

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Tempat Pembelian Bahan Proyek Pada CV. BORNOCH JAYA Menggunakan Metode Wighted Product (WP)

Rezeki Noveri Handoko Gultom. *, Hafizah. **, Rina Mahyuni. ***

* 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 Sep 12th, 2020

Revised Sep 20th, 2020

Accepted Sep 29th, 2020

Keyword:

Pembelian Bahan Proyek

Sistem Pendukung Keputusan

Weight Product

ABSTRACT

CV. Bornoch Jaya merupakan perusahaan bergerak di bidang jasa kontruksi atau kontraktor dalam pembangunan nasional terutama membangun sarana dan prasarana berupa pembangunan saluran air, pelabuhan, jalan dan perusahaan berada lokasi di jalan Marakas No. 68/168, Kelurahan Titi Rante, Kecamatan Medan Baru, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Adapun permasalahan yang dihadapi perusahaan menentukan pembelian bahan proyek yang berkualitas dan terjadi kesalahan dalam pembelian bahan proyek tersebut yang tidak sesuai.

Permasalahan tersebut untuk dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek pada CV. BORNOCH JAYA, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam mengambil keputusan, yaitu Sistem Pendukung Keputusan dan metode sistem pendukung keputusan yang dapat mengoptimalkan secara bersamaan dua atau lebih atribut (sasaran) yaitu metode Weight Product (WP).

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi perusahaan untuk menentukan tempat pembelian bahan proyek pada CV. BORNOCH JAYA dan dihasilkan dapat mempermudah pengambil keputusan secara akurat dan efisien

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Rezeki Noveri Handoko Gultom

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : riskigultom27@gmail.com

1. PENDAHULUAN

CV. Bornoch Jaya merupakan perusahaan bergerak di bidang jasa kontruksi atau kontraktor dalam pembangunan nasional terutama membangun sarana dan prasarana berupa pembangunan saluran air, pelabuhan, jalan dan perusahaan berada lokasi di jalan Marakas No. 68/168, Kelurahan Titi Rante, Kecamatan Medan Baru, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Adapun permasalahan yang dihadapi perusahaan dalam menentukan pembelian bahan proyek yang berkualitas yang tidak berdampak dalam pembangunan dan proyek dan tidak mengalami terjadi permasalahan dalam pembelian bahan proyek yang tidak sesuai dengan keinginan pihak perusahaan. Oleh sebab itu perusahaan berhati-hati dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek dan membutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam mengambil keputusan tempat pembelian bahan proyek yaitu Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam memecahkan permasalahan dalam perusahaan [1]. Dari keilmuan sistem pendukung

keputusan, dapat menggunakan data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang pengambilan keputusan masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sistem Pendukung Keputusan dapat dibangun sistem berbasis *web* dan dimanfaatkan untuk mempercepat proses pembuatan keputusan [2], maka metode sistem pendukung keputusan yang dapat mengoptimalkan secara bersamaan dua atau lebih atribut (sasaran) yaitu metode *Weight Product* (WP) [3].

Weight Product (WP) didasarkan atas kompleksitas komputasi yang tidak terlalu sulit sehingga waktu yang dibutuhkan dalam menghasilkan perhitungan relatif singkat [4]. Dengan menggunakan metode *Weight Product* (WP) pemilihan dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek pada CV. BORNOCH JAYA. Untuk itu, sistem yang dihasilkan dapat mempermudah pengambil keputusan secara akurat dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Algoritma sistem yang digunakan dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek di CV BORNOCH JAYA adalah menggunakan metode WP (*weight product*) dengan langkah-langkah seperti *flowchart* berikut ini:

1. Inisialisai Bobot
Meningisialisai pada nilai bobot kriteria pada sistem.
2. Input Nilai Alternatif
Memasukan penilaian alternatif.
3. Mendefenisikan Terlebih Dahulu kriteria-kriteria
Fase mendefenisikan nilai alternatif pada bobot sub kriteria.
4. Menormalisasi Setiap Nilai (Nilai Vector)
Proses menormalisasi dengan proses perhitungan dalam mendapat nilai vector
5. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.
Menghitung nilai bobot kriteria pada alternatif untuk mendapat proses akhir.
6. Menampilkan Hasil Keputusan
7. Menampilkan hasil keputusan dalam penentuan tempat pembelian bahan proyek bangunan.

Inisialisasi bobot kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan penentuan tempat pembelian bahan proyek di CV BORNOCH JAYA sebagai dasar untuk menilai dan menentukan tempat pembelian bahan proyek. Kriteria tersebut adalah seperti pada tabel berikut.

Tabel 1 Data Kriteria

	Kriteria	Atribut	Nilai Persen	Bobot
C1	Total Anggaran Proyek	<i>Cost</i>	30%	0.30
C2	Jarak	<i>Cost</i>	20%	0.20
C3	Kelengkapan Bahan	<i>Benefit</i>	15%	0.15
C4	Waktu Pengiriman	<i>Cost</i>	15%	0.15
C5	Kualitas Bahan	<i>Benefit</i>	20%	0.20

Setiap kriteria diatas, memiliki himpunan kriteria bertingkat yang memiliki bobot yang berbeda berdasarkan tingkatan atribut. Adapun tabel sub kriteria dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek dengan baik dan tersusun secara berurutan sebagai berikut.

Tabel 2 Sub Kriteria Total Anggaran Proyek (h)

No	Parameter	Total Anggaran Proyek	Atribut	Nilai
1	Sangat Terjangkau	Kecil Dari < 500 Juta	<i>Cost</i>	5
2	Terjangkau	500 Juta < s/d < 600 Juta	<i>Cost</i>	4
3	Cukup Terjangkau	600 Juta < s/d < 750 Juta	<i>Cost</i>	3
4	Kurang Terjangkau	750 Juta < s/d < 1 M	<i>Cost</i>	2
5	Mahal	Lebih > 1 M	<i>Cost</i>	1

Tabel 3 Sub Kriteria Jarak (j)

No	Parameter	Atribut	Nilai
1	Kecil dari < 1 Km	<i>Cost</i>	5
2	1 s/d 1,5 Km	<i>Cost</i>	4
3	1,5 s/d 2 Km	<i>Cost</i>	3
4	2 s/d 2,5 Km	<i>Cost</i>	2
5	Lebih dari > 2,5 Km	<i>Cost</i>	1

Tabel 4 Sub Kriteria Kelengkapan Bahan

No	Parameter	Atribut	Nilai
1	Sangat Lengkap	<i>Benefit</i>	5
2	Lengkap	<i>Benefit</i>	4
3	Cukup Lengkap	<i>Benefit</i>	3
4	Kurang Lengkap	<i>Benefit</i>	2
5	Tidak Lengkap	<i>Benefit</i>	1

Tabel 5 Sub Kriteria Waktu Pengiriman (w)

No	Parameter	Atribut	Nilai
1	Kecil dari > 3 Jam	<i>Cost</i>	5
2	2.30 Jam < s/d < 3 Jam	<i>Cost</i>	4
3	2 Jam < s/d < 2.30 Jam	<i>Cost</i>	3
4	1.30 Jam < s/d < 2 Jam	<i>Cost</i>	2
5	Lebih dari < 1.30 Jam	<i>Cost</i>	1

Tabel 6 Kualitas Bahan

No	Parameter	Atribut	Nilai
1	Sangat Bagus	<i>Benefit</i>	5
2	Bagus	<i>Benefit</i>	4
3	Cukup Bagus	<i>Benefit</i>	3
4	Kurang Bagus	<i>Benefit</i>	2
5	Tidak Bagus	<i>Benefit</i>	1

Input nilai alternatif pada data tempat pembelian bahan proyek yang diperoleh dari penilaian data yang akan dijadikan sebagai data alternatif dalam perhitungan metode *weight product* seperti berikut:

Tabel 7 Penilaian Data Penilaian Alternatif

Nama Tempat pembelian bahan proyek		Total Anggaran Proyek	Jarak	Kelengkapan Bahan	Waktu Pengiriman	Kualitas Bahan
A1	PL. Ginting	550 Juta	1,2 Km	Kurang Lengkap	1.45 Jam	Cukup Bagus
A2	UD.Rimba Kencana	580 Juta	1,2 Km	Kurang Lengkap	2.20 Jam	Cukup Bagus
A3	UD. Jaya Baru	280 Juta	1,7 Km	Cukup Lengkap	2.20 Jam	Cukup Bagus
A4	UD. Rimba Jaya	1,080 M	2,4 Km	Lengkap	2.20 Jam	Bagus

Dalam mendefinisikan normalisasi data kriteria – kriteria dari penilaian kriteria dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek. Adapun tabel dari hasil penilaian dari data tabel kriteria dapat penilaian perusahaan dari riset sebagai berikut:

Tabel 8 Normalisasi Sub Kriteria

No	Nama	K1	K2	K3	K4	K5
1	PL. Ginting	4	2	2	2	3
2	UD. Rimba Kencana	4	2	2	3	3
3	UD. Jaya Baru	5	3	3	3	3
4	UD. Rimba Jaya	1	4	2	4	4

Melakukan normalisasi setiap nilai alternatif (matriks ternormalisasi) dan metriks ternormalisasi terbobot adalah:

$$S = \pi_{j=1}^n X_{ij}^{Wj}$$

$$S1 = (4^{-0.30}) \times (2^{-0.20}) \times (2^{0.15}) \times (2^{-0.15}) \times (3^{0.20}) = 0,715$$

$$S2 = (4^{-0.30}) \times (2^{-0.20}) \times (2^{0.15}) \times (3^{-0.15}) \times (3^{0.20}) = 0,673$$

$$S3 = (5^{-0.30}) \times (3^{-0.20}) \times (3^{0.15}) \times (3^{-0.15}) \times (3^{0.20}) = 0,617$$

$$S4 = (1^{-0.30}) \times (4^{-0.20}) \times (2^{0.15}) \times (4^{-0.15}) \times (4^{0.20}) = 0,901$$

Tabel 9 Normalisasi Nilai

No	Nama	Nilai Vektor
1	PL. Ginting	0,715
2	UD. Rimba Kencana	0,673
3	UD. Jaya Baru	0,617
4	UD. Rimba Jaya	0,901

Adapun perhitungan nilai bobot prefensi pada Alternatif sebagai berikut :

$$Vi = \frac{\pi_{j=1}^n X_{ij}^{Wj}}{\pi_{j=1}^n X_{ij} * Wj}$$

Nilai Preferensi Vi dan Alternatif 1

$$A1 = \frac{0,715}{0,715 + 0,673 + 0,617 + 0,901} = 0,246122$$

Nilai Preferensi Vi dan Alternatif 2

$$A2 = \frac{0,673}{0,715 + 0,673 + 0,617 + 0,901} = 0,231599$$

Nilai Preferensi Vi dan Alternatif 3

$$A3 = \frac{0,617}{0,715 + 0,673 + 0,617 + 0,901} = 0,212255$$

Nilai Preferensi Vi dan Alternatif 4

$$A4 = \frac{0,901}{0,715 + 0,673 + 0,617 + 0,901} = 0,310024$$

Menampilkan hasil keputusan yang dilakukan untuk menentukan layak atau tidaknya dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek maka yang nilai nya mencukupi dapat dinyatakan layak tempat pembelian bahan proyek.

Tabel 10 Keterangan Alternatif

PEKETERANGAN			
No	Nama	Nilai	Rangking
1	PL. Ginting	0,246122	2
2	UD. Rimba Kencana	0,231599	3

3	UD. Jaya Baru	0,212255	4
4	UD. Rimba Jaya	0,310024	1

Dari tabel diatas Berdasarkan hasil yang didapat, maka tempat pembelian bahan proyek adalah A4 yaitu dengan di UD. Rimba Jaya.

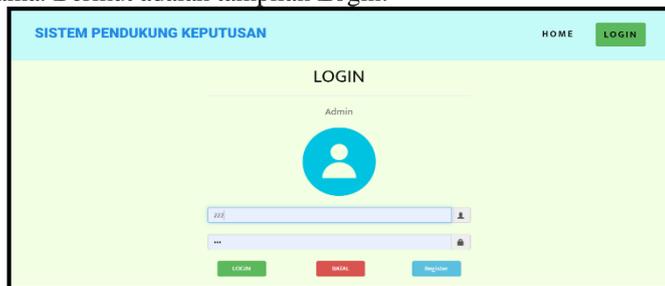
3. ANALISA DAN HASIL

Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi Sistem pendukung keputusan ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaanya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari Login, Data Alternatif, Data Kriteria, dan Proses WP.

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *menu* pada awal sistem yaitu Login dan menu utama. Adapun *menu* halaman utama sebagai berikut.

1. Login

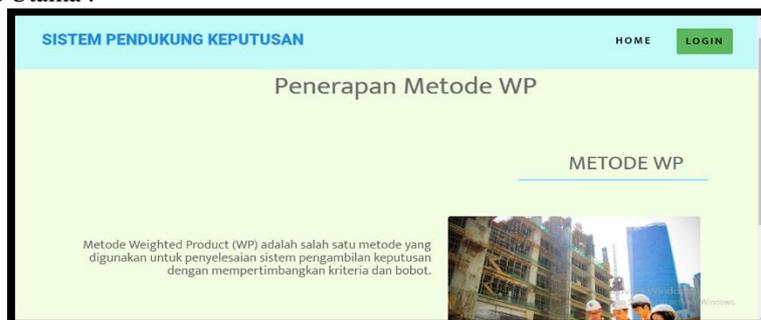
Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu* Utama. Berikut adalah tampilan Login:



Gambar 1 Login

2. Menu Utama

Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk halaman utama dan *form login*. Berikut adalah tampilan Menu Utama :



Gambar 2 Menu Utama

Dalam administrator untuk menampilkan *menu* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu Data Alternatif, Data Kriteria dan Proses WP. Adapun *menu* halaman administrator utama sebagai berikut.

1. Data Alternatif

Data Alternatif adalah *Menu* pengolahan Alternatif dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data. Adapun Data Alternatif adalah :

Gambar 3 Data Alternatif

2. Data Kriteria

Data Kriteria adalah *Menu* pengolahan Alternatif dalam penginputan data, ubah data Kriteria pada nilai bobot. Adapun *Menu* kriteria adalah sebagai berikut.

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai	Aksi
1	C1	Harga	0.3	Ubah
2	C2	Jarak	0.2	Ubah
3	C3	Kelengkapan Bahan	0.15	Ubah
4	C4	Waktu Pengiriman	0.15	Ubah
5	C5	Kualitas Bahan	0.2	Ubah

Gambar 4 Data Kriteria

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan *record* data dari hasil pengolahan data sementara. Dalam memasukan data sampel alteranatif, maka adapun hasil proses program dalam menentukan tempat pembelian bahan proyek pada CV. Bornoch Jaya sebagai berikut.

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5
A1	PL Giring	4	2	2	2	3
A3	UD Jaya Baru	5	3	3	3	3
A4	UD Rimba Jaya	1	4	2	4	4
A2	UD Rimba Kencana	4	2	2	3	3

Gambar 5 Hasil Keputusan

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Qi	Rangking	Keterangan
1	A4	UD Rimba Jaya	0.31002397999605	Rangking1	Sangat Terbaik
2	A1	PL Giring	0.24612177645401	Rangking2	Baik
3	A2	UD Rimba Kencana	0.23159882527406	Rangking3	Baik
4	A3	UD Jaya Baru	0.21225541827588	Rangking5	Baik

Gambar 6 Hasil Keputusan

NO	KODE ALTERNATIF	NAMA ALTERNATIF	NILAI QI	RANGKING	KETERANGAN
1	A4	UD. Rimba Jaya	0.31002397999605	Rangking1	Terbaik
2	A1	PL. Ginting	0.24612177645401	Rangking2	Baik
3	A2	UD. Rimba Kemana	0.23159882527406	Rangking3	Baik
4	A3	UD. Jaya Haru	0.21225541827588	Rangking4	Baik

CV. Bornochoch Jaya
PIMPINAN

SINTONG MANAHAN

Gambar 7 Hasil Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang menentukan tempat pembelian bahan proyek pada CV. Bornochoch Jaya dengan menerapkan algoritma WP terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk menerapkan metode WP dengan melakukan konversi bentuk angka, normalisasi nilai alternatif, proses perhitungan nilai *vector* untuk mendapatkan hasil perhitungan.
2. Dapat merancang sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari rancangan *Class Diagram*, *Acitivity Diagram*, dan *Use Case Diagram* dalam pemodelan sistem yang dibangun.
3. Untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis *web* dengan menjalankan, mengolah data alternatif dan menampilkan hasil keputusan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] I. Indriastuti, F. Santi Wahyuni and F. Ariwibisono, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pupuk Pada Tanaman Padi Di Jawa Timur Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity Of Ideal Solution (TOPSIS) DAN WEIGHT PRODUCT (WP) BERBASIS WEB," 2021.
- [2] J. and R. Nazli, "Penerapan Metode Mamdani Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Obat Sesuai Dengan Penyakit Diabetes," *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*, vol. I, no. 2, pp. 67 - 74, 2018.
- [3] Y. Perwira, "Penentuan Peringkat Pelanggan Terbaik Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus Pt.Asia Raya Foundry)," *Jurnal Matik Penusa*, vol. III, no. 1, pp. 138-147, 2019.
- [4] C. Budihartanti, Y. N. Dewi, I. Purnamasari, P. Studi, S. Informasi, S. Tinggi, M. Informatika, D. Komputer and N. Mandiri, "JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)".
- [5] W.Yahyan, M.Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Benih Padi Unggul Berbasis Webmenggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)," *MENARA Ilmu*, vol. XIII, no. 11, pp. 61-68, 2019.
- [6] E. N. A. Hidayah and E. Fetrina, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pegawai Dengan Metode Profile Matching," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. X, no. 2, pp. 127-134, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama Lengkap : Rezeki Noveri Handoko Gultom</p> <p>NIRM : 2017021175</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Medan, 27 November 1999</p> <p>Jenis Kelamin : Laki - Laki</p> <p>No/HP : 081362465371</p> <p>Email : riskigultom27@gmail.com</p> <p>Bidang Keahlian : Pemograman Berbasis Web</p>
	<p>Nama Lengkap : Hafizah, S.Kom., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0122059001</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Tebing Tinggi, 22 Mei 1990</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>No/HP : 082385102748</p> <p>Email : hafizah22isnartiilyaa@gmail.com</p> <p>Pendidikan : - S1 – STMIK Triguna Dharma - S2 – Universitas Putra Indonesia (YPTK) Padang</p> <p>Bidang Keahlian : Arsitektur Dan Organisasi Komputer, Sistem Basis Data, dll</p>
	<p>Nama Lengkap : Rina Mahyuni, S.Pd., MS.</p> <p>NIDN : 0114037902</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Medan, 14 Maret 1979</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>No/HP : 0819836863</p> <p>Email : rinamahyuni14@gmail.com</p> <p>Pendidikan : - S1 – UMSU FKIP B.INGGRIS - S2 – UISU FASAS</p> <p>Bidang Keahlian : Bahasa Inggris, TOEFL, Manajemen Perkantoran, dll</p>