode Alternatif' (value: A01), 'Nama Distributor' (value: Cv Global Prima), 'Alamat', and 'No.Handphone'. Below the form are five buttons: 'Tambah', 'Ubah', 'Hapus', 'Detail', and 'Kembali'. A table below the buttons displays the following data:

Kode Alternatif	Nama Distributor	Alamat	No Handphone
A01	Cv Global Prima	-	-
A02	Cv Tunggal Jaya	-	-
A03	Cv Abadi Makmur	-	-
A04	Cv Sinar Kota	Jl Sei Rotan Medan Tembung	-
A05	Cv Sumber Jaya	Jalan Pantar Labu	-

Gambar 5. Tampilan *Form* Data Awal

3.5 Tampilan Form Penilaian

Berikut ini merupakan tampilan dari *form* penilaian:

The screenshot shows a web application window titled 'FormPenilaian'. It features a form with the following fields: 'Kode Alternatif' (value: A05), 'Nama Distributor' (value: Cv Sumber Jaya), 'Jenis' (value: Lusin Kota), 'Harga' (value: Murah), 'Kualitas' (value: Sangat Baik), 'Penyediaan' (value: Sesuai), and 'Kemudahan' (value: Baik). Below the form are five buttons: 'Tambah', 'Ubah', 'Hapus', 'Detail', and 'Kembali'. A table below the buttons displays the following data:

Kode Alternatif	Nama Distributor	Jenis	C1	Harga	C2	Kualitas	C3	Penyediaan	C4	Kemudahan
A01	Cv Global Prima	Dibekas Kota	2	Murah	1	Baik	2	Menyediakan	1	Sangat Mudah
A02	Cv Tunggal Jaya	Dibekas Kota	2	Murah	1	Sangat Baik	2	Menyediakan	2	Sukuk
A03	Cv Abadi Makmur	Lusin Kota	1	Standart	2	Baik	2	Kurang	2	Kurang Lengkap
A04	Cv Sinar Kota	Dibekas Kota	2	Murah	1	Kurang Baik	1	Menyediakan	2	Sangat Mudah
A05	Cv Sumber Jaya	Dibekas Kota	2	Murah	1	Sangat Baik	2	Menyediakan	1	Sangat Mudah

Gambar 6. Tampilan *Form* Penilaian

3.6 Tampilan Form Proses WASPAS

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* proses WASPAS:

The screenshot shows a web application window titled 'FormProsesWASPAS'. It features a header with the text: 'Application OF WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assessment) Method Pada Sistem Pendukung keputusan Dalam Menentukan Distributor Yang Akan Bekerja Sama Di Cv Niaga Jaya Bersama'. Below the header is a table with the following data:

Kode Alternatif	Nama Distributor	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Cv Global Prima	1	1	2	1	3
A02	Cv Tunggal Jaya	1	1	3	3	2
A03	Cv Abadi Makmur	2	2	2	2	1
A04	Cv Sinar Kota	1	1	1	3	3
A05	Cv Sumber Jaya	2	3	3	1	2

Below this table are three buttons: 'Proses', 'Data Laporan', and 'Kembali'. A second table below the buttons displays the following data:

Kode Alternatif	Nama Distributor	Nilai	Ranking
A02	Cv Tunggal Jaya	0.546	Ranking 1
A04	Cv Sinar Kota	0.514	Ranking 2
A01	Cv Global Prima	0.545	Ranking 3
A03	Cv Abadi Makmur	0.553	Ranking 4
A05	Cv Sumber Jaya	0.477	Ranking 5

Gambar 7. Tampilan *Form* Proses WASPAS

3.7 Tampilan Form Laporan

Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* Laporan yang berfungsi untuk melihat laporan dari hasil perhitungan :

Cv. Niaga Jaya Bersama

Berikut ini adalah laporan hasil perhitungan distributor yang akan bekerjasama dengan Cv. Niaga Jaya Bersama:

Kode_Alternatif	Nama_Distributor	Qi	Keterangan
A02	Cv Tunggal Jaya	0.946	Rangking 1
A04	Cv Sinar Kota	0.874	Rangking 2
A01	Cv Global Prima	0.645	Rangking 3
A03	Cv Abadi Makmur	0.559	Rangking 4
A05	Cv Sumber Jaya	0.477	Rangking 5

Medan: 25-Jul-2021

Gambar 8. Tampilan *Form* Laporan

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, berdasarkan yang telah dijelaskan pada Pendahuluan maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah terkait menentukan pemilihan Distributor pada Cv. Niaga Jaya Bersama.
2. Metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assesment*) yang diterapkan pada sistem dapat untuk menyelesaikan masalah penilaian dalam menentukan pemilihan Distributor dengan menghasilkan sebuah data hasil perhitungan yang berbentuk perangkaian.
3. Sistem yang telah dirancang dan dibangun memiliki efektivitas yang tinggi dikarenakan mudah dipahami serta bersifat *user friendly*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Trinanda Syahputra dan Bapak Deski Helsa Pane serta pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Y. Heriyanto, "Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car," *J. Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64–77, 2018.
- [2] I. Kusdyah Rachmawati, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. 2008.
- [3] J. Hutagalung, "Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan ATK Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform., vol. 3, no. 2, p. 356, 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i2.154.*
- [4] R. P. A. Nugroho and Purwanto, "Rancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode Profil Matching," *Eksplora Inform., vol. 5, no. 1, pp. 33–42, 2015, [Online]. Available: https://eksplora.stikom-bali.ac.id/index.php/eksplora/article/view/74/57.*
- [5] A. A, P. S. Ramadhan, and S. Yakub, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Calon (Tailor) Penjahit di Ranhouse Medan dengan Menggunakan Metode AggregatedSum Product Assesment," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 2, p. 12, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i2.2029.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Suci Ardianti</p> <p>Wanita kelahiran Delitua, 19 Juni 1999 yang saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Informasi dengan fokus bidang ilmu Sistem Pendukung Keputusan dan pemrograman <i>desktop</i>.</p> <p>E-Mail : suciardianti94@gmail.com</p>
	<p>Trinanda Syahputra, S.Kom, M.Kom Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma kelahiran Tebing Tinggi 8 Agustus 1988, serta aktif sebagai dosen pengajar pada fokus bidang ilmu Desain Grafis dan Komputer Multimedia pada program studi Sistem Informasi.</p> <p>NIDN : 0108088806</p> <p>E-Mail : trinandasyahputra@gmail.com</p>
	<p>Deski Helsa Pane, S.Kom M.Kom</p> <p>Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar pada fokus bidang ilmu jaringan komputer dengan program studi Sistem Informasi.</p> <p>NIDN : 0112129301</p> <p>E-Mail : Deskihelsapane@gmail.com</p>