# PROPOSAL SKRIPSI

# IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU MAKANAN BERBASIS WEB



Oleh:

Nama: Raini Debora Sembiring

Nim: 72160075

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA 2020

# **HALAMAN PENGESAHAN**

Judul Proposal Skripsi : IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK

PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU

MAKANAN BERBASIS WEB

Nama Mahasiswa : RAINI DEBORA SEMBIRING

NIM : 72160075

Fakultas : TEKNOLOGI INFORMASI

Prodi : SISTEM INFORMASI

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta,

Mahasiswa yang Mengajukan

Dosen Pengarah

(RAINI DEBORA SEMBIRING )

(KATON WIJANA, S.KOM., M.T.)

# **DAFTAR ISI**

HALAN	1AN PE	NGESAHAN	2
DAFTA	R ISI		3
DAFTA	R GAM	BAR	4
DAFTA	R TABE	E	5
BAB I			6
PENDA	HULUA	AN	6
1.1	Lata	ar Belakang	6
1.2	Rur	nusan Masalah	6
1.3	Bat	asan Masalah	6
1.4	Tuji	uan Penelitian	6
BAB II.			7
LANDA	SAN TI	EORI	7
2.1	Tinj	auan Pustaka	7
2.2	Sist	em Pendukung Keputusan	7
2.3	Me	tode AHP	7
2.	3.1	Struktur Hirarki AHP	8
2.	3.2	Prosedur Kegiatan Metode AHP	9
2.4	Sup	plier	13
BAB III			14
METO	DE PEN	ELITIAN	14
3.1	Dat	a Penelitian	14
3.	1.1	Data Kuantitatif	14
3.	1.2	Data Kualitatif	14
3.2	Spe	sifikasi Sistem	14
3.	2.1	Spesifikasi software yang digunakan	14
3.	2.2	Spesifikasi hardware yang digunakan	14
3.	2.3	Spesifikasi aplikasi yang dibangun	14
3.3	Tah	apan Penelitian	15
3.	3.1	Pengumpulan data	15
3.	3.2	Analisis data	15
3.	3.3	Use Case	16
3.	3.4	Interface Sistem	17
DAFTA	R PUST	TAKA	24

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Stuktur Hirarki AHP Pemilihan Supplier	8
Gambar 2 Diagram Alur Prosedur AHP	<u>9</u>
Gambar 3 Use Case	16
Gambar 4 Halaman Login	17
Gambar 5 Halaman Awal Admin	17
Gambar 6 Halaman Data User	18
Gambar 7 Halaman Menu Bahan Baku	18
Gambar 8 Halaman Menu Data Kriteria	19
Gambar 9 Halaman Kriteria Parameter 1	19
Gambar 10 Halaman Kriteria Parameter 2	20
Gambar 11 Halaman Kriteria Parameter 3	20
Gambar 12 Halaman Menu Pendaftar	21
Gambar 13 Halaman Menu Seleksi	21
Gambar 14 Halaman Menu Seleksi - Button Matriks	22
Gambar 15 Halaman Menu Seleksi - Button Subkriteria	23

# **DAFTAR TABEL**

Table 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	10
Table 2 Contoh Matriks Berpasangan	11
Table 3 Contoh Matriks Normalisasi	11
Table 4 Indeks Random Konsistensi (IR)	13

# **BABI**

# **PENDAHULUAN**

# 1.1 Latar Belakang

Pemilik tempat usaha makanan perlu memperhatikan produk makanannya. Kualitas produk makanan yang baik akan mempengaruhi daya beli pembeli. Jika daya beli pembeli akan meningkatkan keuntungan bagi usaha makanan tersebut. Produk makanan tersebut merupakan hasil olahan dari beberapa bahan baku makanan.

Bahan baku makanan merupakan hal yang sangat penting dalam produksi makanan. Bahan baku tersebut dapat disediakan oleh *supplier* dengan melakukan kerjasama dengan tempat usaha. Ada beberapa *supplier* yang dapat dikatakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan bahan baku makanan terserbut. Berbagai faktor seperti harga yang di tawarkan, ketepatan waktu dan jarak dapat membantu membuat keputusan untuk memilih *supplier* terbaik.

Proses keputusan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Sebuah sistem berbasis web akan dapat membantu proses menjadi efekif dan efisien. Dengan implementasi metode AHP dapat dilakukan pemilihan *supplier* dengan adanya kriteria pemilihan dan alternative *supplier* yang tersedia tersebut.

### 1.2 Rumusan Masalah

Di sebuah usaha bidang kuliner membutuhkan daftar *supplier* rekomendasi dalam memenuhi persediaan bahan baku.

# 1.3 Batasan Masalah

Sistem ini menggunakan metode AHP untuk membantu pengambilan keputusan pemilihan *supplier*.

# 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1. Membangun dan menghasilkan sebuah sistem yang dapat membantu membuat keputusan dalam beberapa *supplier*.
- 2. Menerapkan metode AHP dalam proses membuat keputusan.

# **BAB II**

# LANDASAN TEORI

# 2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Rani Irma Handayani, Yuni Darmianti pada 2017 yang berjudul "PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU BANGUNAN DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PT. CIPTA NUANSA PRIMA TANGERANG". Penelitian tersebut bertujuan memilih beberapa *supplier* terbaik untuk material bangunan berkualitas baik. Kesimpulan yang di dapat dari menggunakan metode AHP adalah terpilihnya salah satu *supplier* yang sesuai dengan kriteria berdasarkan nilai tertinggi perhitungan akhir. Selain itu dapat ditentukan kriteria mana yang berpengaruh dalam memilih *supplier*.

# 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

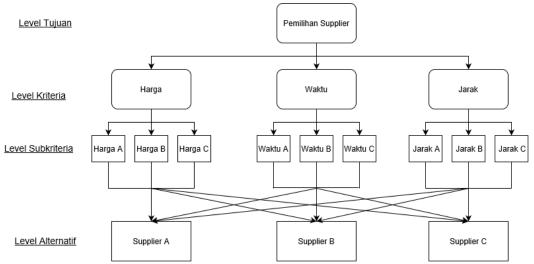
Sistem pendukung keputusan atau (Decision Support System adalah sebuah sistem yang dan mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstuktur dan tak terstuktur digunakan untuk membantu pengambilan keputusan (Anju, Agustian, & Walid, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA dengan Analytic Hierarchy Process (AHP), 2018)

#### 2.3 Metode AHP

AHP diperkenalkan oleh DR. Thomas L. Saaty di awal tahun 1970. Pada saat itu, AHP dipergunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada beberapa perusahaan dan pemerintahan. Pengambilan keputusan dilakukan secara bertahap dari tingkat terendah hingga puncak. Pada proses pengambilan keputusan dengan AHP, ada permasalahan/goal dengan beberapa level kriteria dan alternatif. Masing-masing alternatif dalam satu kriteria memiliki skor (Anju, Agustian, & Walid, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA dengan Analytic Hierarchy Process (AHP), 2018).

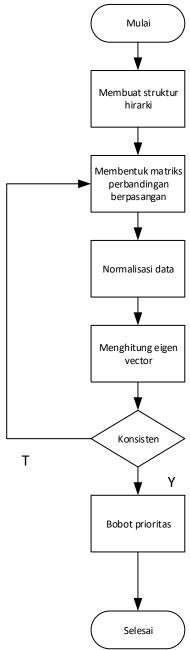
# 2.3.1 Struktur Hirarki AHP

Hirarki didefiniskan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana lebel pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dan alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk yang hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstuktur dan sistematis (Helfira & Fauzi).



**Gambar 1 Stuktur Hirarki AHP Pemilihan Supplier** 

# 2.3.2 Prosedur Kegiatan Metode AHP



Gambar 2 Diagram Alur Prosedur AHP

Menurut Saaty (1993), Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan dengan membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif - alternatif pilihan yang ingin diurutkan.

2. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap amasing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengn menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

Table 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas	Keterangan
Kepentingan	
1	Kedua elemen yang lainnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada
	elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen
	lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih penting dari pada elemen
	lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antar dua nilai pertimbangan yang
	berdekatan.
Kebalikan	Jika aktivitas I mendapat satu angka dibandingkan
	dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya
	dibandingkan dengan i.

3. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.

**Table 2 Contoh Matriks Berpasangan** 

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1	1	5	1/4	5	5	5	3
C2	1	1	5	1/3	3	3	5	3
C3	1/5	1/5	1	1/7	3	1	2	1/3
C4	4	3	7	1	5	5	7	5
C5	1/5	1/3	1/3	1/5	1	1	1	3
C6	1/5	1/3	1	1/5	1	1	1	1/3
C7	1/5	1/5	1/2	1/7	1	1	1	1/3
C8	1/3	1/3	3	1/5	1/3	3	3	1
Total	7.13	6.40	22.83	2.47	19.33	20.00	25.00	16.00

**Table 3 Contoh Matriks Normalisasi** 

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	0.14	0.16	0.22	0.10	0.26	0.25	0.20	0.19
C2	0.14	0.16	0.22	0.14	0.16	0.15	0.20	0.19
C3	0.03	0.03	0.04	0.06	0.16	0.05	0.08	0.02
C4	0.56	0.47	0.31	0.41	0.26	0.25	0.28	0.31
C5	0.03	0.05	0.01	0.08	0.05	0.05	0.04	0.19
C6	0.03	0.05	0.04	0.08	0.05	0.05	0.04	0.02
C7	0.03	0.03	0.02	0.06	0.05	0.05	0.04	0.02
C8	0.05	0.05	0.13	0.08	0.02	0.15	0.12	0.06

4. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maksimal yang diperoleh dengan menggunakan Super Decision maupun manual.

Setelah mendapatkan bobot global tiap subkriteria (Vp), dilakukan perhitungan Vector Eigen dengan cara mengalikan matriks awal dengan bobot parsial seperti pada perhitungan berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1.32 & 0.58 \\ 0.76 & 1 & 0.81 \\ 1.71 & 1.23 & 1 \end{pmatrix} x \begin{bmatrix} 0.3012 \\ 0.2796 \\ 0.4192 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.915084 \\ 0.848172 \\ 1.279289 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai matriks keputusan ternormalisasi terbobot (VB). Perhitungan nilai VB adalah dengan cara membagi nilai Vp dengan bobot parsial yang bersangkutan. Perhitungan nilai VB dapat dilihat pada perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 0,915084 \\ 0,848172 \\ 1,279289 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0,3012 \\ 0,2796 \\ 0,4192 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,038117 \\ 3,033538 \\ 3,051733 \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya yaitu menjumlahkan seluruh nilai dari baris VB ( $\sum$ VB). Hasil ini yang akan digunakan untuk perhitungan nilai eigen maksimum. Perhitungan nilai eigen maksimum dilakukan dengan menjumlahkan total VB ( $\sum$ VB) kemudian dibagi dengan ukuran matriks yang ada (n). Perhitungan nilai eigen maksimum sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum VB}{n} = \frac{9,123388}{3} = 3,041129$$
  
n = ukuran matriks

Nilai eigen maksimum ini nantinya yang akan digunakan untuk menghitung nilai consistency index (CI).

- 5. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- 6. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan

berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini mensintesis pilihan dan penentuan prioritas elemenelemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

7. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan CR < 0,1 maka penilaian harus diulang kembali (Taufik & Tantrika, 2014).

Table 4 Indeks Random Konsistensi (IR)

Ukuran	Nilai
Matriks	IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

# 2.4 Supplier

Supplier merupakan pihak eksternal perusahaan yang menyediakan bahan baku. Salah satu kegiatan yang penting bagi perusahaan adalah manajemen persediaan bahan baku. Pemilihan supplier yang efektif dapat membantu perusahaan mencapai hasil produksi yang diinginkan. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan penyeleksian supplier dengan metode yang tepat agar pesanan bahan baku terpenuhi secara optimal dan mendapatkan supplier terbaik yang dapat bekerjasama dalam jangka panjang (Taufik & Tantrika, 2014).

# **BAB III**

# **METODE PENELITIAN**

#### 3.1 Data Penelitian

#### 3.1.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari pihak perusahaan berupa data yang dapat diolah atau dianalisis menggunkan teknik perhitungan matematika.

#### 3.1.2 Data Kualitatif

Data kualitatif akan dinyatakan dalam kata-kata untuk menunjukkan tingkatan tertentu berdasarkan pengalaman. Data dapat diubah ke atau diangkakan dengan cara pemberian rangking, misalnya dari beberapa kriteria akan dilihat lebih penting, penting dan cukup penting.

# 3.2 Spesifikasi Sistem

# 3.2.1 Spesifikasi software yang digunakan

- 1. Sistem operasi Windows 10.
- 2. Microsoft Visual Studio sebagai bahasa pemrograman.
- 3. XAMPP server sebagai database server.
- 4. Google Chrome sebagai browser utama.

# 3.2.2 Spesifikasi hardware yang digunakan

- 1. Laptop Acer Aspire ES 14.
- 2. Processor Intel Celeron, memory 2GB, hard disk 500 GB.
- 3. Mouse.

# 3.2.3 Spesifikasi aplikasi yang dibangun

- 1. Mampu mengimplementasikan metode AHP dalam perhitungan perbandingan kriteria dan alternatif..
- 2. Mampu membuat urutan daftar *supplier* rekomendasi.

# 3.3 Tahapan Penelitian

# 3.3.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

#### 1. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber tertulis seperti buku, artikel, jurnal, skripsi atau dokumen-dokumen yang relevan lainnya.

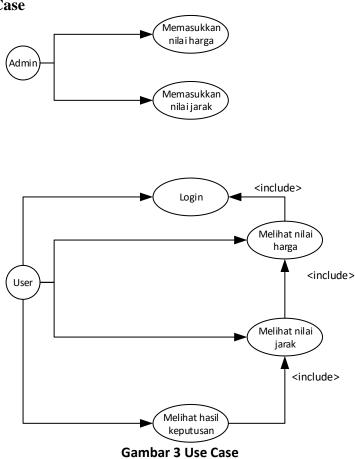
# 2. Wawancara terstuktur

Wawancara akan dilakukan tanya jawab kepada pihak perusahaan terkait bahan baku, supplier dan data-data yang diinginkan lainnya.

# 3.3.2 Analisis data

Sumber data yang digunakan berasal dari data bahan baku dan supplier dari perusahaan. Pada tahap ini akan dilakukan wawancara dengan untuk menentukan nilai bobot pada masing-masing kriteria yang digunakan dalam perhitungan metode AHP.

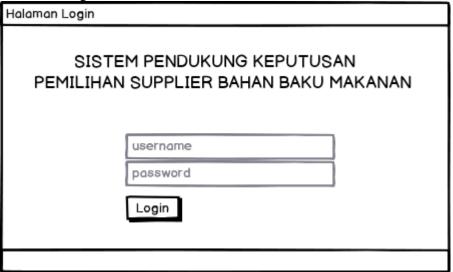
#### **3.3.3** Use Case



Dalam use case di atas diketahui bahwa user dapat memasukkan nilai data kriteria. Setelah itu sistem menerima data masukan user kemudian mengolahnya dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process), setelah itu user dapat melihat hasil keputusan yang ditampilkan. User juga dapat melihat nilai kriteria dan melihat hasil keputusan. Admin melakukan proses peng-input-an data yang dimasukkan.

# 3.3.4 Interface Sistem

- Halaman Login



**Gambar 4 Halaman Login** 

Halaman login adalah halaman untuk bisa masuk ke dalam proses perhitungan dengan menggunakan username dan password.

Halaman Admin

Cek User

Profile

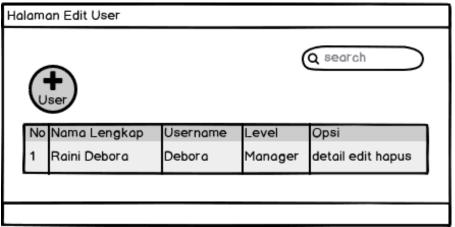
Ubah Password

Logout

**Gambar 5 Halaman Awal Admin** 

Halaman Admin adalah halaman admin untuk melakukan beberapa aktivitas seperti cek user, profile, ubah password dan logout dari dalam sistem.

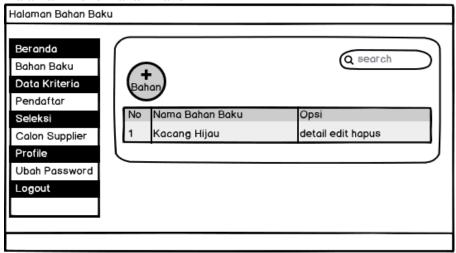
# - Halaman User



**Gambar 6 Halaman Data User** 

Halaman user adalah halaman data user seperti nama lengkap, username, level dan opsi untuk melakukan tambah, detail, edit dan hapus data user.

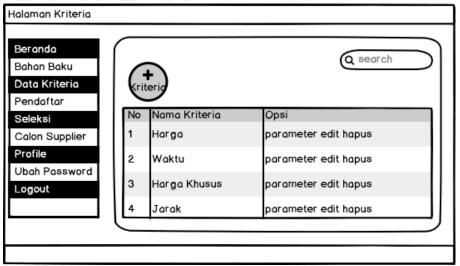
# - Halaman Menu Bahan Baku



Gambar 7 Halaman Menu Bahan Baku

Halaman menu bahan baku adalah halaman untuk melakukan tambah, detail, edit dan hapus data bahan baku.

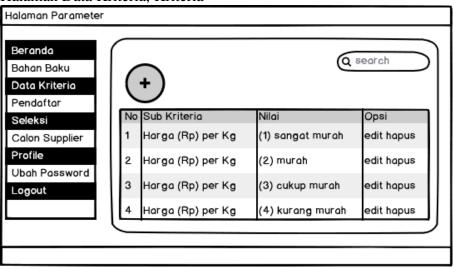
# - Halaman Menu Data Kriteria



**Gambar 8 Halaman Menu Data Kriteria** 

Halaman data kriteria adalah halaman untuk melakukan tambah, parameter, edit dan hapus data kriteria.

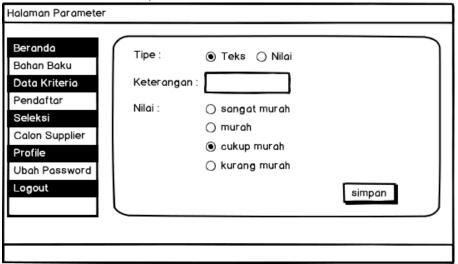
# - Halaman Data Kriteria, Kriteria



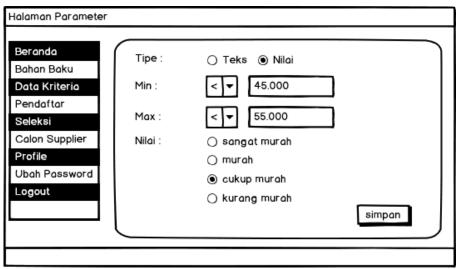
Gambar 9 Halaman Kriteria Parameter 1

Setelah klik opsi parameter dari salah satu kriteria maka akan menampilkan halaman di atas. Halaman di atas untuk melakukan edit dan hapus parameter kriteria.

- Halaman Data Kriteria, Parameter



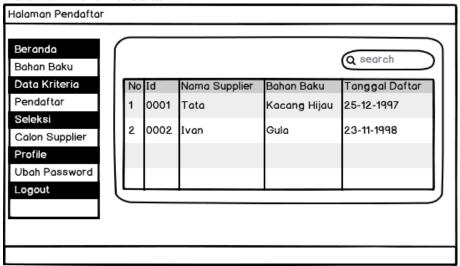
**Gambar 10 Halaman Kriteria Parameter 2** 



**Gambar 11 Halaman Kriteria Parameter 3** 

Halaman parameter, data kriteria adalah halaman untuk memberikan parameter kriteria seperti keterangan, batas minimal, batas maksimal dan nilai dari parameter kriteria.

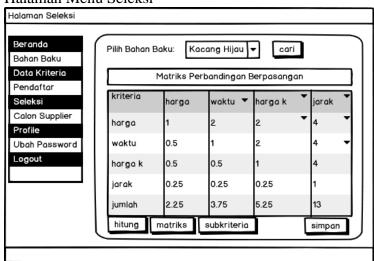
# - Halaman Menu Pendaftar



**Gambar 12 Halaman Menu Pendaftar** 

Halaman menu pendaftar adalah halaman untuk melihat daftar pendaftar (supplier).

# - Halaman Menu Seleksi



Gambar 13 Halaman Menu Seleksi

Halaman menu seleksi adalah halaman untuk melakukan seleksi dengan melakukan proses seleksi.

Halaman Seleksi Beranda Bahan Baku Pilih Bahan Baku: Kacang Hijau ▼ Data Kriteria Matriks Perbandingan Berpasangan Pendaftar waktu harga k kriteria Seleksi harga Calon Supplier Profile waktu 0.5 Ubah Password 0.5 0.5 harga k Logout 0.25 0.25 0.25 jarak 3.75 hitung matriks subkriteria simpan Matriks Nilai Kriteria harga waktu harga k jarak jumlah harga harga k Matriks Penjumlahan Tiap Baris harga k harga waktu harga k jarak Rasio Konsistensi harga waktu harga khusus jarak total Hasil Perhitungan keterangan jumlah jumlah kriteria (n) maks (jumlah/n) CI (maks-n/n) CR (CI/IR)

- Halaman Menu Seleksi, Button Matriks

Gambar 14 Halaman Menu Seleksi - Button Matriks

Setelah klik button Matrik maka akan menampilkan seperti halaman di atas. Halaman di atas adalah proses perhitungan semua kriteria dari matriks nilai kriteria, penjumlahan tiap baris, rasio konsistensi dan hasil perhitungan.

Kacang Hijau ▼ cari waktu harga k jarak hitung matriks Matriks Nilai Kriteria sanga cukup Matriks Penjumlahan Tiap Baris sangat Rasio Konsentras angat Hasil Perhitungan

- Halaman Menu Seleksi, Button Subkriteria

Gambar 15 Halaman Menu Seleksi - Button Subkriteria

Setelah klik button Subkriteria maka akan menampilkan seperti halaman di atas. Halaman di atas adalah proses perhitungan salah satu kriteria dari matriks perbandingan berpasangan, matriks nilai kriteria, penjumlahan tiap baris, rasio konsistensi dan hasil perhitungan.

# **DAFTAR PUSTAKA**

- Anju, D. A., Agustian , F., & Walid , K. I. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan di SMA dengan Analytic Hierarchy Process (AHP). *JURNAL MULTINETICS*, 27-28.
- Handayani, R. I., & Darmianti, Y. (2017). PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PT. CIPTA NUANSA PRIMA TANGERANG. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*.
- Helfira, N., & Fauzi, M. (n.d.). IDENTIFIKASI PARAMETER DALAM PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN MASALAH SISTEM DRAINASE DI WILAYAH KOTA PEKANBARU MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCY PROCESS (AHP) . Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau, 2-3.
- Taufik, R., & Tantrika, C. F. (2014). PENERAPAN PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU READY MIX BERDASARKAN INTEGRASI METODE AHP DAN TOPSIS. 1067-1068.
- Wulandari, R. (2015). Pemilihan Supplier Bahan Baku Partikel Dengan Metode AHP Dan Promethee. *Jurnal Teknik Industri*.