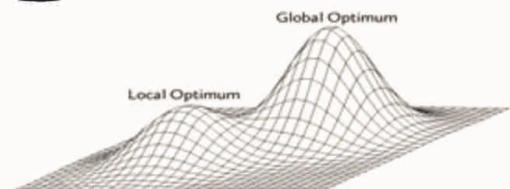
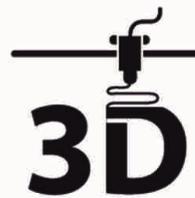


Vol. 9, No.1, Mei 2021

ISSN: 2338-7750

JURNAL REKAVASI

JURNAL REKAYASA DAN INOVASI TEKNIK INDUSTRI



Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Jurnal REKAVASI	Vol. 9	No. 1	Hlm. 1-74	Yogyakarta Mei 2021	ISSN: 2338-7750
--------------------	--------	-------	--------------	------------------------	--------------------

DAFTAR ISI

USULAN PERBAIKAN ALAT BANTU PADA PROSES PENGIRAN UNTUK MENGURANGI RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS PADA WL ALUMINIUM (STUDI KASUS: WL ALUMINIUM) <i>Agung Sumule, Titin Isna Oesman, Imam Sodikin</i>	1-8
PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA PT. PAPERTECH INDONESIA UNIT II MAGELANG <i>Arief Yuliandri Setiawan, Joko Susetyo, Risma Adelina Simanjuntak</i>	9-19
BIAYA PERAWATAN YANG OPTIMAL PADA KOMPONEN ELEKTRIKAL DAN MEKANIKAL PADA MESIN BUS HINO FB130 DAN IZUZU NQR71 DENGAN METODE PREVENTIVE MAINTENANCE POLICY DAN REPAIR POLICY DI PT. ANINDYA MITRA INTERNASIONAL (AMI) POOL TRANS JOGJA PUROSANI <i>Riski Ferianto, Imam Sodikin, Petrus Wisnubroto</i>	20-28
PENGARUH KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN PADA BIRO WISATA KOTA KLASIK <i>Satrio Aji Pambudi, Muhammad Yusuf, Petrus Wisnubroto</i>	29-34
PENJADWALAN PEKERJAAN YANG OPTIMAL UNTUK MEMINIMASI KETERLAMBATAN PADA PT MANDIRI JOGJA INTERNASIONAL <i>Mohamad Sholeh, Endang Widuri Asih, Imam Sodikin</i>	35-42
PERANCANGAN ULANG MEJA DAN KURSI DI BAGIAN HEAT TRANSFER DI PT. PROSPECTA GARMINDO <i>Faozi Ridwan, Muhammad Yusuf, Andrean Emaputra</i>	43-53
ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) DAN TOPSIS (TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION) PADA ROCKMANTIC STORE KONVEKSI <i>Rama Bangkit Ramadhon, Petrus Wisnubroto, Risma Adelina Simanjuntak</i>	54-64
SIMULASI ANTRIAN PADA ANTRIAN FARMASI DI RUMAH SAKIT X DENGAN SOFTWARE PROMODEL <i>Rifda Ilahy Rosihan, Wihda Yuniawati</i>	65-74

ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) DAN TOPSIS (TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION) PADA ROCKMANTIC STORE KONVEKSI

Rama Bangkit Ramadhon, Petrus Wisnubroto, Risma Adelina Simanjuntak
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Jl. Kalisahak 28, Yogyakarta
E-mail: Ramabangkit12@gmail.com

ABSTRACT

Rockmantic Store is a company engaged in the convection. So far, the company already has several suppliers of raw materials. The selection of raw materials made by the Company so far still uses unmeasured and random ordering methods. In selecting suppliers, the Company only refers to the availability of raw materials to fulfill orders that come from consumers. Supplier selection is an important activity for companies to obtain raw material. Good raw materials will also produce good products. Choosing the right supplier will benefit the company. This study will select suppliers based on the criteria and sub-criteria that are suitable for the company. The research was conducted using the AHP and TOPSIS methods. The AHP method is used to determine the weight of the criteria and the TOPIS method determines the alternative ranking, so that the best ranking of each alternative can be found based on the criteria in accordance with the company. Based on the results of data processing using the AHP method, the following criteria are obtained, namely: Quality, Delivery, Responsiveness, Flexibility, and Cost. And as the best alternative, namely the River Ink supplier with an ideal solution distance of 0.910 with a percentage of 68%, indicating that the alternative has the most optimal value to meet the needs of fabric raw materials according to the criteria required by the company.

Keywords: Criteria, QCDFR, Eigen Value, AHP, TOPSIS

INTISARI

Rockmantic Store merupakan perusahaan yang bergerak dibidang konveksi. Perusahaan selama ini sudah mempunyai beberapa *supplier* bahan baku. Pemilihan bahan baku yang dilakukan oleh Perusahaan selama ini masih menggunakan cara pemesanan yang belum terukur dan secara acak .dalam pemilihan *supplier*, Perusahaan hanya mengacu pada ketersediaan dari bahan baku untuk memenuhi pesanan yang datang dari konsumen. Pemilihan *supplier* merupakan aktivitas yang penting bagi perusahaan dalam mendapatkan bahan baku. Bahan baku yang baik juga akan menghasilkan produk yang baik. Pemilihan *supplier* yang tepat akan menguntungkan bagi perusahaan. Penelitian ini akan menyeleksi *supplier* berdasarkan kriteria dan sub-kriteria yang sesuai untuk perusahaan. Penelitian dilakukan dengan metode AHP dan TOPSIS. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria dan Metode topsis menentukan ranking alternative, sehingga dapat diketahui ranking terbaik dari setiap alternative berdasarkan kriteria yang sesuai dengan perusahaan. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode AHP diperoleh urutan Kriteria yaitu : *Delivery Quality, Responsiveness, Flexibility, dan Cost*. Dan sebagai alternatif terbaik yaitu *supplier* River Ink dengan jarak solusi ideal sebesar 0,910 dengan presentase 68% menunjukkan bahwa alternative mempunyai nilai yang paling optimal untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kain sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan perusahaan.

Kata kunci : Kriteria, *Supplier*, Nilai Bobot, AHP, TOPSIS

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Perkembangan pasar yang semakin pesat membuat setiap perusahaan harus mampu bersaing secara ketat. Persaingan tersebut mengakibatkan setiap perusahaan dituntut untuk bekerja secara efektif dan efisien Perusahaan harus mampu mempertahankan dan menjaga kelangsungan produksi agar tidak mengalami hambatan. Kegiatan yang paling penting dalam perusahaan adalah melakukan manajemen

persediaan. Perusahaan yang mampu melakukan manajemen persediaan dengan baik akan mendapatkan keuntungan secara maksimal.

Bahan baku merupakan suatu hal yang penting dalam proses produksi suatu perusahaan. Kualitas dan persediaan bahan baku akan mempengaruhi kelangsungan produksi dari perusahaan. Oleh karena itu perusahaan harus mampu mengendalikan persediaan dan kualitas dengan baik agar proses produksi tidak menemui hambatan. Evaluasi *supplier* merupakan hal yang sangat penting dalam *supply chain* karena merupakan salah satu strategi perusahaan agar mampu bersaing dengan perusahaan lain dalam hal menjamin kepuasan konsumen dan untuk meningkatkan produk.

Rockmantic Store merupakan sebuah *home industry* yang berada di Yogyakarta yang bergerak dibidang konveksi. Rockmantic Store memproduksi beberapa macam produk seperti kaos, kemeja, jaket, celana dan lain-lain. Dalam mendukung proses operasi dari perusahaan, perusahaan memiliki 7 karyawan. Aktivitas penjualan pada bulan januari – april 2020 diperusahaan didominasi dari datangnya pesanan dari konsumen (80%) dibanding dengan produk yang dijual dalam persediaan di perusahaan (20%). Pemasaran produk yang dilakukan oleh perusahaan yaitu melalui berbagai media sosial *online*.

Perusahaan selama ini sudah mempunyai beberapa *supplier* bahan baku. Pemilihan bahan baku yang dilakukan oleh Rockmantic Store selama ini masih menggunakan cara pemesanan yang belum terukur dan secara acak .dalam pemilihan *supplier*. Perusahaan hanya mengacu pada ketersediaan dari bahan baku untuk memenuhi pesanan yang datang dari konsumen. Sehingga masih sering terjadinya keterlambatan dalam pengiriman bahan baku, adanya kualitas bahan baku yang tidak sesuai standar dari perusahaan dan jumlah bahan baku yang tidak sesuai dari perusahaan. Keterlambatan dalam pengiriman bahan baku akan mengakibatkan *lead time* dalam proses produksi yang berdampak pada penyelesaian pesanan konsumen terlambat dari waktu yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan dan konsumen. Keterlambatan pengiriman bahan baku pada perusahaan dapat dilihat terjadi dalam bulan maret 2020 saat terjadi pandemi. Perusahaan seharusnya dapat menyelesaikan 300 pcs pesanan dalam seminggu, turun menjadi 200 pcs. Total pesanan sebesar 1200 pcs yang dijadwalkan selesai pada awal bulan april harus mundur dipertengahan bulan. Permasalahan tersebut tentunya dapat mengganggu aktivitas dan akan merugikan perusahaan.

Setiap perusahaan mempunyai kriteria yang berbeda dalam pemilihan *supplier*. Pengambilan dalam keputusan pemilihan *supplier*, mempunyai kriteria yang bersifat kualitatif dan kuantitatif sehingga membuat perusahaan harus mempunyai suatu metode yang berfungsi untuk membantu dalam pengambilan keputusan untuk memilih *supplier* dengan efektif dan pengadaan bahan baku secara efisien. Sehingga perusahaan membutuhkan metode yang tepat untuk permasalahan tersebut. Metode tersebut adalah metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Metode AHP yaitu sebuah metode yang digunakan untuk memberikan nilai bobot kriteria.yang selanjutnya akan diolah dengan Metode TOPSIS. Metode TOPSIS dalam proses pemilihan *supplier* memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif.

BAHAN DAN METODE (MATERIALS AND METHODS)

Bahan

1. Alat tulis
2. Lembar kuesioner matriks perbandingan berpasangan

Metode

1. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

- a. Pengertian AHP

Analytic Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L.Saaty dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang kompleks dengan aspek atau kriteria yang

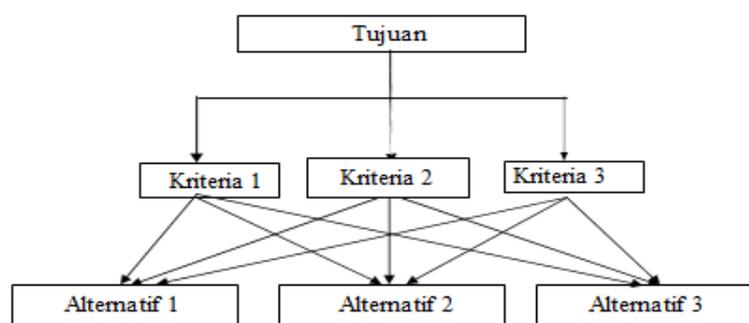
diambil cukup banyak (multikriteria). Menurut Saaty (1993) dalam buku apip supriadi, 2018. Hierarki yaitu didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur *multi level factor*, kriteria, subkriteria, dan seterusnya kebawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hierarki suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

b. Prinsip dasar AHP

AHP didasarkan atas 3 prinsip dasar yaitu:

1) Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus berikut gambar 1 adalah struktur hierarki.



Gambar 1. Hierarki Model AHP

Sumber : Saaty (1993) dalam jurnal Shega HNH,dkk (2012)

2) Perbandingan Penilaian

Prinsip ini akan membangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari setiap elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan membentuk prioritas. Berikut tabel 2 adalah skala perbandingan berpasangan.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen kedua
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang kedua
7	Elemen yang satu sangat lebih penting dibanding elemen yang kedua
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting daripada elemen yang kedua
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan nilai yang berdekatan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapatkan suatu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i

Sumber : Saaty (1993) dalam buku Supriadi, A dkk (2016)

3) Sintesa prioritas

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ketiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria, hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk membototi prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

c. Langkah-langkah Metode AHP

- 1) Menentukan jenis-jenis kriteria yang digunakan
- 2) Menyusun kriteria-kriteria tersebut dalam bentuk matriks berpasangan
- 3) Menyusun struktur hierarki

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, i, j = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots(1)$$

Keterangan

a_{ij} = nilai perbandingan bobot kriteria ke -i dan -j.

w_i = bobot untuk kriteria ke -i. (baris)

w_j = bobot untuk kriteria ke-j. (kolom)

n = jumlah kriteria yang dibandingkan

- 4) Menghitung *Geometric Mean* dengan cara mencari nilai rata-rata dari nilai matriks berpasangan dikarenakan lebih dari satu responden

$$GM_n = (a_{ij1} \times a_{ij2} \times \dots a_{ijn})^{1/n} \quad \dots\dots(2)$$

Keterangan:

GM = *Geometric Mean*.

a_{ij} = Nilai perbandingan bobot kriteria ke-i dan ke-j.

n = Jumlah nilai dari responden.

- 5) Menormalkan setiap kolom dengan cara membagi setiap nilai pada kolom ke-i dan baris ke-j dengan nilai terbesar pada kolom i.

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum a_{ij}} \quad \dots\dots(3)$$

Keterangan :

a_{ij} = Nilai perbandingan bobot kriteria ke-i dan ke-j.

- 6) Menentukan bobot prioritas setiap kriteria ke-i, dengan membagi setiap nilai a dengan jumlah kriteria yang dibandingkan (n), yaitu:

$$w_i = \frac{a_i}{n} \quad \dots\dots(4)$$

w_i = Bobot prioritas.

a_i = Jumlah baris dari kriteria ke- i.

n = Jumlah kriteria yang dibandingkan

- 7) Menghitung nilai vektor dengan rumus.

$$\text{Vektor hasil} = (GM \times W_i) \quad \dots\dots(5)$$

Keterangan :

GM = *Geometric Mean*.

W_i = Bobot prioritas.

- 8) Konsistensi nilai vektor

$$D = \left[\frac{V}{W_i} \right] \quad \dots\dots(6)$$

Keterangan:

V = Vektor hasil.

W_i = Bobot prioritas.

- 9) Menghitung nilai lamda max (eigen value) dengan rumus:

$$\lambda \max = \frac{\sum a}{n} \quad \dots\dots(7)$$

Keterangan:

λ = Nilai lamda maksimum (*eigen value*).

D = Nilai D.

n = Jumlah kriteria yang dibandingkan

- 10) Menghitung konsistensi index (CI) Perhitungan konsistensi adalah menghitung penyimpangan dari konsistensi nilai, dari penyimpangan ini disebut indeks konsistensi dengan persamaan:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots(8)$$

Keterangan :

CI = Consistency index

λ_{max} = Eigen value maksimum

n = Ukuran matriks

- 11) Menghitung *consistency ratio*, perbandingan antara CI dan RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai rasio konsistensi,

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots(9)$$

Keterangan:

CR = Consistency ratio

CI = Consistency index

RI = Random index

Matriks perbandingan dapat diterima jika nilai rasio konsistensi ($CR \leq 0,1$).

Nilai *Random Index* (RI) bergantung pada jumlah kriteria (n), berikut tabel *Random Index* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *Random Index*

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.0	0.0	0.38	0.9	1,2	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber: Kardasyah (1998) dalam jurnal Ngatawi dan Ira Setyaningsih

2. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

a. Langkah-langkah metode TOPSIS

Metode TOPSIS memiliki beberapa tahapan sebagai berikut (Merry, L dkk. 2014):

- 1) Menyusun normalisasi matriks keputusan

Hasil pembobotan dari metode AHP menjadi input awal bagi metode TOPSIS. Bobot alternatif dari masing-masing subkriteria disejajarkan dalam satu kolom agar terlihat perbandingan secara menyeluruh.

- 2) Memasukkan bobot ke dalam matriks keputusan

Nilai bobot secara keseluruhan untuk alternatif dikalikan dengan nilai bobot dari masing-masing subkriteria, yang dibuat seperti bentuk matriks keputusan dengan menggunakan persamaan:

$$V_{ij} = W_j \times R_{ij} \dots\dots(10)$$

W_j : Hasil bobot secara keseluruhan untuk alternatif .

R_{ij} : Nilai bobot alternatif untuk sub-kriteria.

- 3) Membangun solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif didapat dengan menggunakan persamaan:

$$A^* = \{(\text{Max } V_{ij} \mid j \in J), (\text{Min } V_{ij} \mid j \in J), i=1,2,3,\dots,m \dots\dots(11)$$

Solusi ideal negatif didapat dengan menggunakan persamaan:

$$A' = \{(\text{Min } V_{ij} \mid j \in J), (\text{Max } V_{ij} \mid j \in J), i=1,2,3,\dots,m \dots\dots(12)$$

- 4) Menghitung *Separation Measure*

Separation Measure merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungannya menggunakan persamaan:

$$\square_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad \dots(13)$$

$$\square_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad \dots(14)$$

keterangan:

\square_i^+ = Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif.

v_{ij} = Matriks normalisasi terbobot.

v_j^+ = Solusi ideal negatif.

\square_i^- = Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif.

v_{ij} = Matriks normalisasi terbobot.

v_j^- = Solusi ideal negatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

Hasil

1. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Kriteria-kriteria berdasarkan hasil wawancara dari hasil telaah literature yang dianggap cocok digunakan pada perusahaan Rockmantic Store adalah sebagai berikut:

a. *Quality*

subkriteria pada kriteria *quality* yaitu spesifikasi yang sesuai (Q1) dan konsistensi kualitas (Q2).

b. *Cost*

subkriteria pada kriteria *quality* yaitu spesifikasi yang sesuai (Q1) dan konsistensi kualitas (Q2).

c. *Delivery*

subkriteria dari kriteria *delivery* yaitu ketepatan kuantitas (D1) dan ketepatan waktu (D2).

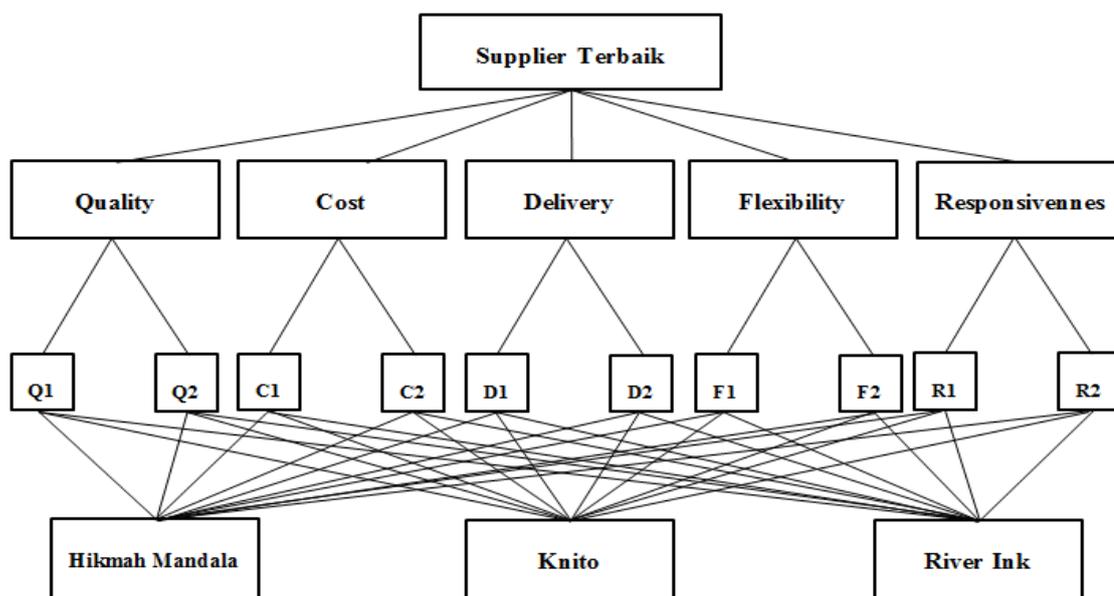
d. *Flexibility*

subkriteria dari kriteria *flexibility* yaitu permintaan perubahan kualitas (F1) dan perubahan waktu pengiriman (F2).

e. *Responsiveness*

subkriteria dari kriteria *responsiveness* yaitu respon masalah (R1) dan pemberian jaminan barang (R2)

Kriteria dan subkriteria secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Hierarki
 Sumber : Pengumpulan Data

Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Proccess* (AHP) maka diperoleh hasil output nilai bobot dari 2 responden dari kriteria, Bobot dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Pembobotan Kriteria Dan Subkriteria

Kriteria	Bobot	Subkriteria	Bobot
Q	0.23	Q1	0.31
		Q2	0.63
C	0.12	C1	0.80
		C2	0.20
D	0.19	D1	0.63
		D2	0.37
F	0.28	F1	0.50
		F2	0.50
R	0.17	R1	0.67
		R2	0.33

Sumber : Pengolahan Data

Berikut ini tabel 4. adalah tabel alternatif terhadap subkriteria.

Tabel 4. Hasil Pembobotan Alternatif Dalam Subkriteria

Subkriteria	Q1	Q2	C1	C2	D1	D2	F1	F2	R1	R2
<i>Supplier x</i>	0.39	0.40	0.43	0.33	0.32	0.33	0.33	0.37	0.22	0.28
<i>Supplier y</i>	0.22	0.23	0.35	0.27	0.27	0.46	0.21	0.24	0.24	0.24
<i>supplier z</i>	0.29	0.37	0.22	0.40	0.41	0.21	0.26	0.39	0.54	0.38

Sumber : Pengolahan Data

Berikut ini tabel 5 adalah tabel pembobotan tiap *supplier*

Tabel 5. Pembobotan Tiap *Supplier*

<i>Supplier</i>	Bobot
X	0.334
Y	0.287
Z	0.359

Sumber : Pengolahan Data

Hasil dari pengolahan data dengan menggunakan metode AHP selanjutnya akan digunakan input dengan menggunakan metode TOPSIS

2. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

a. Menyusun Normalisasi Matriks Keputusan

Tabel 6. Hasil Pembobotan Alternatif Dalam Subkriteria

Subkriteria	Q1	Q2	C1	C2	D1	D2	F1	F2	R1	R2
<i>Supplier x</i>	0.390	0.400	0.430	0.330	0.320	0.330	0.330	0.370	0.220	0.280
<i>Supplier y</i>	0.220	0.230	0.350	0.270	0.270	0.460	0.210	0.240	0.240	0.240
<i>supplier z</i>	0.290	0.370	0.220	0.400	0.410	0.210	0.260	0.390	0.540	0.380

Sumber: Pengolahan Data

b. Menentukan Hasil Perkalian Bobot

Nilai bobot keseluruhan dari alternatif dikalikan dengan nilai bobot dari masing-masing subkriteria.

Tabel 7. Perkalian Bobot TOPSIS

Subkriteria	Q1	Q2	C1	C2	D1	D2	F1	F2	R1	R2
<i>Supplier x</i>	0.130	0.134	0.144	0.110	0.107	0.110	0.110	0.124	0.073	0.093
<i>Supplier y</i>	0.063	0.066	0.100	0.077	0.077	0.132	0.118	0.069	0.069	0.069
<i>supplier z</i>	0.140	0.133	0.079	0.144	0.147	0.075	0.093	0.140	0.194	0.172

Sumber: Pengolahan Data

c. Membangun Solusi Ideal Positif (A*) dan Solusi Ideal Negatif (A')

Tabel 8. Hasil Perhitungan Solusi Ideal Positif (A*)

Max (+)	0.140	0.134	0.144	0.144	0.147	0.132	0.118	0.140	0.194	0.172
Subkriteria	Q1	Q2	C1	C2	D1	D2	F1	F2	R1	R2
<i>Supplier x</i>	0.130	0.134	0.144	0.110	0.107	0.110	0.110	0.124	0.073	0.093
<i>Supplier y</i>	0.063	0.066	0.100	0.077	0.077	0.132	0.118	0.069	0.069	0.069
<i>supplier z</i>	0.140	0.133	0.079	0.144	0.147	0.075	0.093	0.140	0.194	0.172

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 9. Hasil Perhitungan Solusi Ideal Negatif (A')

Min (-)	0.063	0.066	0.079	0.077	0.077	0.075	0.093	0.069	0.069	0.069
Subkriteria	Q1	Q2	C1	C2	D1	D2	F1	F2	R1	R2
<i>Supplier x</i>	0.130	0.134	0.144	0.110	0.107	0.110	0.110	0.124	0.073	0.093
<i>Supplier y</i>	0.063	0.066	0.100	0.077	0.077	0.132	0.118	0.069	0.069	0.069
<i>supplier z</i>	0.140	0.133	0.079	0.144	0.147	0.075	0.093	0.140	0.194	0.172

Sumber: Pengolahan Data

d. Menghitung *Separation Measure* Jarak Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Tabel 10. Hasil Jarak Alternatif Dengan Solusi Ideal Positif (A*)

Max (+)	0.140	0.134	0.144	0.144	0.147	0.132	0.118	0.140	0.194	0.172		
Subkriteria	Q1	Q2	C1	C2	D1	D2	F1	F2	R1	R2	total	S_i^+
Supplier x	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.014	0.006	0.024	0.154
Supplier y	0.006	0.005	0.002	0.004	0.000	0.000	0.000	0.005	0.016	0.011	0.053	0.230
supplier z	0.000	0.000	0.004	0.001	0.002	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.008	0.089

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 11. Hasil Jarak Alternatif Dengan Solusi Ideal Negatif (A')

Max (+)	0.063	0.066	0.079	0.077	0.077	0.075	0.093	0.069	0.069	0.069		
Subkriteria	Q1	Q2	C1	C2	D1	D2	F1	F2	R1	R2	total	S_i^+
Supplier x	0.005	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	0.001	0.020	0.141
Supplier y	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.005	0.003	0.000	0.000	0.000	0.010	0.100
supplier z	0.006	0.005	0.000	0.006	0.007	0.000	0.001	0.006	0.017	0.012	0.061	0.246

Sumber: Pengolahan Data

e. Menghitung Jarak dan Peringkat *Supplier*

$$V X = \frac{0.020}{0.020+0.024} = 0.478$$

$$V Y = \frac{0.100}{0.100+0.230} = 0.303$$

$$V Z = \frac{0.089}{0.089+0.246} = 0.734$$

Setelah hasil jarak kedekatan alternatif diperoleh, maka selanjutnya akan dilakukan rangking alternatif. Berikut ini tabel 12 rekap hasil dari peringkat *supplier* yang diperoleh.

Tabel 12. Jarak Dan Peringkat *Supplier*

Supplier	A*	A'	Jarak	%	Rank
S1	0.154	0.141	0.478	0.315	1
S2	0.230	0.100	0.303	0.200	3
S3	0.089	0.246	0.734	0.485	2
Total			1.515	1.000	

Sumber: Pengolahan Data

Pembahasan

1. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan menggunakan lima kriteria utama didapatkan hasil urutan kriteria sesuai bobot yaitu *Delivery* (29%), *Quality* = (23%), *Flexibility* = (18%), *Responsiveness*(17%), dan *Cost* (12%). Dengan *Consistency Ratio* 0,0636. Pada pembobotan alternatif terhadap kriteria dapat dilihat bahwa *supplier* River Ink unggul di 5 subkriteria yaitu C2 (0.40), D1 (0.41), F2 (0.39), R1 (0.54), R2 (0.48). Hal tersebut menggambarkan bahwa *supplier* dari River Ink paling memuaskan dari *supplier* lain. *Supplier* Hikmah Mandala berada pada urutan kedua unggul dengan 4 subkriteria Q1 (0.39), Q2 (0.40), C1 (0.43), F1 (0.33). Dua subkriteria dari kualitas merupakan keunggulan dari *supplier* Hikmah Mandala yang merupakan kriteria utama dengan bobot tertinggi. *Supplier* Knito unggul

hanya pada subkriteria D2 yang merupakan kriteria utama dengan prioritas paling akhir dalam urutan bobot

3. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Hasil dari pengolahan data *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berupa nilai dari bobot alternatif yang kemudian dijadikan input dalam pengolahan dengan metode TOPSIS (*Technique of Order Preference by Similarity to Ideal solution*) untuk menentukan *ranking supplier* terbaik. Dapat diketahui bahwa *supplier* River Ink memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif (A^*) sebesar 0.089 dan memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (A') yaitu sebesar 0,246 sehingga nilai kedekatan relatif (V) dari River Ink memiliki nilai paling besar yaitu 0.734 dibandingkan dengan dua *supplier* lainnya, dengan urutan presentase yaitu River Ink 49%, Hikmah Mandala 31%, dan Knito 20%. Sehingga dapat diketahui bahwa River Ink adalah *supplier* yang paling optimal untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kain sesuai kriteria dari perusahaan Rockmantic Store

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan Terdapat 5 kriteria utama dan 10 subkriteria dalam pemilihan *supplier* bahan baku kain yang digunakan di perusahaan Rockmantic Store. Bobot dari setiap kriteria yang telah diolah dengan menggunakan metode AHP yaitu kriteria *quality* (0,23), kriteria *cost* (0,12), kriteria *delivery* (0,29), kriteria *flexibility* (0,18), dan kriteria *responsiveness* (0,17). Hal ini menunjukkan kriteria *delivery* (0,29) merupakan kriteria yang paling berpengaruh dan dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier* bahan baku terbaik. Berdasarkan hasil pengolahan data pada TOPSIS diketahui bahwa *supplier* River Ink memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif (A^*) sebesar 0.089 dan memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (A') yaitu sebesar 0,256, sehingga nilai kedekatan relatif (V) dari River Ink memiliki nilai paling besar yaitu 0.734 dibandingkan dengan dua *supplier* lainnya, dengan urutan presentase yaitu River Ink 49% , Hikmah Mandala 31%, dan Knito 20%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa River Ink adalah *supplier* yang paling optimal untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kain sesuai kriteria dari perusahaan Rockmantic Store. Sehingga bagi perusahaan sebaiknya memilih River Ink untuk digunakan sebagai *supplier* utama dalam pemenuhan bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Arasyandi, M & Arfan, B, 2016, 'Analisa Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa Tlx Pada Operator Kargo Di PT. Dharma Bandar Mandala (PT. DBM)', *Industrial Engineering Journal*, Volume 5 Nomor 4.
- Aditya, Nofi. 2015. Pemilihan Lokasi Sumber Mata Air Untuk Pembangunan Jaringan Air Bersih Pedesaan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS. Seminar Nasional Teknik Sipil V. ISSN : 2459-9727
- Hati, S. W., Nelmi S. F. 2017. Analisis Pemilihan Supplier Pupuk Npk Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Inovbiz*, Volume 5, Nomor 2, Desember 2017. ISSN 2338-4840.
- Merry, Lidya dkk. 2014. Pemilihan Supplier Buah Dengan Pendekatan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Ahp) Dan TOPSIS: Studi Kasus Pada Perusahaan Retail. *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer* Vol 3 No 9, ISSN 20893647.
- Ngatawi, dan Ira Setyaningsih, 2011. 'Analisa Pemilihan Supplier dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)', *jurnal Teknik Industri*, Vol. 10, No. 01, ISSN 1412-6869.
- Purwanto, Heru. 2017. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Notebook Dengan Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*. Vol. 2. No. 2. E-ISSN: 2527-4864

- Supriadi, A dkk, 2016. *Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir*. Yogyakarta : Deepublish (CV Budi Utama).
- Shega, HNH dkk. 2012. Penentuan Faktor Prioritas Mahasiswa Dalam Memilih Telepon Selular Merk Blackberry dengan FUZZY AHP. *Jurnal Statistika*. Vol. 1 No. 1. ISSN 2088-9231
- Zulhadi, dkk. 2017 Analisis Laik Fungsi Jalan Nasional Batas Kota Sigli–Beureunuen Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*. *Jurnal Teknik Sipil*. Volume 1 Special Issue, Nomor 1. ISSN e-2502-5295.