

PENERAPAN METODE *WEIGHTED SUM MODEL* PADA SISTEM SELEKSI SUPPLIER DI UD. SUMBER BESI BERBASIS WEB

Lukma Indra Pratama, Sri Lestanti, Zunita Wulansari

Program Studi Teknik Informatika S1, Universitas Islam Balitar
Jl. Majapahit No.2-4, Sananwetan, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur
raingodtama@gmail.com

ABSTRAK

UD. Sumber Besi adalah sebuah perusahaan perdagangan yang aktif dalam kegiatan jual beli barang dengan masyarakat. Setiap harinya, perusahaan ini melakukan transaksi jual dan beli untuk memenuhi kebutuhan pasar. Untuk menjalankan bisnis ini dengan lancar, perusahaan membutuhkan pemasok barang yang dapat menyediakan pasokan secara konsisten. UD. Sumber Besi sering mengalami kesulitan dalam mencari pemasok barang yang mampu memenuhi target perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan proses seleksi pemasok yang dapat menjamin ketersediaan barang secara teratur. Untuk mempermudah pengelolaan ini, perusahaan membutuhkan sebuah sistem Seleksi Supplier yang dapat membantu dalam proses tersebut. Metode *Weighted Sum Model* digunakan dalam sistem ini sebagai metode perhitungan yang digunakan. Untuk pengujian seberapa baik akurasi sistem menggunakan Confusion Matrix. Hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi sebesar 80% yang menunjukkan metode ini layak digunakan untuk menentukan suatu keputusan.

Kata kunci: *Weighted Sum Model*, Sistem Seleksi berbasis Web.

1. PENDAHULUAN

Pemasok atau supplier barang memiliki peranan penting sebagai salah satu aset berharga dalam suatu perusahaan. Kesuksesan perusahaan sangat tergantung pada kehadiran pemasok barang yang memiliki kompetensi yang baik. Proses seleksi supplier baru merupakan bagian penting dalam manajemen sumber daya manusia. Untuk menilai potensi calon supplier, umumnya dilakukan wawancara dan survei lokasi untuk memastikan ketersediaan barang yang ditawarkan. Namun, saat ini proses seleksi masih dilakukan secara manual tanpa menggunakan komputerisasi, sehingga memakan waktu yang cukup lama [1].

UD. Sumber Besi merupakan sebuah perusahaan perdagangan yang aktif dalam kegiatan jual-beli dengan masyarakat setiap harinya. Mereka terlibat dalam perdagangan berbagai jenis barang plastik seperti botol kursi plastic, air mineral, ember hitam, serta besi dan barang lainnya. Selain itu, pengelolaan pemasok barang juga menjadi hal yang penting bagi perusahaan ini, yang perlu dilakukan dengan cara yang efektif dan efisien. UD. Sumber Besi sering menghadapi masalah dengan pemasok barang yang tidak mencapai target perusahaan, serta mengalami keterbatasan dalam mendapatkan pemasok barang baru. Sampai saat ini, UD. Sumber Besi belum menerapkan sistem terintegrasi berbasis web untuk merekrut pemasok barang.

Setiap bagian memiliki komponen penilaian tersendiri yang masing-masing penilaian memiliki bobot. Proses memutuskan tidak dimulai dari bagian tertentu tetapi setiap bagian melakukan pengujian kelayakan sesuai bagiannya secara mandiri. Setiap bagian memiliki konteksnya sendiri dan fokus pada penilaian yang menjadi tanggung jawabnya (Mahalik,

2013). Sistem yang dikembangkan didasarkan pada permasalahan yang perlu dipecahkan. Dalam rangka menyelesaikan masalah tersebut, digunakan suatu metode yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Metode tersebut kemudian diaplikasikan dalam sistem penunjang keputusan guna mengatasi masalah yang dihadapi oleh perusahaan UD. Sumber Besi.

Untuk mengatasi masalah yang ada, diperlukan solusi yang sesuai, terutama dalam hal sistem teknologi informasi. Salah satunya adalah pengembangan sebuah sistem penunjang keputusan berbasis web dengan menggunakan metode *weighted sum model*. Sistem ini akan memberikan solusi elektronik untuk mengatasi masalah di UD. Sumber Besi, dan akan didukung oleh data yang diperoleh dari perusahaan. Data tersebut mencakup informasi tentang identitas pemasok barang, jenis barang yang mereka sediakan, dan data kinerja barang yang dikumpulkan melalui wawancara antara pemasok barang dan pemilik perusahaan UD. Sumber Besi. Dengan adanya data-data tersebut akan membantu peneliti untuk membuat sistem penunjang keputusan ini menerapkan metode *weighted sum model*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi interaktif yang beroperasi di atas komputer. Sistem ini menggunakan beragam model untuk memproses data dan menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur. Dengan maksud untuk menyajikan informasi yang berharga bagi para pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan, sistem penunjang keputusan (SPK) menggabungkan sumber daya intelektual individu

dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan yang diambil. Proses pengambilan keputusan melibatkan pemilihan tindakan dari berbagai alternatif yang ada, dengan tujuan mencapai hasil yang diinginkan [2].

2.2. Supplier

Umumnya, pemasok atau supplier merujuk pada individu atau perusahaan yang menyediakan atau menjual bahan mentah kepada individu atau perusahaan lain untuk diolah menjadi produk barang atau jasa yang siap dijual. Namun, saat ini terdapat kekeliruan dalam pemahaman perbedaan antara pemasok dan distributor. Sebenarnya, keduanya adalah entitas yang berbeda. Distributor berfokus pada penjualan dan penyaluran produk kepada pengecer agar dapat dijual kepada konsumen akhir. Dalam konteks yang sama, pemasok atau supplier memiliki peran penting dalam menjual bahan baku kepada perusahaan yang membutuhkannya untuk proses pengolahan menjadi produk yang sudah jadi dan siap untuk dijual [3].

2.3. Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai sekelompok elemen, baik berbentuk fisik maupun non-fisik, yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai satu atau lebih tujuan, tujuan, atau hasil tertentu. Secara sederhana, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung, dan terpadu. Sebagai contoh, Teori Boulding menekankan pentingnya memperhatikan setiap komponen yang membentuk suatu sistem [4].

2.4. Weighted Sum Model (WSM)

Metode Weighted Sum Model (WSM) sering digunakan dan diterapkan dalam mendukung pengambilan keputusan. WSM adalah salah satu metode yang sederhana dan mudah dipahami, serta telah banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan dimensi tunggal [5].

2.5. Aplikasi Berbasis Web

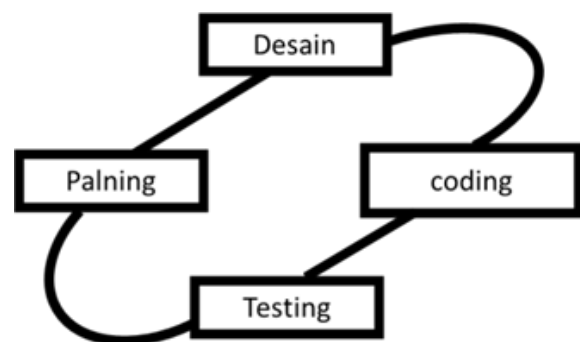
Aplikasi web adalah program atau perangkat lunak yang dapat diakses melalui internet melalui web browser. Pada mulanya, aplikasi web dibangun menggunakan bahasa markup seperti HTML, dengan penggunaan PHP dan ASP dalam skrip, serta Applet untuk objek. PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor, yang merupakan bahasa pemrograman mirip dengan JavaScript dan Python. Perbedaannya adalah PHP lebih sering digunakan untuk komunikasi sisi server, sedangkan JavaScript dapat digunakan untuk front-end dan back-end. Di sisi lain, Python biasanya digunakan hanya untuk sisi server (back-end). Beberapa keunggulan PHP antara lain mudah dipelajari, banyak digunakan, biaya hemat, memiliki komunitas yang besar, dan integrasi yang baik dengan database [6].

2.6. Aplikasi Berbasis Web

Confusion Matrix adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja suatu model klasifikasi data. Confusion Matrix menghasilkan empat tabel kombinasi yang berbeda antara data aktual dan hasil prediksi dari model tersebut. Dalam melakukan evaluasi menggunakan Confusion Matrix, terdapat empat istilah yang digunakan untuk menggambarkan hasil dari proses klasifikasi tersebut. Istilah-istilah tersebut meliputi True Positive (TP), True Negative (TN), False Positive (FP), dan False Negative (FN). True Negative (TN) mengindikasikan jumlah data negatif yang berhasil terdeteksi secara benar, sedangkan False Positive (FP) mengacu pada data negatif yang keliru terdeteksi sebagai data positif. Di sisi lain, True Positive (TP) melambangkan data positif yang berhasil terdeteksi dengan benar. Sedangkan False Negative (FN) adalah kebalikan dari True Positive, yaitu data positif yang keliru terdeteksi sebagai data negatif [7].

3. METODE PENELITIAN

Metode Weighted Sum Model (WSM) sering kali digunakan dan diterapkan secara umum dalam membantu pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan. WSM merupakan salah satu metode yang sangat sederhana dan mudah dipahami, serta sering digunakan dalam penyelesaian permasalahan dengan dimensi tunggal. Metode ini merupakan model yang umum dan telah banyak digunakan dalam berbagai konteks keputusan [8].



Gambar 1. Tahapan Metode Weighted Sum Model

Terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan pada metode *Weighted Sum Model* (WSM) yaitu:

1. *Planning* (Perencanaan).

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem di mana terdapat beberapa kegiatan perencanaan, termasuk identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan, dan penentuan jadwal pembangunan aplikasi sistem.

2. *Design* (Perancangan).

Langkah berikutnya adalah tahap perancangan, di mana dilakukan berbagai kegiatan pemodelan, termasuk pemodelan sistem, pemodelan arsitektur, dan pemodelan basis data.

3. Coding (Pengkodean).

Tahapan ini melibatkan aktivitas implementasi pemodelan yang telah dibuat ke dalam bentuk antarmuka pengguna menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan pendekatan berstruktur. Selain itu, sistem manajemen basis data juga dibangun menggunakan perangkat lunak MySQL.

4. Testing (Pengujian).

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap semua hasil perhitungan untuk mengukur efektivitas model dan melihat seberapa akurat model yang telah dibuat. Pengujian ini menggunakan Confusion Matrix dan melibatkan perhitungan nilai Akurasi, Presisi, dan Recall.

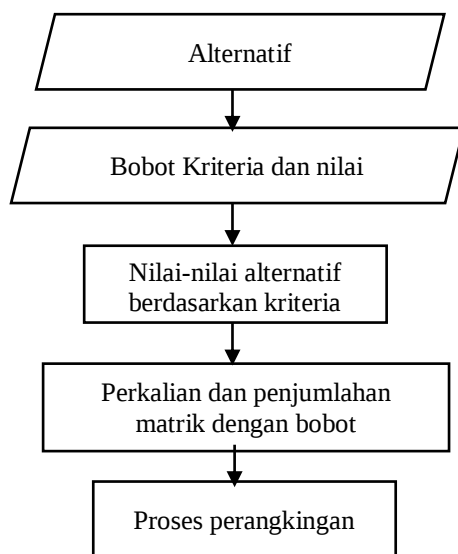
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian tugas akhir skripsi ini menghasilkan sistem seleksi supplier di UD. Sumber Besi menggunakan menggunakan metode Weighted Sum Model. Metode Weighted Sum Model (WSM) merupakan salah satu pendekatan yang sederhana dan mudah dimengerti dalam penerapannya. Selain itu, metode ini juga sering digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan dimensi tunggal. Tahapan di metode Weighted Sum Model yaitu planning, desain, coding dan testing hasil penelitiannya menjadi berikut:

4.2. Perencanaan (Planing)

Pada tahap perencanaan ini, peneliti menganalisis kebutuhan yang di butuhkan dan diprioritaskan oleh sistem. Peneliti melakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional sistem sebab di akibat observasi serta wawancara. Tahapan pengambilan data dan perhitungan akan di gambarkan pada gambar 2:



Gambar 2. Tahap Perhitungan Weighted Sum Model

4.3. Data Kriteria

Pada proses ini, kriteria diklasifikasikan menjadi 3 yang akan diberikan masing-masing pembobotan pada tiap kriteria sesuai dengan yang telah ditentukan. Berikut adalah data kriteria berserta pembobotan.

Daftar Data Kriteria				
Show	10	entries	Search:	
No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1	C1	Mampu Memenuhi Target	0.35	 
2	C2	Mengusai Jenis Barang	0.35	 
3	C3	Melampirkan KTP	0.3	 
Showing 1 to 3 of 3 entries				
Previous				Next

Mampu Memenuhi Target (C1)			
+ Tambah Data			
No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Barang Banyak	80	 
2	Barang Sedang	60	 
3	Barang Sedikit	50	 

Mengusai Jenis Barang (C2)			
+ Tambah Data			
No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Mengusai Jenis	80	 
2	Mengusai Beberapa Jenis	60	 
3	Belum Mengusai Jenis	50	 

Melampirkan KTP (C3)			
+ Tambah Data			
No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Melampirkan KTP	80	 
2	Tidak Melampirkan KTP	50	 

Gambar 3. Tampilan Halaman Data Kriteria

4.4. Data Alternatif

Pada proses ini, di masukkan nama-nama supplier yang akan diberikan masing-masing pembobotan atau penilaian pada tiap kriteria sesuai dengan yang telah ditentukan.

Daftar Data Alternatif		
Show	50	entries
Search:		
No	Nama Alternatif	Aksi
1	PAK. SOLEKHAN	 
2	PAK. TALIM	 
3	PAK. KAMTO	 
4	PAK. SANJUSI	 
5	PAK. ISWANTO	 
6	PAK. NANANG	 
7	PAK. JONG	 
8	BU. IVA	 
9	PAK. TOHAD	 
10	PAK. HARI	 

Gambar 4. Tampilan Halaman Data Alternatif

4.5. Data Penilaian

Pada proses ini, di masukkan nilai pada supplier yang akan diberikan masing-masing pembobotan atau penilaian pada tiap kriteria sesuai dengan yang telah ditentukan

Daftar Data Penilaian

Show 50 entries

Search

No	Alternatif	Aksi
1	PAK. SOLEKHAN	Edit
2	PAK. TALIM	Edit
3	PAK. KAMTO	Edit
4	PAK. SANUSI	Edit
5	PAK. ISWANTO	Edit
6	PAK. NANANG	Edit
7	PAK. JONO	Edit
8	BU. IVA	Edit
9	PAK. TOMO	Edit
10	PAK. HARI	Edit

Edit Penilaian

Mampu Memenuhi Target

Barang Banyak

Menguasai Jenis Barang

Belum Menguasai Jenis

Melampirkan KTP

Melampirkan KTP

Reset Update

Gambar 5. Tampilan Halaman Data Penilaian

4.6. Data Perhitungan

Pada proses ini, setelah di masukkan nilai pada supplier kemudian dilakukan perhitungan menggunakan metode *Weighted Sum Model* pada tiap kriteria sesuai dengan yang telah ditentukan.

No	Alternatif	C1	C2	C3
1	PAK. SOLEKHAN	80	50	80
2	PAK. TALIM	80	80	80
3	PAK. KAMTO	80	50	80
4	PAK. SANUSI	60	60	80
5	PAK. ISWANTO	60	50	80
6	PAK. NANANG	60	80	80
7	PAK. JONO	60	60	80
8	BU. IVA	60	60	80
9	PAK. TOMO	80	80	80
10	PAK. HARI	50	60	80
11	PAK. TOBIB	60	80	80
12	PAK. NO	60	60	80
13	PAK. PRIO	60	80	80
14	PAK. HANIF	60	60	80
15	BU. MIN	50	60	80
16	PAK. KAWIT	80	60	80
17	PAK. BADROS	50	50	80
18	PAK. MESENI	60	60	80
19	BU. TATIK KLECE	50	50	80
20	PAK. MONO	50	50	80
21	PAK. BUDIDOYO	60	80	80
22	PAK. YUDI	50	80	80
23	PAK. SUKIR	80	60	80
24	PAK. KOIRI	50	60	80
25	PAK. MONAJI	60	80	80
26	PAK. MO MBORO	80	80	80
27	PAK. TITO	60	50	80
28	PAK. UMAR	50	50	80
29	PAK. SUMALI	80	80	80
30	PAK. IRUL	50	60	80

Gambar 6. Tampilan Halaman Data Perhitungan

Setelah melakukan perhitungan nilai kecocokan kriteria dan alternatif, langkah selanjutnya adalah melakukan proses perhitungan menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) seperti yang tercantum di bawah ini:

Rumus Persamaan:

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

Perhitungan Metode WSM

No	Alternatif	Perhitungan	Total Nilai
1	PAK. SOLEKHAN	(0.35x80) (0.35x50) (0.3x80)	69.5
2	PAK. TALIM	(0.35x80) (0.35x80) (0.3x80)	80
3	PAK. KAMTO	(0.35x80) (0.35x50) (0.3x80)	69.5
4	PAK. SANUSI	(0.35x60) (0.35x60) (0.3x80)	66
5	PAK. ISWANTO	(0.35x60) (0.35x50) (0.3x80)	62.5
6	PAK. NANANG	(0.35x60) (0.35x80) (0.3x80)	73
7	PAK. JONO	(0.35x60) (0.35x60) (0.3x80)	66
8	BU. IVA	(0.35x60) (0.35x60) (0.3x80)	66
9	PAK. TOMO	(0.35x80) (0.35x80) (0.3x80)	80
10	PAK. HARI	(0.35x50) (0.35x60) (0.3x80)	62.5
11	PAK. TOBIB	(0.35x60) (0.35x80) (0.3x80)	73
12	PAK. NO	(0.35x60) (0.35x60) (0.3x80)	66
13	PAK. PRIO	(0.35x60) (0.35x80) (0.3x80)	73
14	PAK. HANIF	(0.35x60) (0.35x60) (0.3x80)	66
15	BU. MIN	(0.35x50) (0.35x60) (0.3x80)	62.5
16	PAK. KAWIT	(0.35x80) (0.35x60) (0.3x80)	62.5
17	PAK. BADROS	(0.35x50) (0.35x50) (0.3x80)	59
18	PAK. MESENI	(0.35x60) (0.35x60) (0.3x80)	66
19	BU. TATIK KLECE	(0.35x50) (0.35x50) (0.3x80)	59
20	PAK. MONO	(0.35x50) (0.35x50) (0.3x80)	59
21	PAK. BUDIDOYO	(0.35x80) (0.35x80) (0.3x80)	73
22	PAK. YUDI	(0.35x50) (0.35x80) (0.3x80)	69.5
23	PAK. SUKIR	(0.35x80) (0.35x60) (0.3x80)	73
24	PAK. KOIRI	(0.35x50) (0.35x60) (0.3x80)	62.5
25	PAK. MONAJI	(0.35x60) (0.35x80) (0.3x80)	73
26	PAK. MO MBORO	(0.35x80) (0.35x80) (0.3x80)	80
27	PAK. TITO	(0.35x60) (0.35x50) (0.3x80)	62.5
28	PAK. UMAR	(0.35x50) (0.35x50) (0.3x80)	59
29	PAK. SUMALI	(0.35x80) (0.35x80) (0.3x80)	80
30	PAK. IRUL	(0.35x50) (0.35x60) (0.3x80)	62.5

Gambar 7. Halaman Data Perhitungan Rating Kecocokan Kriteria dan Alternatif

Setelah selesai menghitung nilai kecocokan kriteria dan alternatif, langkah berikutnya adalah melakukan proses perangkingan pada setiap supplier.

Alternatif	Nilai Akhir	Ranking
PAK. TALIM	80	1
PAK. SUMALI	80	2
PAK. MO MBORO	80	3
PAK. TOMO	80	4
PAK. BUDIDOYO	73	5
PAK. SUKIR	73	6
PAK. MONAJI	73	7
PAK. PRIO	73	8
PAK. TOBIB	73	9
PAK. NANANG	73	10
PAK. SOLEKHAN	69.5	11
PAK. YUDI	69.5	12
PAK. KAMTO	69.5	13
PAK. MESENI	66	14
PAK. SANUSI	66	15
PAK. HANIF	66	16
PAK. JONO	66	17
PAK. NO	66	18
BU. IVA	66	19
PAK. KOIRI	62.5	20
PAK. TITO	62.5	21
PAK. KAWIT	62.5	22
BU. MIN	62.5	23
PAK. HARI	62.5	24
PAK. ISWANTO	62.5	25
PAK. IRUL	62.5	26
PAK. MONO	59	27
BU. TATIK KLECE	59	28
PAK. BADROS	59	29
PAK. UMAR	59	30

4.7. Pengujian Model Confusion Matrix

Dalam tahap ini seluruh hasil perhitungan akan dilakukan pengujian guna mengukur ke efektifan dari model tersebut serta melihat seberapa akurat model yang telah dibuat. Pengujian menggunakan *Confusion Matrix* meliputi perhitungan nilai Akurasi, Presisi, dan *Recall*. Berikut ini adalah contoh perhitungan pengujian dengan *Confusion Matrix*. Pada pengujian ini menggunakan data *supplier* sebanyak 10 data, dan

dari 10 data uji didapatkan pembagian *Confusion Matrix* sebagai berikut:

Tabel 1. Model Confusion Matix

Aktual	Klasifikasi	
	+	-
+	True Positive (TP)	True Negative (TN)
-	False Positive (FP)	False Negative (FN)

Setelah mengetahui rumus pengujian *Confusion Matrix* kemudian dimasukkan data perhitungan *supplier* sebelumnya sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Data Uji

Aktual	Klasifikasi		
	+	-	Total
+	6	1	7
-	1	2	3
Total	7	3	10

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100$$

$$Akurasi = \frac{6+2}{6+2+1+1} \times 100 = 80\%$$

$$Precision = \frac{TP}{FP+TP} \times 100$$

$$Precision = \frac{6}{1+6} \times 100 = 20\%$$

$$Recall = \frac{TP}{FN+TP} \times 100$$

$$Recall = \frac{6}{6+1} \times 100 = 20\%$$

Berdasarkan tabel contoh pengujian di atas, dapat diamati bahwa sistem memiliki tingkat akurasi atau tingkat kesesuaian sebesar 80%.

4.8. Pembahasan

Pada tahap ini peneliti mendeskripsikan hasil dari perhitungan *Weighted Sum Model* yang telah dibuat. Karena jenis penelitian ini adalah deskriptif maka output data berupa angka seperti jumlah presentase dari model kasifikasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan penerapan sistem ini, proses pemilihan pemasok dapat menjadi lebih mudah, objektif, dan efisien karena mengikuti bobot kriteria yang telah ditentukan sesuai dengan persyaratan dari UD. Sumber Besi. Pengujian menggunakan metode *Confusion Matrix* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 80%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alexander.,2012.“PengertianSistem”,https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1606/4/BAB_II.pdf, diakses pada 20 Maret 2022 pukul 15.02.
- [2] Andriani, Siska., 2021. “Implementasi Wigthe Product Model (WPM) dalam Memilih Jenis Asuransi”, Vol.18 No.1, Januari 2021, Hal, 36-47.
- [3] Benning, Bunga.A., 2015. “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Perangkat Komputer dengan Metode Topsis”, Vol. 10 No. 2 September 2015.
- [4] Burney, Aqil,, 2015. “Fuzzy Multi-Criteria Based Decision Support System for *Supplier* Selection in Textile Industry”, IJCSNS, Vol.19 No.1, Januari 2019.
- [5] Chamid., 2017. “Kombinasi Metode AHP dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan”. Prosiding SNATIF Ke-4 Tahun 2017.
- [6] Handoko., 2019. “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Dana Alokasi Khusus Menerapkan Metode Weight Sum Model”, Vol.7 No.1, Oktober 2019, Hal: 24-28.