

DECISION SUPPORT SYSTEM PENENTUAN SUPPLIER PLAT COIL TERBAIK MENGUNAKAN METODE VIKOR

Muhamaad Faisal Ramadhan¹⁾, Umi Chotijah²⁾ Putri Aisyiah Rakhma Devi³⁾

¹⁾PT. Cahaya Baja Timur Cemerlang

Jl. Mayjend Sungkono No.32, Sekarkurung, Giri, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61124

^{2,3)}Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101 GKB, Gresik.

e-mail: ramakagami@gmail.com¹⁾, umi.chotijah@gmail.com²⁾ deviaisyiah@umg.ac.id³⁾

ABSTRAK

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang, merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industry pengolahan Plat Coil, Untuk terus meningkatkan dan memenuhi kebutuhan produksi perusahaan, dilakukan pemilihan supplier yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Peningkatan kebutuhan pengolahan produksi pipa dengan bahan baku plat coil, yang terhambat oleh ketersediaan bahan baku akan menurunkan kualitas produksi mengalami kegagalan proses produksi perusahaan. Sehingga membuat kendala pada proses pemilihan yang kondusif sesuai dengan kebutuhan customer akan barang perusahaan berupa pipa besi. Penentuan rekomendasi supplier Plat Coil sangat dibutuhkan bagi PT Cahaya Baja Timur Cemerlang agar tetap menjaga kualitas produksi guna memilih *supplier* secara cepat dan efektif, maka dipilih metode *Vikor* diakrenakan proses perhitungan yang dilakukan masih berdasarkan data real dengan perhitungan *utility measure* yang paling mendekati dengan mengambil hasil akhir yang paling kecil. Dari permasalahan yang dihadapi pada proses penentuan supplier *Plat Coil* maka Skripsi ini berjudul “*Decision Support System* rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode *Vikor* Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*”. Berdasarkan penyelesaian proses diatas diharapkan melalui aplikasi *Decision Support System* ini akan memberikan kemudahan bagi perusahaan pada proses penentuan supplier Plat Coil dengan secara cepat dan efektif sehingga dapat memilih supplier sesuai dengan kebutuhan produksi .

Kata Kunci : *Decision Support System*, pengolahan plat Coil, metode *Vikor*

ABSTRACT

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang, is a company engaged in the Coil Plate processing industry. To continue to improve and meet the company's production needs, supplier selection is carried out according to the company's needs. The increasing demand for pipe production processing with coil plate as raw material, which is hampered by the availability of raw materials, will reduce the quality of production and the company's production process fails. So that it creates obstacles in the selection process that is conducive in accordance with customer needs for company goods in the form of iron pipes. Determination of supplier recommendations for Plat Coil is very much needed for PT Cahaya Baja Timur Cemerlang in order to maintain production quality in order to choose suppliers quickly and effectively, the *Vikor* method was chosen because the calculation process is still based on real data with the utility measure calculation closest to taking the final result. the smallest. From the problems faced in the process of determining the Coil Plate supplier, this thesis is entitled "Decision Support System recommendation for Coil Plate suppliers using the *Vikor* method at PT Cahaya Baja Timur Cemerlang". Based on the completion of the above process, it is hoped that through the *Decision Support System* application, it will provide convenience for companies in the process of determining Coil Plate suppliers quickly and effectively so that they can choose suppliers according to production needs.

Keywords: *Decision Support System*, Coil plate processing, *Vikor* . method

I. PENDAHULUAN

Perusahaan merupakan usaha tempat setiap bentuk usaha yang berbadan hukum atau berbadan usaha saja, dimiliki oleh perseorangan persekutuan atau dimiliki badan hukum. PT Cahaya Baja Timur Cemerlang, merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industry pengolahan Plat Coil, Untuk terus meningkatkan dan memenuhi kebutuhan produksi perusahaan, dilakukan pemilihan supplier yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Peningkatan kebutuhan pengolahan produksi pipa dengan bahan baku plat coil, yang terhambat oleh ketersediaan bahan baku akan menurunkan kualitas produksi mengalami kegagalan proses produksi perusahaan. Sehingga membuat

kendala pada proses pemilihan yang kondusif sesuai dengan kebutuhan customer akan barang perusahaan berupa pipa besi.

Proses produksi Plat Coil merupakan hasil produksi, guna memenuhi kebutuhan konsumen dengan kebutuhan Plat Coil merupakan kebutuhan barang, diakarenakan banyaknya alternative rekomendasi dari supplier plat coil sebagai acuan pemilihan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan, dengan kriteria antara lain : harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Garansi, dan jatuh tempo yang berbeda-beda. Penentuan rekomendasi supplier PT Cahaya Baja Timur Cemerlang masih dilakukan secara sederhana dengan perhitungan berdasarkan nilai penawaran harga dan lama pembayaran. Pengajuan dari data supplier sebagai bahan acuan yang terus bertambah setiap minggunya membutuhkan waktu yang cukup lama pada proses pemilihan *supplier* secara efektif dan efisien .

Penentuan rekomendasi supplier Plat Coil sangat dibutuhkan bagi PT Cahaya Baja Timur Cemerlang agar tetap menjaga kualitas produksi guna memilih *supplier* secara cepat dan efektif, maka dipilih metode *Vikor* diakrenakan proses perhitungan yang dilakukan masih berdasarkan data real dengan perhitungan *utility measure* yang paling mendekati dengan mengambil hasil akhir yang paling kecil. Dari penelitian yang tentang *Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa, Universitas Gadjah Mada*, dapat dilakukan dengan menggunakan proses pemilihan secara efektif. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode Vikor dapat digunakan pada proses penentuan data rekomendasi supplier plat coil dapat dilakukan dengan kriteria sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Dari permasalahan yang dihadapi pada proses penentuan supplier *Plat Coil* maka Skripsi ini berjudul “*Decision Support System* rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*”. Berdasarkan penyelesaian proses diatas diharapkan melalui aplikasi *Decision Support System* ini akan memberikan kemudahan bagi perusahaan pada proses penentuan supplier Plat Coil dengan secara cepat dan efektif sehingga dapat memilih supplier sesuai dengan kebutuhan produksi .

II. LANDASAN TEORI

2.1 Decision Suport System

Decision Support System (DSS) dapat dikatakan sebagai sistem pendukung keputusan yang merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung bisnis atau kegiatan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Untuk melayani manajemen, operasi, tingkat perencanaan organisasi, meningkatkan efektifitas dalam pengambilan keputusan dan membantu orang membuat keputusan tentang masalah yang mungkin berubah dengan cepat dan tidak mudah untuk diselesaikan. *DSS* merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur, pada proses pengembangan, serta memberikan interpretasi dalam bentuk yang mudah dipahami dengan format yang mudah untuk digunakan (*user friendly*) dan lebih informative.

2.1.1 Tujuan *Decision Suport System*

Tujuan dari *Decision Suport System (DSS)* adalah :

- a. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
- b. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan
- c. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan

Tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar *Decision Suport System (DSS)* diantaranya :

1. Struktur masalah
2. Dukungan keputusan
3. Efektifitas keputusan

2.1.2 Teori dasar *Decision Suport System*

Decision Suport System (DSS) adalah bagian dari Sistem Informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau sebuah perusahaan. Teori umum yang mendasari *Decision Support Systems (DSS)* :

- a. Herbert A. Simon

Menggunakan konsep keputusan terprogram dan tidak terprogram dengan *phase* pengambilan keputusan yang merefleksikan terhadap pemikisan *Decision Support Systems (DSS)* saat ini.

- b. G Anthony Gory dan Michael S Scott Morton

Menggunakan tahapan dalam pengambilan keputusan dengan membedakan antara struktur masalah dan tingkat keamanan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah baik yang bersifat terstruktur, tidak terstruktur, maupun semi-terstruktur.

2.1.3 Komponen *Decision Support System*

Secara garis besar DSS dibangun oleh tiga komponen besar:

a. Database

Sistem database berisi kumpulan dari semua data bisnis yang dimiliki perusahaan, baik yang berasal dari transaksi sehari-hari, maupun data dasar (master file). Untuk keperluan DSS, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

b. Model Base

Suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi ataupun pengambilan keputusan, termasuk di dalamnya tujuan dari permasalahan (obyektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (constraints), dan hal-hal terkait lainnya.

c. Subsistem Dialog (User System Interface)

Subsistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan user secara interaktif. Melalui subsistem dialog inilah sistem diartikulasi dan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang

2.2 *Supplier*

Untuk menyalurkan barang dan jasa dari produsen kepada konsumen maka perusahaan harus benar-benar memilih atau menyeleksi saluran distribusi yang akan digunakan, sebab kesalahan dalam pemilihan saluran distribusi ini dapat menghambat bahkan dapat memacetkan usaha menyalurkan barang atau jasa tersebut. *Supplier Relationship Management* (SRM) merupakan pendekatan yang komprehensif antara organisasi dengan perusahaan yang menyediakan bahan baku produksi untuk menghasilkan produk dan jasa yang digunakan. Adapun pengertian SRM adalah proses yang mendefinisikan bagaimana sebuah perusahaan berinteraksi dengan pemasoknya melalui media elektronik.

1.2.1. Fungsi Supplier

Supplier memiliki fungsi dan tugas yang sangat penting di dalam rantai suplai produk kepada konsumen, baik itu barang maupun jasa. Adapun beberapa fungsi dan tugas supplier adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pihak yang memastikan tersedianya bahan baku atau bahan mentah bagi pihak (individu atau perusahaan) yang membutuhkannya.
2. Memastikan bahan baku yang dipasok masih dalam keadaan baik saat diterima oleh pihak pembeli.
3. Mengatur proses penyimpanan bahan baku sebelum dikirim ke perusahaan yang membutuhkannya.
4. Mengatur pengiriman bahan baku dengan tepat waktu kepada pihak yang membutuhkannya.

1.2.2. Jenis-Jenis Supplier

Secara umum, supplier dapat dibedakan berdasarkan produk yang akan dihasilkan, yaitu barang dan jasa. Mengacu pada arti supplier, adapun penjelasan ringkas mengenai jenis-jenis supplier adalah sebagai berikut:

1. Supplier Produk Barang

Ini adalah jenis supplier yang memasok bahan mentah untuk membuat produk berbentuk barang. Dalam hal ini, supplier hanya memasok bahan baku untuk diolah oleh pihak lain menjadi suatu barang jadi

2. Supplier Produk Jasa

Ini adalah jenis supplier yang memasok bahan baku untuk menghasilkan produk berbentuk jasa. Dalam hal ini supplier hanya memasok bahan baku yang kemudian diolah oleh pihak lain menjadi produk jasa yang dapat dijual ke konsumen.

1.2.3. Cara Kerja Supplier

Ada beragam cara yang dilakukan oleh supplier dalam kegiatan operasionalnya. Namun secara singkat ada beberapa hal yang dikerjakan oleh pihak supplier dalam menjalankan bisnisnya, yaitu :

1. Pengadaan bahan baku, dalam proses pengadaan bahan mentah dapat dilakukan sendiri oleh supplier atau bekerjasama dengan pihak lain.
2. Membuat informasi bahan baku, sebelum dijual ke pihak lain maka supplier harus menyiapkan informasi mengenai bahan baku yang dijual.
3. Melakukan pemasaran, proses pemasaran bisa melalui offline maupun online. Secara online misalnya dengan membuat website dan iklan untuk menjual bahan baku tertentu.
4. Bekerjasama dengan pebisnis, pada tahap ini supplier harus berkomitmen untuk dapat memasok bahan baku berkualitas kepada pebisnis secara rutin.

- Menjaga kualitas, dalam hal ini kualitas layanan dan kualitas bahan baku sangat mempengaruhi keberhasilan supplier dalam menjalankan usahanya

2.3 Metode Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)

VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje) berarti multi-criteria optimization and compromise solution (optimasi multi kriteria dan solusi kompromis), merupakan salah satu dari sekian banyak teknik MCDM. VIKOR diperkenalkan pertama kali oleh Serafim Opricovic pada tahun 1998. Kemudian digunakan dalam masalah multi-criteria decision making. Langkah-langkah perhitungan dengan metode VIKOR, sebagai berikut:

- Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R_{ij} = \left(\frac{X_{j+} - X_{ij}}{X_{j+} - X_{j-}} \right)$$

Dimana 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 terhadap kriteria j) dan X_{+}

j adalah elemen terbaik dari kriteria j , X_{-}

j adalah elemen terburuk dari kriteria j

- Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus :

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{X_{j+} - X_{ij}}{X_{j+} - X_{j-}} \right) \cdot \cdot$$

$$R_i = \text{Max } j \left[W_j \left(\frac{X_{j+} - X_{ij}}{X_{j+} - X_{j-}} \right) \right]$$

Dimana W_j adalah bobot dari tiap kriteria j .

- Menentukan nilai indeks Q_i

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

Dimana

$S^- = \max S_i$,

$S^+ = \min S_i$

$R^- = \max R_i$

$R^+ = \min R_i$ dan $v = 0,5$.

$$S^- = \max(S_1, S_2, S_3, \dots, S_{55})$$

$$S^+ = \min(S_1, S_2, S_3, \dots, S_{55})$$

$$R^- = \max(R_1, R_2, R_3, \dots, R_{55})$$

$$R^+ = \min(R_1, R_2, R_3, \dots, R_{55})$$

- Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S, R, Q

- Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

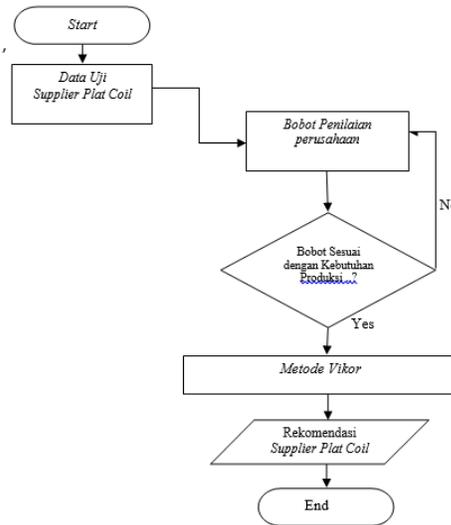
Analisis sistem diperlukan sebagai tahapan awal dalam perancangan sistem. Bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan, menganalisa jalan dan kebutuhan system yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak, serta pengguna. Dari hasil analisa tersebut nantinya akan dilakukan perancangan system seperti perancangan basis data. Analisa dari proses penentuan *supplier Plat Coil* yang didapatkan dari pihak perusahaan, dengan data yang sesuai dengan menggunakan Metode Vikor pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*.

Sistem yang akan dibangun pada penelitian ini adalah pembuatan perangkat lunak Decision Support System dengan metode Vikor untuk menghasilkan rekomendasi *supplier Plat Coil* dilakukan berdasarkan perhitungan nilai penawaran harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman, kemudian dilakukan proses perankingan dari perhitungan presentase nilai rata-rata, sehingga Plat Coil memiliki kualitas yang kurang sesuai dengan produksi perusahaan yang berdampak pada kualitas barang produksi. Banyaknya *supplier* dengan penawaran yang berbeda menjadi permasalahan dalam penentuan *supplier Plat Coil* pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*.

3.2 Hasil Analisis

Analisa merupakan sekumpulan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berkaitan untuk memecahkan masalah atau memecahkan komponen menjadi lebih detail dan digabungkan kembali lalu ditarik kesimpulan. Untuk proses analisa yang dilakukan dengan penentuan hasil akhir keputusan menggunakan metode Vikor. Penggunaan data real dan proses perhitungan Vikor berdasarkan nilai bobot yang disesuaikan dengan kebutuhan dari perusahaan dari kebutuhan dari produksi, sehingga hasil kualitas secara efektif.

Dari hasil evaluasi data dilakukan rekomendasi dari *supplier Plat Coil* digunakan 7 kriteria sebagai berikut : harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman, untuk pengambilan nilai didapatkan dari pihak perusahaan berupa data dari pihak pengadaan barang. Diharapkan hasil dari keputusan penentuan *supplier Plat Coil* lebih efektif. Pada proses pemilihan *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* dilakukan secara sederhana berdasarkan rekomendasi penilaian dengan menilai berdasarkan harga, Grade Baja, dan Jenis baja. Untuk pendiskripsian keputusan dengan rekomendasi *supplier Plat Coil* dengan menggunakan perhitungan Metode Vikor sebagai hasil seleksi dari proses keputusan dan kriterianya yaitu : harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.1 :



Gambar 3.1. Flowchart Sistem Rekomendasi *Supplier Plat Coil*

Untuk proses dari alur *Decision support system* penentuan *supplier Plat Coil* menjelaskan bahwa tahap analisis dimulai dari memasukkan data uji kemudian jika data yang dimasukkan benar maka selanjutnya akan masuk ke proses selanjutnya masuk ke tahap penggunaan metode Vikor digunakan sebagai penentuan pemilihan *supplier* dengan proses Vikorfikasi untuk penentuan nilai bobot, kemudian Menentukan nilai W_j adalah bobot dari tiap kriteria j . Menentukan nilai indeks Q_i Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S, R, Q

3.3 Representasi Model

Perancangan pada sistem *DSS* untuk merekomendasikan *supplier* dilakukan dengan menggunakan hasil observasi data yang berguna untuk mengetahui proses dari pengolahan data yang lebih baik. Untuk rekomendasi *supplier Plat Coil*, maka dibutuhkan beberapa kriteria yang nantinya digunakan sebagai penilaian, bertujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal dan mendapatkan rekomendasi tersebut benar-benar tepat pada sasaran sehingga hasil yang didapatkan lebih efektif. Untuk kriteria yang digunakan dalam penilaian kriteria harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman. Berikut sampel data uji evaluasi dari perusahaan yang telah ditabelkan berupa data evaluasi pengajuan penawaran dari *supplier* :

Tabel 3.1 Data Kriteria penilaian *supplier* periode Februari 2020

No	SUPPLIER	Kriteria Penilaian						
		Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm ²	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
1	Cv. Baja Lestari	750,000	3	2	400	175	30	14
2	Cv Prima Gemilang Stell	850,000	4	4	350	200	60	10

3	Cv. Anugerah Abadi	900,000	4	5	475	300	80	7
4	Cv Jaya Makmur	1,100,000	5	2	500	275	75	5
5	Cv. Indah Pertiwi	870,000	2	3	400	250	50	3
6	Cv. Bumi Lingga Pertiwi	875,000	3	4	350	200	40	11
7	Cv. Putera Jaya Indonesia	950,000	4	2	375	260	45	12
8	Cv. Ganesha Indonesia	1,050,000	2	4	475	275	90	7
9	Cv. Prima Gemilang	1,025,000	4	4	400	175	30	9
10	Cv. Kencana Putra	975,000	2	1	375	200	25	15

Pada proses penilaian yang dilakukan dengan menggunakan evaluasi data serta pengembangan penggunaan data uji yang kemudian dilanjutkan dengan perancangan kembali dari sistem. Untuk proses pemecahan masalah tersebut diketahui kebutuhan perangkat lunak sistem, perangkat keras sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan diagram alur proses prosedur operasional, menuju siklus operasi dan pemeliharaan dan perkembangan secara efektif.

3.1.1 Kriteria Penilaian Metode Vikor

Pada proses penentuan nilai dilakukan dengan proses penentuan nilai keputusan dengan menggunakan nilai kriteria yang ada pada *supplier Plat Coil* perusahaan dengan kriteria Vikor. Untuk sebelum menentukan pengelompokan data yang nantinya digunakan sebagai penentuan nilai dari proses perhitungan penilaian yang didapat dari perusahaan, berikut kriteria yang nantinya digunakan pada proses perhitungan :

- Harga (x1)
- Grade Baja (x2)
- Jenis baja (x3)
- Dimensi (x4)
- Berat Baja (x5)
- Jatuh tempo (x6)
- Lama Pengiriman (x7)

3.1.2 Nilai maximum dan minimum kriteria

Proses berikutnya dilakukan dengan menentukan min-max dengan menggunakan nilai data hasil observasi pada perusahaan dimana untuk proses penentuan nilai data. Untuk data yang didapatkan nilai yang dilakukan dengan menggunakan pembentukan data hasil proses penilaian nilai minimum dan maximum data dari *supplier Plat Coil* dilihat pada tabel 3.2 berikut :

$$F1^* = \max (x_{11}, x_{21}, \dots, x_{732})$$

$$F1^- = \min (x_{11}, x_{21}, \dots, x_{732})$$

Tabel 3.2 Minimum dan Maximum data

Simbol Kriteria	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
Kriteria	Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm ²	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
F1*	1,100,000	5	10	500	450	90	18
F1-	675,000	1	1	325	175	21	3

3.1.3 Menghitung matriks normalisasi

Dari hasil minimum dan maximum data dilanjutkan dengan proses normalisasi data dengan menggunakan data uji dari hasil pengajuan data *supplier*, untuk rumus perhitungan pada data uji normaliasi dilakukan dengan menggunakan rumus. Contoh untuk normalisasi matriks perhitungan harga dari $N_{1,1}$ Hingga $N_{1,32}$:

$$\begin{aligned} N_{11} &= (F1^* - K_{11}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (1100000-750000) / (1100000-675000) \\ &= 0.8235 \end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{11,32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Grade Baja dari $N_{2,1}$ Hingga $N_{2,32}$:

$$\begin{aligned} N_{21} &= (F1^* - K_{21}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (5-3) / (5-1) \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{31,32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Jenis Baja dari $N_{3,1}$ Hingga $N_{3,32}$:

$$\begin{aligned} N_{31} &= (F1^* - K_{31}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (5-2) / (10-1) \\ &= 0.7500 \end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{31,32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Dimensi dari $N_{4,1}$ Hingga $N_{4,32}$:

$$\begin{aligned} N_{41} &= (F1^* - K_{41}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (500-400) / (500-325) \\ &= 0.5714 \end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{41,32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Berat Baja dari $N_{5,1}$ Hingga $N_{5,32}$:

$$\begin{aligned} N_{51} &= (F1^* - K_{51}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (400-175) / (450-175) \\ &= 1 \end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{51,32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Jatuh Tempo dari $N_{6,1}$ Hingga $N_{6,32}$:

$$\begin{aligned} N_{61} &= (F1^* - K_{61}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (90-30) / (90-21) \\ &= 0.8696 \end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{51,32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Lama Pengiriman dari $N_{6,1}$ Hingga $N_{6,32}$:

$$\begin{aligned} N_{71} &= (F1^* - K_{71}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (18-14) / (18-3) \\ &= 0.2667 \end{aligned}$$

Berikut data hasil normalisasi data perhitungan menggunakan *matriks* $K_{29,7}$ yang dipilih perusahaan dilihat pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Hasil data normalisasi

NO	SUPPLIER	Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm2	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
1	CV. BAJA LESTARI	0.8235	0.6667	0.7500	0.5714	1.0000	0.8696	0.2667
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	0.5882	0.3333	0.2500	0.8571	0.9091	0.4348	0.5333
3	CV. ANUGERAH ABADI	0.4706	0.3333	0.0000	0.1429	0.5455	0.1449	0.7333
4	CV JAYA MAKMUR	0.0000	0.0000	0.7500	0.0000	0.6364	0.2174	0.8667
5	CV. INDAH PERTIWI	0.5412	1.0000	0.5000	0.5714	0.7273	0.5797	1.0000
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	0.5294	0.6667	0.2500	0.8571	0.9091	0.7246	0.4667
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	0.3529	0.3333	0.7500	0.7143	0.6909	0.6522	0.4000

8	CV. GANESHA INDONESIA	0.1176	1.0000	0.2500	0.1429	0.6364	0.0000	0.7333
9	CV. PRIMA GEMILANG	0.1765	0.3333	0.2500	0.5714	1.0000	0.8696	0.6000
10	CV. KENCANA PUTRA	0.2941	0.3333	1.0000	0.7143	0.9091	0.9420	0.2000

3.1.4 Bobot Normalisasi Kriteria

Proses penentuan nilai bobot yang digunakan pada proses perhitungan kriteria dari harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman masing-masing setiap sehingga untuk proses penentuan dilakukan dengan point Bobot penilaian pada tabel 3.4 :

1. Harga

Point Nilai harga	POINT	Simbol
Sangat Mahal	5	SMH
Mahal	4	MH
Sedang	3	S
Murah	2	MR
Sangat Murah	1	SMR

2. Grade Baja

Point Nilai Grade Baja	POINT	Simbol
Sangat Baik	5	SB
Baik	4	B
Sedang	3	S
Kurang	2	K
Sangat Kurang	1	SK

3. Jenis Baja

Point Nilai Jenis Baja	POINT	Simbol
Sangat Baik	5	SB
Baik	4	B
Sedang	3	S
Kurang	2	K
Sangat Kurang	1	SK

4. Dimensi

Point Nilai Dimensi	POINT	Simbol
Sangat Besar	5	SB
Besar	4	B
Sedang	3	S
Kecil	2	K
Sangat Kecil	1	SK

5. Berat Baja

Point Nilai Berat Baja	POINT	Simbol
Sangat Berat	5	SB
Berat	4	B
Sedang	3	S
Ringan	2	K
Sangat Ringan	1	SK

6. Jatuh Tempo

Point Nilai Jatuh Tempo	POINT	Simbol
Sangat Lama	5	SL
Lama	4	L
Sedang	3	S
Cepat	2	C
Sangat cepat	1	SC

7. Lama Pengiriman

Point Nilai Lama Pengiriman	POINT	Simbol
Sangat Cepat	5	SC
Cepat	4	C
Sedang	3	S
Lama	2	L
Sangat Lama	1	SL

Berikut untuk hasil pembobotan dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada 3.5 :

Tabel 3.5 Bobot Kriteria penilaian

BOBOT	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Total
	Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm2	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari	
	SMR	SB	B	B	S	C	L	
	5	5	4	4	3	2	2	

Perkalian Bobot setiap kriteria Harga :

$$\begin{aligned}
 F1,1 &= K_{11} \times BK_{1,1} \\
 &= 0.8235 \times 5 \\
 &= 4.1176
 \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Grade Baja :

$$\begin{aligned}
 F2,1 &= K_{21} \times BK_{2,1} \\
 &= 0.5 \times 5 \\
 &= 2.5000
 \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Jenis Baja :

$$\begin{aligned}
 F3,1 &= K_{31} \times BK_{3,1} \\
 &= 0.8889 \times 4 \\
 &= 2.5000
 \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Dimensi :

$$\begin{aligned}
 F4,1 &= K_{41} \times BK_{4,1} \\
 &= 0.5714 \times 4 \\
 &= 2.2857
 \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Berat Baja Kg :

$$\begin{aligned}
 F5,1 &= K_{51} \times BK_{5,1} \\
 &= 1 \times 3 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Jatuh Tempo / Hari :

$$\begin{aligned}
 F6,1 &= K_{61} \times BK_{6,1} \\
 &= 0.8696 \times 2 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Jatuh Tempo / Hari :

$$\begin{aligned}
 F7,1 &= K_{71} \times BK_{7,1} \\
 &= 0.2667 \times 2 \\
 &= 0.5333
 \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.6 :

Tabel 3.6 Perkalian Bobot Kriteria Vikor

No	SUPPLIER	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
		Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm2	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
1	CV. BAJA LESTARI	4.1176	2.5000	3.5556	2.2857	3.0000	1.7391	0.5333
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	2.9412	1.2500	2.6667	3.4286	2.7273	0.8696	1.0667
3	CV. ANUGERAH ABADI	2.3529	1.2500	2.2222	0.5714	1.6364	0.2899	1.4667
4	CV JAYA MAKMUR	0.0000	0.0000	3.5556	0.0000	1.9091	0.4348	1.7333
5	CV. INDAH PERTIWI	2.7059	3.7500	3.1111	2.2857	2.1818	1.1594	2.0000
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	2.6471	2.5000	2.6667	3.4286	2.7273	1.4493	0.9333
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	1.7647	1.2500	3.5556	2.8571	2.0727	1.3043	0.8000
8	CV. GANESHA INDONESIA	0.5882	3.7500	2.6667	0.5714	1.9091	0.0000	1.4667
9	CV. PRIMA GEMILANG	0.8824	1.2500	2.6667	2.2857	3.0000	1.7391	1.2000
10	CV. KENCANA PUTRA	1.4706	3.7500	4.0000	2.8571	2.7273	1.8841	0.4000

3.1.2 Menghitung utility measure dari setiap alternantif

Representasi data menggunakan hasil evaluasi kriteria data antara lain harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman. Dari hasil representatif data dilakukan dengan menggunakan proses penilaian dengan batasan yang ditentukan oleh perusahaan :

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{x_{j+} - x_{ij}}{x_{j+} - x_{j-}} \right) \dots$$

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

$$S_1 = x_1 + x_2 + \dots + x_7 \\ = 4.1176 + 2.5000 + 3.5556 + 2.2857 + 3.0000 + 1.7391 + 0.5333 \\ = 17.7314$$

$$S_2 = x_1 + x_2 + \dots + x_7 \\ = 2.9412 + 1.2500 + 2.6667 + 3.4286 + 2.7273 + 0.8696 + 1.0667 \\ = 14.9499$$

Untuk hasil perhitungan nilai S dan R dapat dilihat tabel 3.7 :

Tabel 3.7 Perhitungan Nilai S dan R

No	SUPPLIER	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	S	R
		Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm2	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari		
1	CV. BAJA LESTARI	4.1176	2.5000	3.5556	2.2857	3.0000	1.7391	0.5333	17.7314	4.1176
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	2.9412	1.2500	2.6667	3.4286	2.7273	0.8696	1.0667	14.9499	3.4286

3	CV. ANUGERAH ABADI	2.3529	1.2500	2.2222	0.5714	1.6364	0.2899	1.4667	9.7895	2.3529
4	CV JAYA MAKMUR	0.0000	0.0000	3.5556	0.0000	1.9091	0.4348	1.7333	7.6328	3.5556
5	CV. INDAH PERTIWI	2.7059	3.7500	3.1111	2.2857	2.1818	1.1594	2.0000	17.1939	3.7500
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	2.6471	2.5000	2.6667	3.4286	2.7273	1.4493	0.9333	16.3522	3.4286
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	1.7647	1.2500	3.5556	2.8571	2.0727	1.3043	0.8000	13.6045	3.5556
8	CV. GANESHA INDONESIA	0.5882	3.7500	2.6667	0.5714	1.9091	0.0000	1.4667	10.9521	3.7500
9	CV. PRIMA GEMILANG	0.8824	1.2500	2.6667	2.2857	3.0000	1.7391	1.2000	13.0239	3.0000
10	CV. KENCANA PUTRA	1.4706	3.7500	4.0000	2.8571	2.7273	1.8841	0.4000	17.0891	4.0000

3.1.3 Menghitung Indeks VIKOR (Q)

Dan seterusnya hingga perhitungan data ke 32 hingga didapatkan hasil nilai Qi vektor dapat dilihat pada tabel 3.8 sebagai berikut :

$$Q_i = \left[v \frac{(S_i - S^*)}{(S^- - S^*)} \right] + \left[(1-v) \frac{(R_i - R^*)}{(R^- - R^*)} \right]$$

Contoh Perhitungan nilai Qi :

$$\begin{aligned} Q_1 &= (0.5 \times (17.7314 - 7.2484) / (18.4058 - 7.2484)) \\ &\quad + ((1-0.5) \times (4.1176 - 1.9091) / (5 - 1.9091)) \\ &= 0.8270 \\ Q_2 &= (0.5 \times (14.9499 - 7.2484) / (18.4058 - 7.2484)) \\ &\quad + ((1-0.5) \times (3.4286 - 1.9091) / (5 - 1.9091)) \\ &= 0.5909 \end{aligned}$$

dst hingga Q_{32} dapat dilihat pada tabel 3.8 :

Tabel 3.8 Proses perhitungan nilai Qi vektor

No	SUPPLIER	S	R	Q
1	CV. BAJA LESTARI	17.7314	4.1176	0.8270
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	14.9499	3.4286	0.5909
3	CV. ANUGERAH ABADI	9.7895	2.3529	0.1857
4	CV JAYA MAKMUR	7.6328	3.5556	0.2836
5	CV. INDAH PERTIWI	17.1939	3.7500	0.7435
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	16.3522	3.4286	0.6538
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	13.6045	3.5556	0.5512
8	CV. GANESHA INDONESIA	10.9521	3.7500	0.4638
9	CV. PRIMA GEMILANG	13.0239	3.0000	0.4353
10	CV. KENCANA PUTRA	17.0891	4.0000	0.7792
N	n	n	n	n
	Max	18.4058	5.0000	
	Min	7.2484	1.9091	

Dan untuk hasil rangkingan *supplier* pada perusahaan dipilih dengan menggunakan *supplier Plat Coil* dengan nilai vektor paling Minimum untuk proses rekomendasi rangking nilai Q_i sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 3.9:

Tabel 3.9 Hasil Sorting Minimum Q_i

No	UNIT	Q_i	Rank
27	UD. JAYA SENTOSA	0.0507	1
26	UD. BUMI ABADI	0.1057	2
31	UD. JAYA MAKMUR	0.1479	3
32	UD. KALIMAYA SENTOSA	0.1692	4
3	CV. ANUGERAH ABADI	0.1857	5
22	CV. GRADHIKA JAYA	0.213	6

Dari hasil perhitungan data dengan menggunakan metode Vikor dari proses perankingan *Supplier Plat Coil* maka didapatkan hasil antara lain : UD. JAYA SENTOSA dengan nilai 0.0507, UD. BUMI ABADI dengan nilai 0.1057 dan UD. JAYA MAKMUR dengan nilai 0.1479

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi

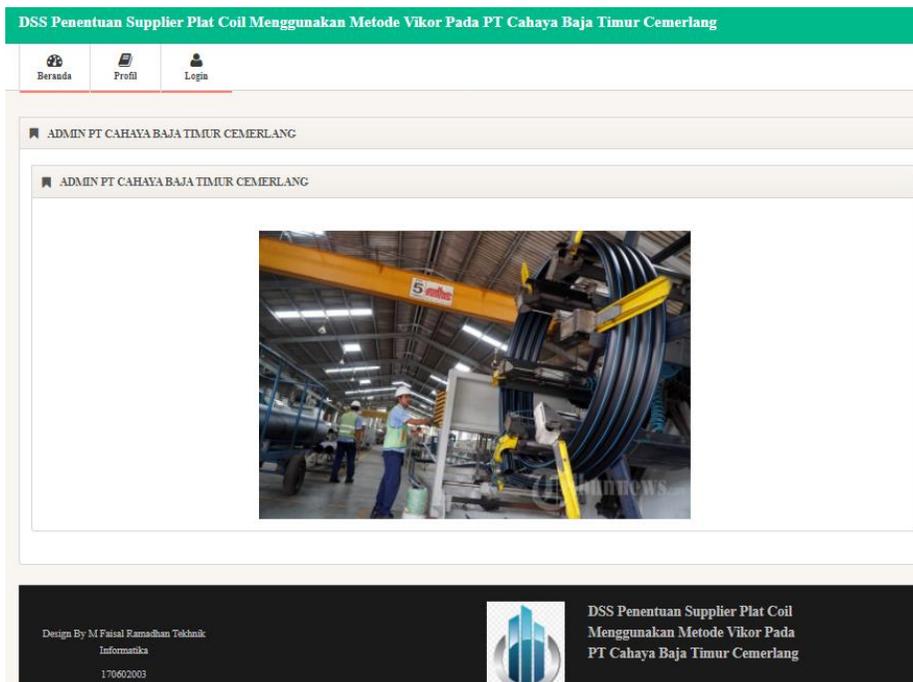
penerapan atau tindakan yang dilakukan berdasarkan rencana yang telah disusun atau dibuat dengan cermat dan terperinci dari hasil observasi dari pihak perusahaan. Dengan adanya implementasi ini dapat dipahami jalannya suatu *Decision Suport System rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode Vikor Pada PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* implementasi yang dilakukan ini adalah merupakan cara bagaimana membuat system dari perancangan yang sudah dibuat menghasilkan aplikasi yang dapat bekerja sesuai dengan hasil dari analisa perancangan.

4.2 Pengujian Sistem

Pada tahapan pengujian sistem dilakukan dengan proses perhitungan menggunakan perhiurngan *Decision Suport System rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode Vikor Pada PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* didapatkan hasil evaluasi yang sesuai dengan yang diharapkan dari perancangan sistem, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan aplikasi yang berhasil dibuat, berikut ini penjelasan aplikasinya :

4.2.1 Form Home

Form home merupakan tampilan awal aplikasi *Decision Suport System rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode Vikor Pada PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*, untuk tampilan form seperti terlihat pada Gambar 4.1 :



Gambar 4.1 Form Utama

4.2.1 Form Input Pegawai

Dalam proses *input* data pegawai pada aplikasi *Decision Suport System rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode Vikor Pada PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* terdiri dari beberapa data atribut yang harus *input* juga antara lain berupa data pribadi karyawan yang berisikan identitas diri, seperti nama, bagian, tanggal lahir, gender, agama dan no telpon dari karyawan yang dibutuhkan sebagai data diri karyawan, untuk salah satu tampilan inputan form seperti terlihat pada gambar 4.3 :

NO.	NAMA PEGAWAI	TMP, TGL LAHIR	POSISI	AGAMA	GENDER	ALAMAT	AKSI
1	MOCHAMMAD DIMAS	Gresik, 1999-12-11	Produksi	Islam	L	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
2	KURNIAWAN	Gresik, 1999-12-11	Produksi	Islam	L	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
3	FAHRIZAL RINALDI	Gresik, 1999-12-11	Produksi	Islam	W	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
4	INTAN FITRIANI	Gresik, 1999-12-11	Divisi Purchasing	Islam	L	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
5	INDAH SARI	Gresik, 1999-12-11	Divisi Purchasing	Islam	W	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
6	AMALIYATUR ROFIAH	Gresik, 1999-12-11	Divisi Purchasing	Islam	L	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
7	WAHYU RAHMAWATI	Gresik, 1999-12-11	Manager	Islam	L	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
8	Ramadhan Ali Ahmad	Gresik, 1999-12-11	Produksi	Islam	L	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]
9	M Faisal Ramadhan	Gresik, 1999-12-11	Admin	Islam	L	JL Raya xxx	[Edit] [Delete]

Gambar 4.3 Form Pegawai

4.2.1 Form Perhitungan

Untuk proses perhitungan dari *Decision Suport System rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode Vikor Pada PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* perhitungan kepentingan dari setiap nilai kriteria. Pada form ini dilakukan dengan menggunakan nilai dari perhitungan Vektor, untuk tampilan form perhitungan dapat dilihat pada gambar 4.9 sebagai berikut :

NO.	TGL	SUPLIER	BARANG	HARGA	GRADE BAJA	JENIS BAJA	DIMENSI / CM2	BERAT BAJA / KG	JATUH TEMPO / HARI	LAMA PENGIRIMAN / HARI
1	2020-12-27	CV. BAJA LESTARI	Plat Coil	750.000	3	2	400	175	30	14
2	2020-12-27	CV PRIMA GEMILANG STEEL	Plat Coil	850.000	4	4	350	200	60	10

Gambar 4.9 Form Perhitungan Vikor

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis, perancangan *Decision Suport System* rekomendasi supplier Plat Coil menggunakan metode Vikor Pada PT Cahaya Baja Timur Cemerlang, dalam hasil penelitian ini dilakukan pengujian sistem dapat diambil kesimpulan berikut :

- Aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan tujuan yaitu dapat membantu perusahaan dalam merekomendasikan pilihan *supplier* yang lebih sesuai dengan kebutuhan produksi perusahaan yang di

dapatkan dari menggunakan 6 kriteria yaitu harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Garansi, dan jatuh tempo.

- b. Berdasarkan pada analisis hasil pengujian sistem, dengan hasil perhitungan pihak perusahaan, didapatkan *supplier* yang berbeda, dari hasil pengujian 3 periode dari bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2020, dengan data uji *supplier sebanyak 32 data*, yang menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat berfungsi dengan baik dengan pendekatan 66.667 % sesuai hasil uji metode dengan perusahaan

5.2 Saran

Sistem yang dibuat masih bisa dikembangkan lebih lanjut untuk mencapai tahap yang lebih sempurna dan dengan kinerja sistem yang lebih baik. Diharapkan pada penelitian selanjutnya mengembangkan dengan menambah kriteria baru berupa data lama permintaan dan jarak pengiriman, dan mengupdate data *supplier* sehingga data selalu update dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan perkembangan perusahaan

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Edhy, Sutanta. 2003. *Sistem Informasi Management*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kardiawan, Luis, S. 2014. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jabatan Area Supervisor PT. Indomarco Prismatama dengan Menggunakan Metode Profile Matching". Universitas Muhammadiyah Gresik. Gresik.
- Mukhsin, A. 2006. *Analisa Promosi Kenaikan Jabatan Berdasarkan Evaluasi Kinerja Pegawai* : Universitas AMIKOM : Jogjakarta.
- Paulus Lengkong Salvius, 2015. *Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa*, : Universitas Gadjah Mada < Yogyakarta
- Suwardika Gede, 2018, *Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Terbuka Sistem Informasi*, STMIK STIKOM BALI, Denpasar
- Turban. 2005. *Tujuan Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Sindarku.