

SPK MENENTUKAN SUPPLIER BAHAN BAKU PEMBUATAN KERUPUK MENGGUNAKAN METODE AHP

Kelvin ¹⁾, Zyad Rusdi ²⁾

^{1) 2)} Sistem Informasi, FTI, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S Parman no 1, Jakarta 11440 Indonesia
email : kelvin.825190033@stu.untar.ac.id¹⁾, zyadr@stu.untar.ac.id²⁾

ABSTRACT

Suppliers are one of the factors that are very influential in the factory business, especially food manufacturing factories, such as one of the snacks in Bangka, namely crackers. Therefore, to be able to determine reliable suppliers for the quality of their goods, a system is needed to make decisions. The Decision Support System (DSS) uses the Analytic Hierarchy Process (AHP) method which will be used to assist the AB factory in determining which suppliers whose raw material quality is suitable for use at affordable prices. Raw material supplier data is in accordance with the results of interviews and observations with the factory owner so that the system is made according to the owner's wishes. The resulting output results are also in accordance with the desired raw materials.

Key words

Decision Support System (DSS), Supplier, Analytic Hierarchy Process (AHP), Bahan Baku, Kerupuk.

1. Pendahuluan

Supplier atau pemasok merupakan salah satu rantai yang paling penting bagi keuntungan dan kelangsungan hidup sebagian besar perusahaan baik perusahaan besar atau UMKM. Dalam konsep rantai pemasok, supplier merupakan salah satu bagian supply chain yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup suatu pabrik dimana supplier menjadi pihak yang memasok bahan baku bagi pabrik. Apabila kualitas bahan baku supplier kurang bagus dan tidak layak digunakan akan menimbulkan masalah bagi product yang diproduksi oleh pabrik. Begitupula dalam menentukan supplier yang dapat kita percaya dengan kualitas bahan baku yang bagus dan layak untuk digunakan. Pemilihan supplier sangat penting dilakukan oleh perusahaan untuk dapat meningkatkan rantai pasok yang baik dan mendapatkan kualitas mutu produk yang baik pula.[1]

Di Bangka Belitung tepatnya kecamatan Belinyu terdapat banyak pabrik yang mengolah berbagai macam makanan khas Bangka salah satunya Kerupuk. Pabrik AB merupakan pabrik yang memproduksi dan menjual «kerupuk». Pengambilan Keputusan dilakukan dengan membandingkan beberapa kriteria dari masing – masing bahan baku untuk bahan baku kayu memiliki kriteria harga, ukuran, jenis kayu, kadar air dan besar kendaraan, bahan baku ikan memiliki kriteria harga, insang, ongkos kirim, daging dan berat, sedangkan bahan baku tepung memiliki kriteria harga, tekstur, kemasan, berat dan ongkos kirim. Skala perbandingan yang dilakukan menggunakan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty , untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat.[2]

Berdasarkan permasalahan diatas maka sistem yang diperlukan perusahaan Pabrik AB adalah Sistem Pengambilan Keputusan dengan metode Analytic Hierarchy Proses dalam menentukan supplier bahan baku.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi keputusan semiterstruktur, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan. Menurut Dadan Umar Daihani (2001:54), konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton yang menjelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.[3]

Code	C01	C02	C03	C04	C05
C01	1	3	2	2	1
C02	0,333	1	2	1	2
C03	0,5	0,5	1	1	2
C04	0,5	1	1	1	2
C05	1	0,500	0,5	0,500	1
Total	3,333	6	6,5	5,5	8

2.2 Supplier

Menurut Fauzi (2011 : 123) “Pemasok atau yang biasa disebut sebagai supplier merupakan suatu perusahaan atau individu yang menyediakan sumber daya yang dibutuhkan oleh perusahaan dan para pesaing untuk memproduksi barang dan jasa tertentu.” Supplier harus mampu mengantisipasi para pesaing berusaha meniru, menduplikasi atau mengalahkan saingan di berbagai variable diferensiasi yang menghasilkan keuntungan yang kompetitif.[4]

2.3 Analytic Hierarchy Proses (AHP)

AHP merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk menyusun suatu permasalahan ke dalam suatu hirarki yang selanjutnya dilakukan pembobotan berdasarkan persepsi para

Code	Nama Supplier	Harga (C01)	Ukuran (C02)	Jenis Kayu (C03)	KadarAir (C04)	Besar Kendaraan (C05)
S01	Edison	7	5	7	3	5
S02	Herman	5	7	5	5	7
S03	Maman	3	7	9	5	9
S04	Fendi	7	5	5	5	7
S05	Deden	7	7	5	5	7

pengambil keputusan untuk memilih keputusan terbaik. Terdapat Beberapa tahap dalam menggunakan metode *Analytic Heirarchy Proses* (AHP). Penyelesaian dan persamaan dijelaskan sebagai berikut:

1. Penilaian Bahan Baku

Pada tahapan pertama dalam perhitungan manual penulis memberikan data kepada owner untuk menilai bahan baku berdasarkan beberapa kriteria untuk masing – masing bahan baku yang ingin di Analisa seperti Kayu, Tepung dan Ikan. Tabel dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Penilaian Bahan Baku

2. Melakukan Perbandingan Kriteria.

Setelah mendapatkan data yang diperlukan tahap awal dalam proses *Analytic Heirarchy Proses* (AHP) adalah membandingkan kriteria satu dengan yang lainnya dilakukan pada setiap bahan baku. Perbandingan antar kriteria ditunjukkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Perbandingan Antar Kriteria

3. Melakukan Perbandingan Alternatif.

Pada tahap ini, cara menentukan nilai yang dihasilkan pada alternatif sama dengan kriteria, perbedaannya perbandingan alternatif dilakukan untuk semua kriteria berdasarkan bahan baku *supplier*. Perbandingan Antar Alternatif ditunjukkan pada **Tabel 3**.

Tabel 3 Perbandingan Antar Alternatif

Kriteria C01

Code	S01	S02	S03	S04	S05
S01	1	0,5	0,5	1	0,5
S02	2	1	2	0,5	0,5
S03	2	0,5	1	0,333	0,333
S04	1	2	3	1	1
S05	2	2	3	1	1
Total	8	6	10	3,833	3,333

Kriteria C02

Code	S01	S02	S03	S04	S05
S01	1	2	3	1	1
S02	0,5	1	1	2	1
S03	0,333	1	1	2	1
S04	1	0,5	0,5	1	0,5
S05	1	1	1	2	1
Total	3,833	5,5	7	8	5

Kriteria C03

Code	S01	S02	S03	S04	S05
S01	1	2	0,5	2	2
S02	0,5	1	0,333	1	1
S03	2	3	1	3	3
S04	0,5	1	0,333	1	1
S05	0,5	1	0,333	1	1
Total	4,5	8	2,5	8	8

Kriteria C04

Code	S01	S02	S03	S04	S05
S01	1	0,5	0,5	0,5	0,5
S02	2	1	1	1	1
S03	2	1	1	1	1
S04	2	1	1	1	1
S05	2	1	1	1	1

Total	9	4,5	4,5	4,5	4,5	Total	1	1	1	1	1		5,399
												Jumlah	5
												CI	0,1
												RI	1,12
												CR	0,089

Kriteria C05

Code	S01	S02	S03	S04	S05
S01	1	0,5	0,5	0,333	0,5
S02	2	1	0,5	1	1
S03	2	2	1	2	2
S04	3	1	0,5	1	1
S05	2	1	0,5	1	1
Total	10	5,5	3	5,333	5,5

4. Normalisasi dan Pembobotan Kriteria

Untuk menentukan hasil bobot pada kriteria harus menormalisasikan suatu matriks terlebih dahulu menggunakan persamaan (a) Setelah semua matriks kriteria pada bahan baku sudah dinormalisasikan tahap selanjutnya untuk mendapatkan hasil bobot dapat menggunakan persamaan (b). Normalisasi dan Pembobotan ditunjukkan pada **Tabel 4**.

Tabel 4 Normalisasi dan Pembobotan Kriteria

Code	C01	C02	C03	C04	C05	Bobot
C01	0,3	0,500	0,307	0,364	0,125	0,319
C02	0,1	0,167	0,307	0,182	0,250	0,201
C03	0,15	0,083	0,153	0,182	0,250	0,164
C04	0,15	0,167	0,153	0,182	0,250	0,180
C05	0,3	0,083	0,076	0,091	0,125	0,135

5. Menentukan Konsistensi Matriks

Pada tahapan ini sebenarnya tidak mempengaruhi perhitungan dalam perankingan, dalam perankingan hanya perlu melakukan sampe langkah mencari bobot Kriteria kemudian dilanjutkan ke perhitungan bobot alternatif. Tahap ini hanya menuji konsistensi dalam Kriteria, untuk menentukan Consistency Ratio (CR) harus menentukan Consistency Measure (CM) dan dilanjutkan mencari Consistency Index (CI). Konsistensi Matriks ditunjukkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5 Konsistensi Matriks

Code	C01	C02	C03	C04	C05	Bobot	CM
C01	0,3	0,500	0,307	0,364	0,125	0,319	5,471
C02	0,1	0,167	0,307	0,182	0,250	0,201	5,398
C03	0,15	0,083	0,153	0,182	0,250	0,164	5,342
C04	0,15	0,167	0,153	0,182	0,250	0,180	5,406
C05	0,3	0,083	0,076	0,091	0,125	0,135	5,378

6. Normalisasi dan Pembobotan Alternatif

Untuk mencari bobot prioritas kriteria pada alternatif dilakukan sebanyak jumlah kriteria sama seperti Perbandingan Alternatif dan untuk mencari hasil Normalisasi dan Pembobotan Alternatif tidak perlu mencari konsistensi matriknya. Persamaan yang dapat digunakan sama dengan cara menentukan normalisasi dan pembobotan kriteria. Normalisasi dan Pembobotan Alternatif ditunjukkan pada **Tabel 6**.

Tabel 6 Normalisasi dan Pembobotan Alternatif

Kriteria C01

Code	S01	S02	S03	S04	S05	Bobot
S01	0,125	0,083	0,05	0,261	0,150	0,134
S02	0,25	0,167	0,211	0,13	0,15	0,182
S03	0,250	0,083	0,105	0,087	0,100	0,125
S04	0,125	0,333	0,32	0,261	0,300	0,267
S05	0,250	0,333	0,32	0,261	0,300	0,292
Total	1	1	1	1	1	

Kriteria C02

Code	S01	S02	S03	S04	S05	Bobot
S01	0,261	0,364	0,46	0,125	0,222	0,287
S02	0,13	0,182	0,154	0,25	0,22	0,188
S03	0,087	0,182	0,154	0,250	0,222	0,179
S04	0,261	0,091	0,08	0,125	0,111	0,133
S05	0,261	0,182	0,15	0,250	0,222	0,214
Total	1	1	1	1	1	

Kriteria C03

Code	S01	S02	S03	S04	S05	Bobot
S01	0,222	0,250	0,20	0,250	0,250	0,234
S02	0,11	0,125	0,133	0,13	0,13	0,124
S03	0,444	0,375	0,400	0,375	0,375	0,394
S04	0,111	0,125	0,13	0,125	0,125	0,124
S05	0,111	0,125	0,13	0,125	0,125	0,124
Total	1	1	1	1	1	

Kriteria C04

Code	S01	S02	S03	S04	S05	Bobot
S01	0,111	0,111	0,11	0,111	0,111	0,111
S02	0,22	0,222	0,222	0,22	0,22	0,222

S03	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
S04	0,222	0,222	0,22	0,222	0,222	0,222
S05	0,222	0,222	0,22	0,222	0,222	0,222
Total	1	1	1	1	1	

Kriteria C05

Code	S01	S02	S03	S04	S05	Bobot
S01	0,100	0,091	0,17	0,062	0,091	0,102
S02	0,20	0,182	0,167	0,19	0,18	0,184
S03	0,200	0,364	0,333	0,375	0,364	0,327
S04	0,300	0,182	0,17	0,188	0,182	0,204
S05	0,200	0,182	0,17	0,188	0,182	0,184
Total	1	1	1	1	1	

7. Perankingan

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam menentukan supplier bahan baku yang layak dan kualitasnya terjamin, pada tahap ini menentukan total nilai yang dihasilkan setiap supplier. Hasil dari Perankingan ditunjukkan pada **Tabel 7**.

Tabel 7 Perankingan

C01	C02	C03	C04	C05	Total	Rank
0,319	0,201	0,164	0,180	0,135		
	0,287	0,234	0,111	0,102	0,130	5
0,182	0,188	0,124	0,222	0,184	0,181	4
0,125	0,179	0,394	0,222	0,327	0,225	1
0,267	0,133	0,124	0,222	0,204	0,200	3
0,292	0,214	0,124	0,222	0,184	0,221	2

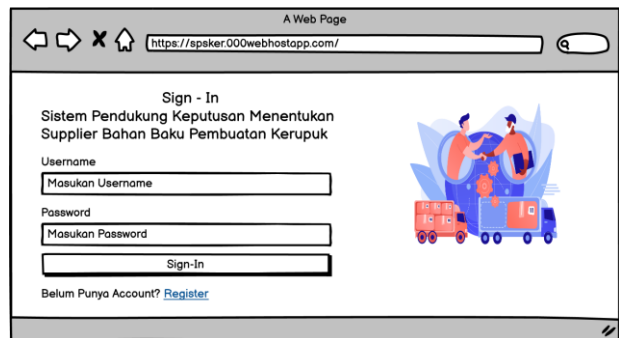
2.4 System Development Life Cycle (SDLC)

Penelitian ini juga mempergunakan pendekatan pengembangan sistem yang biasa dipergunakan dalam membangun sebuah aplikasi yang disebut sebagai SDLC (*System Development Life Cycle*). SDLC merupakan Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah metode pengembangan sistem tradisional yang digunakan sebagian besar organisasi saat ini.[5]

3. Perancangan Antar Muka (Mockup)

3.1 Rancangan Tampilan Login

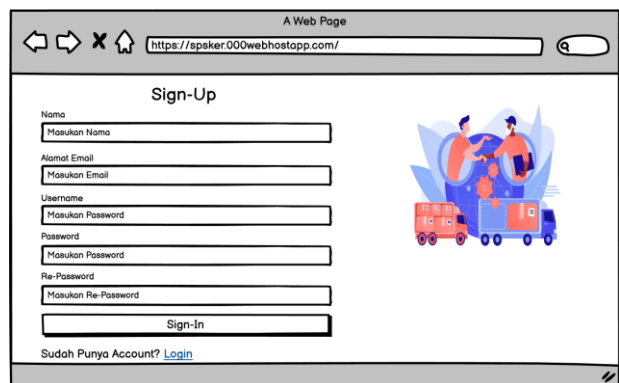
Halaman Login adalah halaman untuk user memasukan akun untuk dapat mengakses website SPSKER. Rancangan halaman Login ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Halaman Login

3.2 Rancangan Tampilan Registrasi

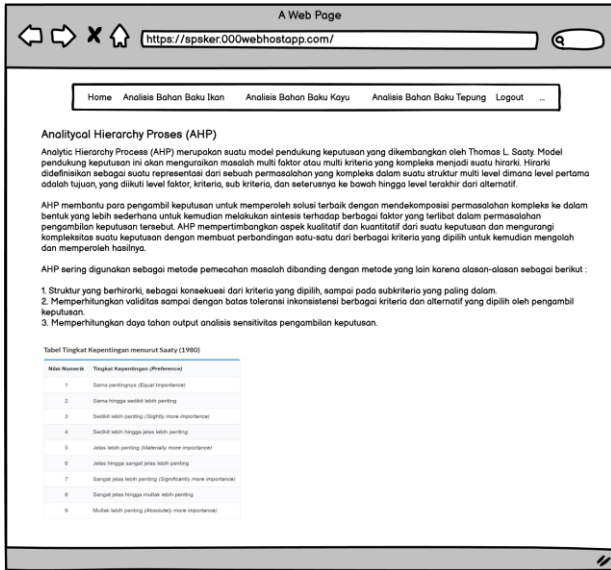
Halaman Registrasi adalah halaman kepada user yang belum mempunyai akun untuk mengakses website SPSKER. Rancangan halaman Registrasi ditunjukkan pada **Gambar 2**.



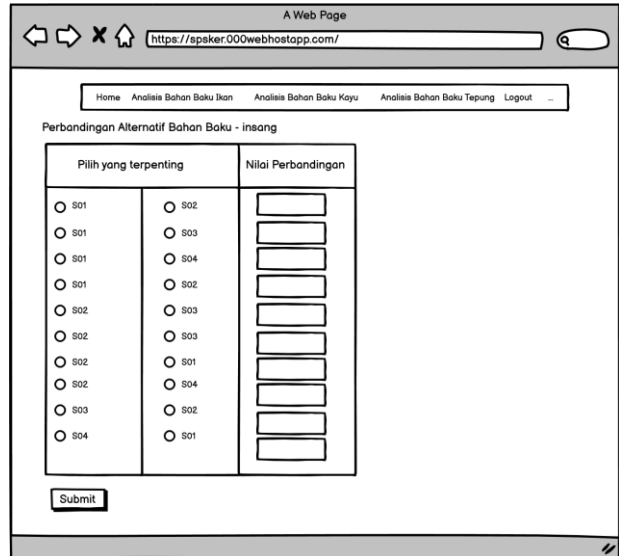
Gambar 2 Halaman Registrasi

3.3 Rancangan Tampilan Home

Halaman Home menampilkan penjelasan tentang Analytic Hierarchy Proses (AHP) dan nilai-nilai yang digunakan untuk perhitungan. Rancangan halaman Home ditunjukkan pada **Gambar 3**.



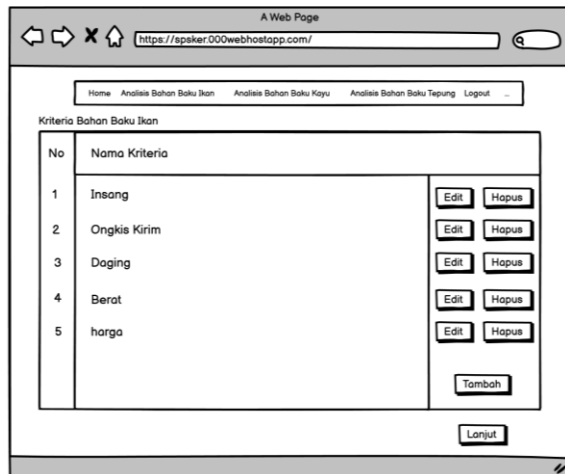
Gambar 3 Halaman Home



Gambar 5 Halaman Alternatif

3.4 Rancangan Tampilan Kriteria

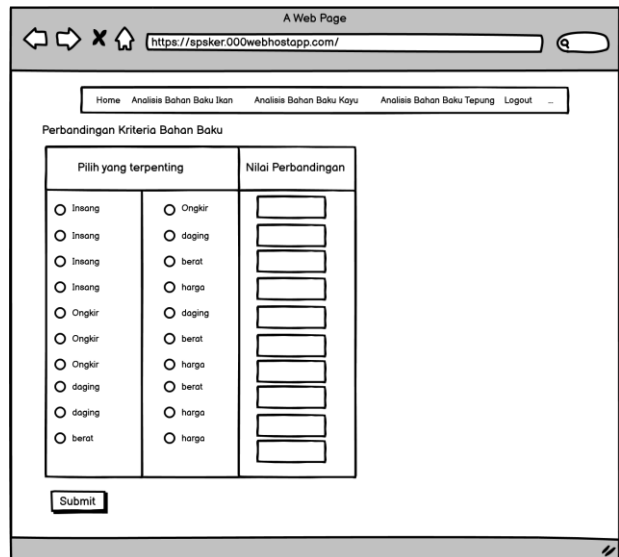
Halaman Kriteria merupakan halaman untuk user memasukan / input kriteria apa saja yang digunakan untuk perbandingan. Rancangan halaman kriteria ditunjukkan pada **Gambar 4**.



Gambar 4 Halaman Kriteria

3.5 Rancangan Tampilan Alternatif

Halaman Alternatif merupakan halaman untuk user memasukan / input supplier apa saja yang digunakan untuk perbandingan. Rancangan halaman kriteria ditunjukkan pada **Gambar 5**.



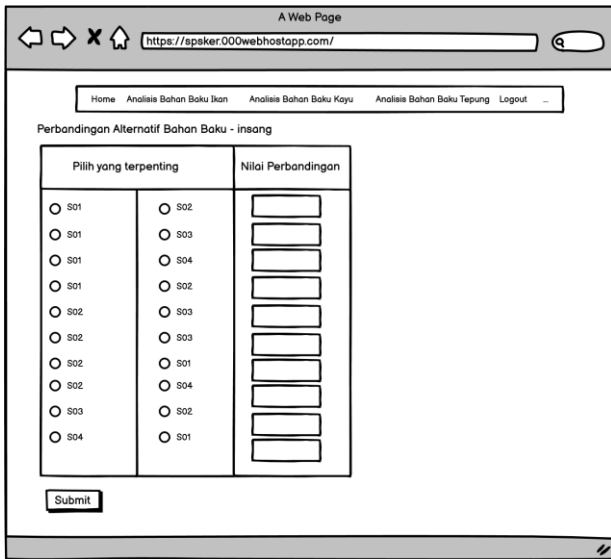
Gambar 6 Halaman Perbandingan Kriteria

3.6 Rancangan Tampilan Perbandingan Kriteria

Halaman Perbandingan kriteria merupakan halaman untuk user mengisi bobot untuk setia kriteria dan memilih kriteria mana yang lebih penting. Rancangan halaman perbandingan kriteria ditunjukkan pada **Gambar 6**.

3.7 Rancangan Tampilan Perbandingan Alternatif

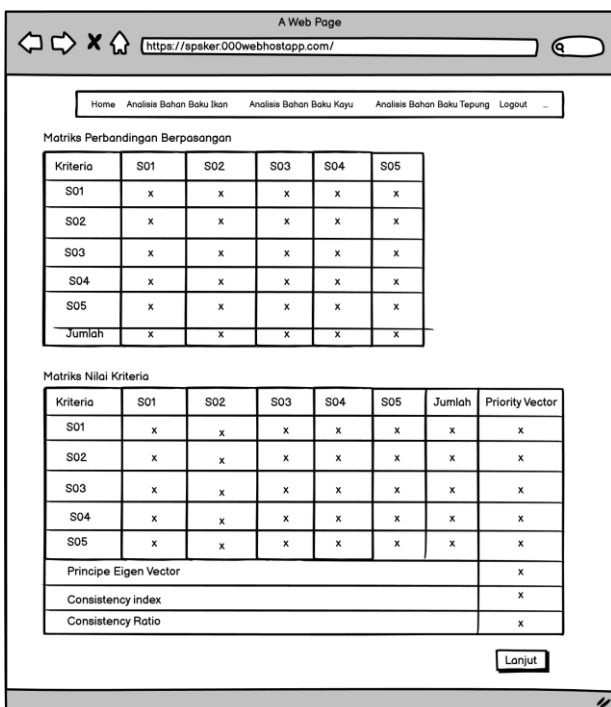
Halaman Perbandingan kriteria merupakan halaman untuk user mengisi bobot untuk setia alternatif dan memilih kriteria mana yang lebih penting. Rancangan halaman perbandingan kriteria ditunjukkan pada **Gambar 7**.



Gambar 7 Halaman Perbandingan Alternatif

3.8 Rancangan Tampilan Perhitungan Matriks

Halaman perhitungan alternatif menampilkan perhitungan dan hasil serta bobot dari pengisian perbandingan alternatif dan kriteria. Rancangan halaman perhitungan matriks ditunjukkan pada **Gambar 8**.

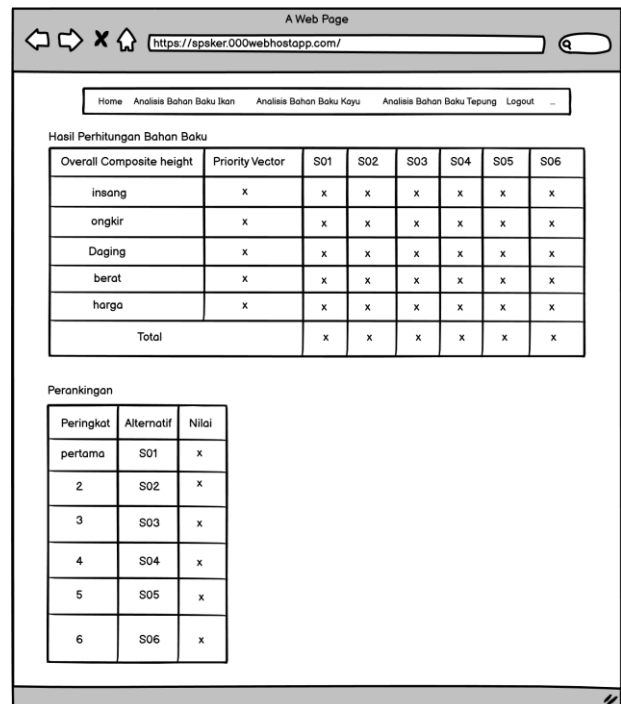


Gambar 8 Halaman Perhitungan Matriks

3.9 Rancangan Tampilan Perankingan

Halaman perankingan menampilkan perhitungan akhir serta menampilkan peringkat

alternatif mana yang menjadi alternatif terbaik. Rancangan halaman perhitungan perankingan ditunjukkan pada **Gambar 9**.



Gambar 9 Halaman Perankingan

4. Kesimpulan

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan pada bab sebelumnya dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Supplier terbaik berbasis website adalah sebagai berikut:

1. Sistem sudah berjalan dengan lancar, user dapat meninput dan edit serta menghapus data kriteria dan alternatif namun ada beberapa error yang disebabkan user menginput data yang salah.
2. Berdasarkan hasil UAT, Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat telah dinilai baik dan dapat digunakan untuk perhitungan dalam metode AHP dan tampilan pada sedikit tidak menarik karena simple.

REFERENSI

[1] Sabrina, A. N, 2021, *Pengaruh Management Rantai Pasokan Terhadap Kinerja UMKM Batik Di Kota Tasikmalaya*. 10.

[2] Setiyadi, D., 2018, *Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada YW. Al Muhajirien Jakapermai*. 15.

[3] Oleh, D., 2019, *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas dan Supplier Bahan Baku Menggunakan Metode TOPSIS dan SAW*. 115.

- [4] Sinaga, E., & Roselly, R., 2021, *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee Untuk Pemilihan Supplier Pada PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industri*. IT (Informatic Technique) Journal, 9(1), 56.
- [5] Sujarwo, A., & Nugroho, K., 2020, *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai BPR Agung Sejahtera Semarang Dengan Metode SCLD dan Matching Profile*.7.
- [6] Harjayanti, J., & Rozi, A. F., 2016, *Sistem Informasi Penilaian Supplier Komputer Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Dengan Simple Additive Weighting*. 1(3), 8.
- [7] Guritno, Y. D., Astuti, I. F., & Suyantno, A., 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Baku Katering CV. Riyanisa Sekarsari Mandiri Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto*. 2(2), 5.
- [8] Novianti, H., 2019, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Uang Kuliah Tunggal Dengan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) Di Universitas Sriwijaya*. 11(1).

Kelvin, Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara 2023

Zyad Rusdi, Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara