
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN SUPPLIER BAHAN BANGUNAN PADA TOKO BANGUNAN UD.RIZKY MENGGUNAKAN METODE PSI (*PREFERENCE SELECTION INDEX*)

Dwi Meilani *, **Muhammad Syahril ****, **Yohanni Syahra*****

* 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 12th, 2021

Revised 20th, 2021

Accepted 26th, 2021

Keyword:

*Supplier, Bangunan, Material
dan Metode PSI*

ABSTRACT

Pada dasarnya perkembangan kota diiringi dengan pembangunan rumah hunian, sarana umum, serta pembangunan yang lain yang berakibat pada tingginya permintaan perlengkapan bahan material bangunan, sehingga banyak pelaku usaha berlomba-lomba mendirikan suatu usaha bangunan. Penyediaan material merupakan hal yang penting yang harus dipertahankan oleh pelaku usaha untuk memperoleh pencarian konsumen dan pemilihan supplier.

Toko UD.Rizky dapat menentukan atau memilih Supplier yang efektif dan efesien serta meningkatkan kualitas pelayanan yang lebih baik lagi kepada pelanggan. Sebagai Metode dipilihlah Metode PSI (Preference Selection Index) yang dapat menentukan Supplier yang baik berdasarkan kriteria: Presentasi keuntungan, Tempo pembayaran, Kualiat produk dan Bonus. Supplier yang ada saat ini cukup banyak keberadaannya. Namun pelaku usaha hanya dapat memiliki Supplier yang benar-benar dapat dijadikan sebagai Mitra Usaha

Sebagai Rekomendasi pemilihan Supplier didapatkan sebuah perangkian data Supplier yang dapat membantu Toko UD.Rizky dalam menyediakan strategi penyediaan material bangunan melalui pemilihan Supplier terbaik, agar kebutuhan dan kepuasan konsumen dapat diakomodasikan secara baik

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama: Dwi Meilani

Program Studi: Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: dwimeilani81@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya perkembangan kota diiringi dengan pembangunan rumah hunian, sarana umum, serta pembangunan yang lain yang berakibat pada tingginya permintaan perlengkapan serta bahan material bangunan, sehingga banyak pelaku usaha berlomba- lomba mendirikan suatu usaha bangunan. Penyediaan produk merupakan perihal yang berarti dalam bidang usaha, hal ini membenarkan pelaku usaha bisa menyediakan bermacam produk yang diperlukan oleh pelanggan. Kelengkap produk yang dijual oleh Toko serta biayanya yang bersaing memastikan kepuasan pelanggan diantaranya, untuk memungkinkan sesuatu usaha sanggup melindungi loyalitas pelanggan serta tingkatkan keuntungan.

Seiring hadirnya supplier baru yang menawarkan produk alat serta material bangunan, membuat Toko UD. Rizky memiliki lebih banyak pilihan supplier guna menyediakan produk. Setiap supplier memiliki karakteristik yang unik dengan kelebihan dan kekurangannya masing- masing. Masalahnya tidak mudah menentukan dan memilih supplier yang amat unggul diantara supplier yang ada. Hal ini dikarenakan pemilihan supplier dilakukan berdasarkan tentang subjektif. Dengan demikian perlu dilakukan sebuah metode menentukan atau memilih supplier yang efektif dan efisien untuk Toko UD. Rizky agar diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

Dengan harapan Toko UD. Rizky dapat menentukan atau memilih supplier yang efektif dan efisien serta meningkatkan kualitas pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan. Maka dengan itu adapun kriteria dalam menentukan *supplier* bahan bangunan pada Toko bangunan UD. Rizky antara lain: presentasi keuntungan, tempo pembayaran, kualitas produk, dan bonus.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001)[1]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) Pertama kali diungkap pada awal tahun 1970-an oleh Micshel S.Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dengan komputer dalam proses pengambilan keputusan, berikut ini adalah pendapat parah ahli tentang suatu pengertian SPK, diantaranya yaitu Man dan Watson yaitu SPK (Sistem Pendukung Keputusan) adalah suatu sistem yang dapat membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur mau pun yang tidak terstruktur [2].

2.2 Preference Selection Index (PSI)

Metode *Preference Selection Index (PSI)* diusulkan oleh Maniya dan Bhatt pada tahun 2010 untuk memecahkan materi dan menentukan masalah MCDM. Tidak seperti kebanyakan metode MCDM, metode PSI menentukan bobot kriteria hanya menggunakan informasi yang tersedia dalam matriks keputusan, yaitu menggunakan pendekatan *obyektif* untuk menentukan bobot kriteria.[3] Berikut langkah-langkah penyelesaian masalah dengan Metode PSI, sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan dan identifikasi kriteria yang terkait masalah dalam pengambilan keputusan
2. Tetapkan matriks keputusan awal, X

$$X = [X_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1i} & \dots & x_{1n} & \dots \\ x_{j1} & \dots & x_{jl} & \dots & x_{jn} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & \dots & x_{mi} & \dots & x_{mn} & \dots \end{bmatrix}$$

Dimana X_{ij} adalah nilai penilaian dari alternatif ke- i dengan kriteria ke- j , m adalah jumlah alternatif dan n jumlah kriteria.

3. Mencari benefit dan cost

Untuk kriteria benefit:

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}, i=1, \dots, m$$

Untuk kriteria cost:

$$X_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}, i=1, \dots, m$$

4. Menentukan nilai rata rata dari pertunjukan yang dinormalkan dalam hubungan dengan masing masing kriteria menggunakan persamaan berikut:

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m X_{ij}$$

5. Menentukan nilai variasi preferensi.

$$\theta_j = \sum_{i=1}^m (X_{ij} - N)^2$$

6. Menentukan nilai didalam preferensi

$$\Omega = 1 - P_j$$

7. Menentukan kriteria bobot

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j}$$

8. Menghitung PSI

$$\sum_{j=1}^m X_{ij} \times W_j$$

2.3 Supplier

Supplier merupakan suatu perusahaan dan individu yang menyediakan sumber daya yang dibutuhkan oleh perusahaan dan para pesaing untuk memproduksi barang atau jasa tertentu [4]. *Supplier* merupakan salah satu factor yang perlu diperhitungkan, karena dalam proses produksi dengan teliti menjelaskan dan menyampaikan pentingnya barang yang ingin di produksi. Para *Supplier* yang terpilih dapat memahami apa yang diperlukan untuk kompotitif agar mencapai harapan yang diinginkan [5].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dari sumbernya baik dari wawancara ataupun observasi.

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Dalam teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data dengan cara sebagai berikut:

- a. Observasi

Dalam observasi penelitian ini melakukan riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi pada Toko Bangunan UD.Rizky.

- b. Wawancara

Dalam mendapatkan data *supplier* yang baik, penelitian ini melakukan wawancara kepada pemilik Toko hingga karyawan Toko.

- c. *Study of Literature* (Studi Kepustakaan)

Di dalam studi literatur, penelitian bersumber dari berbagai referensi diantaranya adalah jurnal nasional dan buku-buku.

Pada proses menentukan *supplier* pada Toko Bangunan UD.Rizky maka dibutuhkan sistem yang cepat dan tepat, maka dilakukan penilaian *Supplier* terhadap kriteria-kriteria yang dilakukan dengan model penilaian

yang bersifat kuantitatif, maka dilakukan metode perhitungan PSI. Pada tahap awal pemecahan permasalahan terlebih dahulu menentukan jenis-jenis kriteria dalam menentukan *Supplier* pada Toko UD.Rizky.

Tabel 1 Data *Supplier* Toko Bangunan UD.Rizky

Alternatif	Presentasi Keuntungan	Tempo Pembayaran	Kualitas Produk	Bonus
UD. Utama Abadi	15 %	Tunai	Cukup baik	Banyak
Toko Saudara	10%	7 hari	Baik	Sedikit
UD. Sutomo	10 %	7 hari	Sangat baik	Sedikit
PT. Gemilang	5 %	14 hari	Baik	Tidak ada
Cv. Gilang Mentari	5 %	7 hari	baik	Tidak ada
UD. Makmur Utama	10 %	Tunai	Sangat Baik	Sedikit
Toko Mentari	5 %	7 hari	Sangat baik	Sedikit
Toko DMG	5 %	7 hari	Baik	Sedikit
PT. Asri Manis	15 %	Tunai	Cukup baik	Banyak
Toko Batu Bata	15 %	14 hari	Cukup baik	Banyak

Tabel 2 Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria
1	C1	Presentasi Keuntungan
2	C2	Tempo Pembayaran
3	C3	Kualitas Produk
4	C4	Bonus

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan ke dalam metode PSI. Berikut ini adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan:

Tabel 3 Kriteria Daya Tahan

Parameter (C1)	Bobot Alternatif
5%	1
10%	2
15%	3

Tabel 4 Kriteria Tempo Pembayaran

Parameter (C2)	Bobot Alternatif
14 hari	1
7 hari	2
Tunai	3

Tabel 5 Kriteria Kualitas Produk

Parameter (C3)	Bobot Alternatif
Sangat baik	3
Baik	2
Cukup Baik	1

Tabel 6 Konversi Kriteria Aroma

Parameter (C4)	Bobot Alternatif
Banyak	3
Sedikit	2
Tidak ada	1

Kemudian dilakukan konversi nilai pada setiap kriteria antara lain sebagai berikut :

Tabel 8 Data Konversi Nilai Setiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
UD. Utama Abadi	1	3	1	3
Toko Saudara	2	2	2	2
UD. Sutomo	2	3	3	2
PT. Gemilang	1	1	2	1
Cv. Gilang Mentari	1	2	2	1
UD. Makmur Utama	2	2	3	2
Toko Mentari	1	2	3	2
Toko DMG	1	2	2	2
PT. Asri Manis	3	3	1	3
Toko Batu Bata	3	1	1	3

Berdasarkan table diatas maka akan dibentuk nilai tersebut dalam matriks keputusan sebagai berikut:

1. Identifikasi Matriks Keputusan.

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks Keputusan

$$X_{j1}^{max} = [1,2,2,1,1,2,2,1,3,3]$$

$$X_{j1 \max} = 3$$

$$X_{11} = \frac{X_{11}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333$$

$$\begin{aligned}
 X_{21} &= \frac{X_{21}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{31} &= \frac{X_{31}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{41} &= \frac{X_{41}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333 \\
 X_{51} &= \frac{X_{51}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333 \\
 X_{61} &= \frac{X_{61}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{71} &= \frac{X_{71}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333 \\
 X_{81} &= \frac{X_{81}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333 \\
 X_{91} &= \frac{X_{91}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{101} &= \frac{X_{101}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1
 \end{aligned}$$

$$X_{j2}^{\max} = [3, 2, 3, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 1]$$

$$\begin{aligned}
 X_{j2 \max} &= 3 \\
 X_{12} &= \frac{X_{12}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{22} &= \frac{X_{22}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{32} &= \frac{X_{32}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{42} &= \frac{X_{42}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333 \\
 X_{52} &= \frac{X_{52}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{62} &= \frac{X_{62}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{72} &= \frac{X_{72}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{82} &= \frac{X_{82}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{92} &= \frac{X_{92}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{102} &= \frac{X_{102}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333
 \end{aligned}$$

$$X_{j3}^{\max} = [1, 2, 3, 2, 2, 3, 3, 2, 1, 1]$$

$$\begin{aligned}
 X_{j3 \max} &= 3 \\
 X_{13} &= \frac{X_{13}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333 \\
 X_{23} &= \frac{X_{23}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{33} &= \frac{X_{33}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{43} &= \frac{X_{43}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{53} &= \frac{X_{53}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{63} &= \frac{X_{63}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{73} &= \frac{X_{73}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{83} &= \frac{X_{83}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0.666667 \\
 X_{93} &= \frac{X_{92}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333
 \end{aligned}$$

$$X_{103} = \frac{X_{103}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0.333333$$

$$\begin{aligned}
 X_{j4}^{\max} &= [3,2,2,1,1,2,2,2,3,3] \\
 X_{j4 \max} &= 3 \\
 X_{14} &= \frac{X_{14}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{24} &= \frac{X_{24}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0,666667 \\
 X_{34} &= \frac{X_{34}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0,666667 \\
 X_{44} &= \frac{X_{44}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0,333333 \\
 X_{54} &= \frac{X_{54}}{X_{j1 \max}} = \frac{1}{3} = 0,333333 \\
 X_{64} &= \frac{X_{64}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0,666667 \\
 X_{74} &= \frac{X_{74}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0,666667 \\
 X_{84} &= \frac{X_{84}}{X_{j1 \max}} = \frac{2}{3} = 0,666667 \\
 X_{94} &= \frac{X_{94}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{104} &= \frac{X_{104}}{X_{j1 \max}} = \frac{3}{3} = 1
 \end{aligned}$$

Melakukan penjumlahan N_{ij} dari setiap atribut $\sum_{i=1}^n N_{ij} = N_{11} + N_{12} + N_{13} + N_{14} + N_{15} + \dots + N_{mn}$

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^n N_{j1} &= N_{11} + N_{12} + N_{13} + N_{14} + N_{15} + N_{16} + N_{17} + N_{18} + N_{19} + N_{101} \\
 &= 0,333333 + 0,666667 + 0,666667 + 0,333333 + 0,333333 + 0,666667 \\
 &\quad + 0,333333 + 0,333333 + 1 + 1 \\
 &= 5,666667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^n N_{j2} &= N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} + N_{52} + N_{62} + N_{72} + N_{82} + N_{92} + N_{102} \\
 &= 1 + 0,666667 + 1 + 0,333333 + 0,666667 + 0,666667 + 0,666667 + 0,666667 \\
 &\quad + 0,666667 + 1 + 0,333333 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^n N_{j3} &= N_{13} + N_{23} + N_{33} + N_{43} + N_{53} + N_{63} + N_{73} + N_{83} + N_{93} + N_{103} \\
 &= 0,333333 + 0,666667 + 1 + 0,666667 + 0,666667 + 1 + 1 + 0,666667 \\
 &\quad + 0,333333 + 0,333333 \\
 &= 6,666667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^n N_{j4} &= N_{14} + N_{24} + N_{34} + N_{44} + N_{54} + N_{64} + N_{74} + N_{84} + N_{94} + N_{104} \\
 &= 1 + 0,666667 + 0,666667 + 0,333333 + 0,333333 + 0,666667 + 0,666667 \\
 &\quad + 0,666667 + 1 + 1 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan di atas adalah sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = [5,666667 \qquad 7 \qquad 6,666667 \qquad 7]$$

3. Menghitung nilai mean dari data yang telah dinormalisasikan

$$N = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^n N_{j1} = \frac{1}{10} \times 5,666667 = 5,666667$$

$$N = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^n N_{j2} = \frac{1}{10} \times 7 = 7$$

$$N = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^n N_{j3} = \frac{1}{10} \times 6,666667 = 6,666667$$

$$N = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^n N_{j4} = \frac{1}{10} \times 7 = 7$$

4. Menghitung nilai variasi *Preference* :

$$\begin{aligned}
\Phi_{j11} &= \sum_{i=1}^n [N_{11} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 5,666667]^2 &&= 28,4444 \\
\Phi_{j21} &= \sum_{i=1}^n [N_{21} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 5,666667]^2 &&= 25 \\
\Phi_{j31} &= \sum_{i=1}^n [N_{31} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 5,666667]^2 &&= 25 \\
\Phi_{j41} &= \sum_{i=1}^n [N_{41} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 5,666667]^2 &&= 28,4444 \\
\Phi_{j51} &= \sum_{i=1}^n [N_{51} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 5,666667]^2 &&= 28,4444 \\
\Phi_{j61} &= \sum_{i=1}^n [N_{61} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 5,666667]^2 &&= 25 \\
\Phi_{j71} &= \sum_{i=1}^n [N_{71} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 5,666667]^2 &&= 28,4444 \\
\Phi_{j81} &= \sum_{i=1}^n [N_{81} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 5,666667]^2 &&= 28,4444 \\
\Phi_{j91} &= \sum_{i=1}^n [N_{91} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 5,666667]^2 &&= 21,7778 \\
\Phi_{j101} &= \sum_{i=1}^n [N_{101} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 5,666667]^2 &&= 21,7778 \\
\\
\Phi_{j12} &= \sum_{i=1}^n [N_{12} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 7]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j22} &= \sum_{i=1}^n [N_{22} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j32} &= \sum_{i=1}^n [N_{32} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 7]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j42} &= \sum_{i=1}^n [N_{42} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 7]^2 &&= 44,4444 \\
\Phi_{j52} &= \sum_{i=1}^n [N_{52} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j62} &= \sum_{i=1}^n [N_{62} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j72} &= \sum_{i=1}^n [N_{72} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j82} &= \sum_{i=1}^n [N_{82} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j92} &= \sum_{i=1}^n [N_{92} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 7]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j102} &= \sum_{i=1}^n [N_{101} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 7]^2 &&= 44,4444 \\
\\
\Phi_{j13} &= \sum_{i=1}^n [N_{13} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 6,666667]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j23} &= \sum_{i=1}^n [N_{23} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 6,666667]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j33} &= \sum_{i=1}^n [N_{33} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 6,666667]^2 &&= 32,1111 \\
\Phi_{j43} &= \sum_{i=1}^n [N_{43} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 6,666667]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j53} &= \sum_{i=1}^n [N_{53} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 6,666667]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j63} &= \sum_{i=1}^n [N_{63} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 6,666667]^2 &&= 32,1111 \\
\Phi_{j73} &= \sum_{i=1}^n [N_{73} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 6,666667]^2 &&= 32,1111 \\
\Phi_{j83} &= \sum_{i=1}^n [N_{83} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 6,666667]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j93} &= \sum_{i=1}^n [N_{93} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 6,666667]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j103} &= \sum_{i=1}^n [N_{103} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 6,666667]^2 &&= 40,1111 \\
\\
\Phi_{j14} &= \sum_{i=1}^n [N_{14} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 7]^2 &&= 36 \\
\Phi_{j24} &= \sum_{i=1}^n [N_{24} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j34} &= \sum_{i=1}^n [N_{34} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,666667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\
\Phi_{j44} &= \sum_{i=1}^n [N_{44} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 7]^2 &&= 44,4444 \\
\Phi_{j154} &= \sum_{i=1}^n [N_{54} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,333333 - 7]^2 &&= 44,4444
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Phi_{j64} &= \sum_{i=1}^n [N_{64} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,66667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\ \Phi_{j74} &= \sum_{i=1}^n [N_{74} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,66667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\ \Phi_{j84} &= \sum_{i=1}^n [N_{84} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [0,66667 - 7]^2 &&= 40,1111 \\ \Phi_{j94} &= \sum_{i=1}^n [N_{94} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 7]^2 &&= 36 \\ \Phi_{j104} &= \sum_{i=1}^n [N_{104} - N]^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 7]^2 &&= 3 \end{aligned}$$

Kemudian menjumlahkan hasil dari pangkat matriks tersebut :

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \varphi_{j11} + \varphi_{j21} + \varphi_{j31} + \varphi_{j41} + \varphi_{j51} + \varphi_{j61} + \varphi_{j71} + \varphi_{j81} + \varphi_{j91} + \varphi_{j101} \\ &= 28,4444 + 25 + 25 + 28,4444 + 28,4444 + 25 + 28,4444 + 28,4444 + 21,7778 + 21,7778 \\ &= 260,7778 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \varphi_{j12} + \varphi_{j22} + \varphi_{j32} + \varphi_{j42} + \varphi_{j52} + \varphi_{j62} + \varphi_{j72} + \varphi_{j82} + \varphi_{j92} + \varphi_{j102} \\ &= 36 + 40,1111 + 36 + 44,4444 + 40,1111 + 40,1111 + 40,1111 + 40,1111 + 36 + 44,4444 \\ &= 397,4444 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \varphi_{j13} + \varphi_{j23} + \varphi_{j33} + \varphi_{j43} + \varphi_{j53} + \varphi_{j63} + \varphi_{j73} + \varphi_{j83} + \varphi_{j93} + \varphi_{j103} \\ &= 40,1111 + 36 + 32,1111 + 36 + 36 + 32,1111 + 32,1111 + 36 + 40,1111 \\ &\quad + 40,1111 \\ &= 360,6667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n &= \varphi_{j14} + \varphi_{j24} + \varphi_{j34} + \varphi_{j44} + \varphi_{j54} + \varphi_{j64} + \varphi_{j74} + \varphi_{j84} + \varphi_{j94} + \varphi_{j104} \\ &= 36 + 40,1111 + 40,1111 + 44,4444 + 44,4444 + 40,1111 + 40,1111 + 40,1111 + 36 + 36 \\ &= 397,444 \end{aligned}$$

Hasil dari matriks φ_j sebagai berikut :

$$\varphi_j = \begin{bmatrix} 260,7778 & 397,4444 & 360,6667 & 397,4444 \end{bmatrix}$$

Menentukan penyimpangan dalam nilai Preferensi :

$$\Omega_j = 1 - 260,7778 = -259,778$$

$$\Omega_j = 1 - 397,4444 = -396,444$$

$$\Omega_j = 1 - 360,6667 = -359,667$$

$$\Omega_j = 1 - 397,4444 = -396,444$$

Hasil dari perhitungan nilai preferensi menghasilkan matriks Ω_j :

$$\Omega_j = \begin{bmatrix} -259,778 & -396,444 & -359,667 & -396,444 \end{bmatrix}$$

Menghitung total nilai keseluruhan dari hasil nilai preferensi matriks berikut :

$$\sum \Omega_j = -259,778 + -396,444 + -359,667 + -396,444 = -1412,33$$

5. Menghitung nilai PSI (Preference Selection Index)

$$\theta_i = \sum_{i=1}^m N_{11} \omega_j = 0,333333 * -0,01805 = -0,0060171$$

$$\theta_i = \sum_{i=1}^m N_{21} \omega_j = 0,66667 * -0,01805 = -0,0120343$$

$$\theta_i = \sum_{i=1}^m N_{31} \omega_j = 0,66667 * -0,01805 = -0,0120343$$

$$\theta_i = \sum_{i=1}^m N_{41} \omega_j = 0,333333 * -0,01805 = -0,0060171$$

$$\theta_i = \sum_{i=1}^m N_{51} \omega_j = 0,333333 * -0,01805 = -0,0060171$$

$$\theta_i = \sum_{i=1}^m N_{61} \omega_j = 0,66667 * -0,01805 = -0,0120343$$

$$\begin{aligned}\theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{71} \omega_j = 0,333333 * -0,01805 &= -0,0060171 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{81} \omega_j = 0,333333 * -0,01805 &= -0,0060171 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{91} \omega_j = 1 * -0,01805 &= -0,0180514 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{101} \omega_j = 1 * -0,01805 &= -0,0180514\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{12} \omega_j = 1 * -0,02939 &= -0,02939 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{22} \omega_j = 0,66667 * -0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{32} \omega_j = 1 * -0,02939 &= -0,02939 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{42} \omega_j = 0,333333 * -0,02939 &= -0,0098 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{52} \omega_j = 0,66667 * -0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{62} \omega_j = 0,66667 * -0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{72} \omega_j = 0,66667 * -0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{82} \omega_j = 0,66667 * -0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{92} \omega_j = 1 * -0,02939 &= -0,02939 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{102} \omega_j = 0,333333 * -0,02939 &= -0,0098\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{13} \omega_j = 0,333333 * -0,02666 &= -0,008887 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{23} \omega_j = 0,66667 * -0,02666 &= -0,17773 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{33} \omega_j = 1 * -0,02666 &= -0,02666 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{43} \omega_j = 0,66667 * -0,02666 &= -0,017773 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{53} \omega_j = 0,66667 * -0,02666 &= -0,017773 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{63} \omega_j = 1 * -0,02666 &= -0,02666 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{73} \omega_j = 1 * -0,02666 &= -0,02666 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{83} \omega_j = 0,66667 * -0,02666 &= -0,017773 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{93} \omega_j = 0,333333 * -0,02666 &= -0,008887 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{103} \omega_j = 0,333333 * -0,02666 &= -0,008887\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{14} \omega_j = 1 * 0,02939 &= -0,02939 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{24} \omega_j = 0,66667 * 0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{34} \omega_j = 0,66667 * 0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{44} \omega_j = 0,333333 * 0,02939 &= -0,0098 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{54} \omega_j = 0,333333 * 0,02939 &= -0,0098 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{64} \omega_j = 0,66667 * 0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{74} \omega_j = 0,66667 * 0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{84} \omega_j = 0,66667 * 0,02939 &= -0,01959 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_4 \omega_j = 1 * 0,02939 &= -0,02939 \\ \theta_i &= \sum_{i=1}^m N_{104} \omega_j = 1 * 0,02939 &= -0,02939\end{aligned}$$

Penjumlahan pada matriks di atas sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\theta_t &= -0,0060171 + -0,02939 + -0,008887 + -0,02939 &= -0,07368 \\ \theta_t &= -0,0120343 + -0,01959 + -0,017773 + -0,01959 &= -0,06899 \\ \theta_t &= -0,0120343 + -0,02939 + -0,02666 + -0,01959 &= -0,08767 \\ \theta_t &= -0,0060171 + -0,0098 + -0,017773 + -0,0098 &= -0,04338 \\ \theta_t &= -0,0060171 + -0,01959 + -0,017773 + -0,0098 &= -0,05318 \\ \theta_t &= -0,0120343 + -0,01959 + -0,02666 + -0,01959 &= -0,07788 \\ \theta_t &= -0,0060171 + -0,01959 + -0,02666 + -0,01959 &= -0,07186 \\ \theta_t &= -0,0060171 + -0,01959 + -0,017773 + -0,01959 &= -0,06297 \\ \theta_t &= -0,0180514 + -0,02989 + -0,008887 + -0,02939 &= -0,08571 \\ \theta_t &= -0,0180514 + -0,0098 + -0,008887 + -0,02939 &= -0,06612\end{aligned}$$

Setelah mendapat nilai akhir dari hasil perhitungan PSI maka akan di bentuk perangkaian dari nilai yang sudah didapatkan dan akan disimpulkan yang mana akan dijadikan sebagai *Supplier* pemasok bahan bangunan pada Toko bangunan UD.Rizky

Alternatif	Keterangan	Nilai	Keterangan
A1	UD. Sutomo	-0,08767	RANGKING 1
A2	PT. Asri Manis	-0,08571	RANGKING 2
A3	UD. Makmur Utama	-0,07788	RANGKING 3
A4	UD. Utama Abadi	-0,07368	RANGKING 4
A5	Toko Mentari	-0,07186	RANGKING 5
A6	Toko Saudara	-0,06899	RANGKING 6
A7	Toko Batu Bata	-0,06612	RANGKING 7
A8	Toko DMG	-0,06297	RANGKING 8
A9	Cv. Gilang Mentari	-0,05318	RANGKING 9
A10	PT. Gemilang	-0,04338	RANGKING 10

Setelah menentukan *Supplier* yang cocok dengan menggunakan metode PSI (*Preference Selection Index*). Maka dapat dilihat pada tabel diatas *Supplier* bahan bangunan yaitu pada UD. Sutomo

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

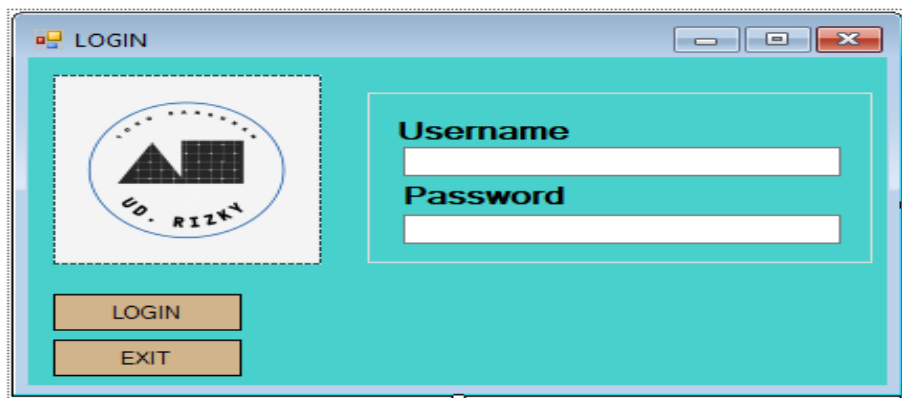
Pemodelan untuk aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan ketatabahasaan dari kriteria yang ada yang telah ditetapkan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*). UML (*Unified Modelling Language*) merupakan alat bantu untuk digunakan pada sistem yang berorientasi pada objek. Pemodelan tersebut akan dirancang pada bentuk *use case diagram*, *activity diagra*, dan *class diagram*

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam program sistem pendukung keputusan menentukan *supplier* bahan bangunan terdapat tampilan yaitu tampilan halaman menu utama , halaman administrator, halaman data kriteria, halaman data alternatif dan halaman hasil proses perhitungan:

5.1 Tampilan Form Login

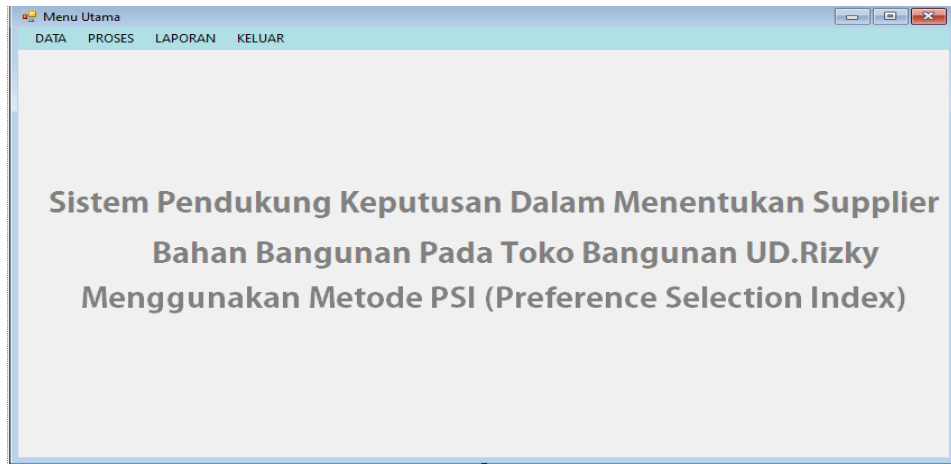
Pada awal sistem sebelum menu utama, dengan menggunakan bahasa pemrograman pada *Microsoft Visual Basic*. Yang dapat dilihat pada rancangan berikut ini:



Gambar 1 Tampilan Form Login

5.2 Tampilan Form Menu Utama

Form menu utama ini digunakan untuk menghubungkan dengan form lainnya yaitu form data *Supplier*, form data kriteria, form data penilaian, form data proses perhitungan PSI, form laporan. Berikut ini dapat dilihat rancangan menu utama:



Gambar 2 Tampilan Form Menu Utama

5.3 Tampilan Form Input Data

Form Data *Supplier* digunakan untuk memasukkan data *supplier* kedalam sistem dan kemudian disimpan ke dalam *database*.

No	ID Suplier	Nama Suplier	Keuntungan	Tempo Pembayaran	Kualitas	Bonus
1	A1	UD. Utama Abadi	1	3	1	3
2	A2	Toko Saudara	2	2	2	2
3	A3	UD. Sutomo	2	3	3	2
4	A4	PT. Gemilang	1	1	2	1
5	A5	Cv. Gilang Mentari	1	2	2	1
6	A6	UD. Makmur Utama	2	2	3	2
7	A7	Toko Mentari	1	2	3	2
8	A8	Toko DMG	1	2	2	2
9	A9	PT. Asri Mania	3	3	1	3
10	A10	Toko Batu Bata	3	1	1	3

Gambar 3 Tampilan Form Data Supplier

5.4 Tampilan Form Data Kriteria

Form Data Kriteria digunakan untuk memasukkan data kriteria kedalam sistem dan kemudian disimpan ke dalam *database*.

Gambar 4 Tampilan *Form* Data Kriteria

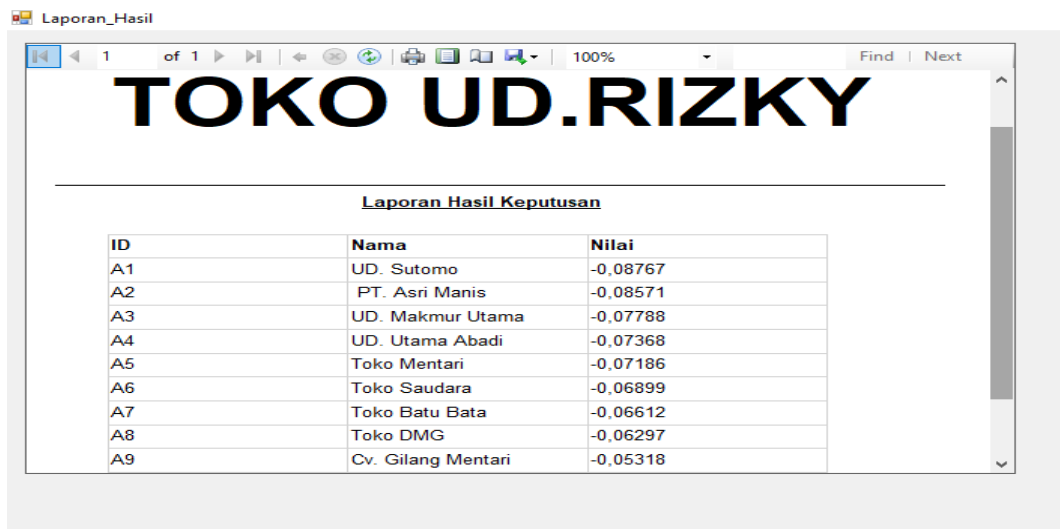
5.5 Tampilan Form Proses

Form ini digunakan untuk menghitung dan mencari hasil penentuan berdasarkan nilai kriteria yang diinputkan kedalam sistem berdasarkan metode PSI. Berikut ini adalah gambar perancangan *form* proses perhitungan Metode PSI

Gambar 5 Tampilan *Form* Proses

5.6 Tampilan Halaman Laporan

Halaman ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk hasil output yang berupa penentuan kualitas buah durian layak ekspor menggunakan metode MOORA yang sudah dilakukan. Berikut ini adalah tampilan halaman laporan yaitu sebagai berikut:



Laporan_Hasil

1 of 1 100% Find | Next

TOKO UD.RIZKY

Laporan Hasil Keputusan

ID	Nama	Nilai
A1	UD. Sutomo	-0,08767
A2	PT. Asri Manis	-0,08571
A3	UD. Makmur Utama	-0,07788
A4	UD. Utama Abadi	-0,07368
A5	Toko Mentari	-0,07186
A6	Toko Saudara	-0,06899
A7	Toko Batu Bata	-0,06612
A8	Toko DMG	-0,06297
A9	Cv. Gilang Mentari	-0,05318

Gambar 7 Tampilan Laporan

6. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan akhir dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian pengaruh sistem terhadap penyelesaian masalah dalam menentukan *Supplier* bahan bangunan semakin mudah, dari hasil yang didapatkan.
2. Berdasarkan hasil analisis, metode PSI (*Preference Selection Index*) dapat diterapkan dalam pemecahan masalah menentukan *Supplier* bahan bangunan pada Toko bangunan UD.RIZKY.
3. Berdasarkan penelitian dalam upaya memodelkan sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat dilakukan dengan diawali analisis masalah kebutuhan kemudian dilakukan pemodelan dan perancangan.




UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya Kepada Bapak Dr. Rudi Gunawan, SE., M.Si. selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma, Kepada Bapak Mukhlis Ramadhan, SE., M.Kom selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma, Kepada Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma, dan Bapak Muhammad Syahril, SE., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I, Ibu Yohanni Syahra, S.,Si.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II, dan saya ucapkan kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] B. A. B. Ii, "Sistem Pendukung Keputusan..., Khaerul Fahmi, Fakultas Teknik UMP, 2016," *Kusrini*, no. 2005, pp. 19–33, 2005.
- [2] N. P. Rizanti, L. T. Sianturi, and M. Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Pertukaran Pelajar Menggunakan Metode PSI (Preference Selection Index)," *Semin. Nas. Teknol. Komput. dan Sains*, pp. 263–269, 2019, [Online]. Available: <http://seminar-id.com/prosiding/index.php/sainteks/article/view/165/166>.
- [3] M. S. Margolang, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Pembangunan Minimarket Dengan Menggunakan Metode Preference Selection Index," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 686–692, 2019.
- [4] A. F. Boy, N. B. Nugroho, and P. P, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Suplier Pembelian Obat-Obatan Terbaik Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Pada Apotek Global Martubung," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 2, p. 34, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i2.2031.
- [5] A. Khusairi and M. Munir, "Analisa Kriteria Terhadap Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus : Pt Xx Pandaan Pasuruan)," *J. Sketsa Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 37–53, 2015.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Dwi Meilani</p> <p>NIRM : 2017020419</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Deskripsi : Anak kedua dari 2 bersaudara dari Ibu yang bernama Yulis Indra Yani dan Ayah Rukipno yang sedang menempuh Pendidikan Jenjang Strata Satu (S-1) dengan program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma</p> <p>Email : dwimeilani81@gmail.com</p>	<p>Yulisna Efrida 2017020145 Sistem Informa Perempuan Anak pertama d dan Ayah Apen Strata Satu (S-1 Triguna Dharm efridayulisna97</p>
	<p>Nama : Muhammad Syahril, SE., M.Kom</p> <p>NIDN : 00</p> <p>Pogram Studi : Sistem Informasi</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-Laki</p> <p>Bidang Keilmuan : Desain Web, Manajemen Basis Data dan Data Mining</p> <p>Prestasi : Magister Komputer</p> <p>Email : msyahril@trigunadharna.ac.id</p>	
	<p>Nama : Yohanni Syahra S.Si.,M.Kom</p> <p>NIDN : 0129108201</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Bidang Keilmuan : Data Mining dan Sistem Pakar</p> <p>Email : yohanni.syahra@gmail.com</p>	