

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA KLINIK AMC

Auddie Mahlyda¹⁾, Deni Mahdiana²⁾

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
E-mail : auddiemahlyda123@gmail.com¹⁾, deni.mahdiana@budiluhur.ac.id²⁾

Abstrak

Klinik AMC dituntut untuk memberikan pelayanan yang memadai dan memuaskan agar kebutuhan masyarakat dalam pelayanan kesehatan terpenuhi. Dengan ini maka Klinik harus meningkatkan kualitas pelayanannya dalam pembelian obat kepada pasien. Masalah yang sering terjadi pada Klinik AMC adalah dalam proses pemilihan supplier yang masih bersifat subjektif dan belum adanya pembobotan standar dalam penentuan supplier terbaik, yang disebabkan oleh belum adanya metode yang digunakan. Banyaknya supplier yang menawarkan obat maka pihak Klinik harus lebih selektif dan cermat untuk pemilihan supplier yang tepat. Masalah yang sering terjadi adalah dalam proses pemilihan supplier yang tidak mudah. Dengan banyaknya jumlah supplier yang menawarkan obat, maka pihak Klinik harus selektif dan cermat dalam memilih supplier. Dari penelitian tersebut dibuatkan sistem penunjang keputusan pemilihan supplier terbaik yang memakai metode Analytical Hierarkhi Process yang dapat mempermudah dalam pemilihan supplier terbaik pada klinik AMC. Dari hasil penelitian maka dibuatkan Sistem penunjang keputusan pemilihan supplier yang mengoptimalkan pemilihan supplier terbaik dengan menggunakan metode Analytical hierarchy process (AHP) untuk menghasilkan bobot kriteria dan alternatif dan dengan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) menggunakan database MySQL sehingga menghasilkan penilaian yang akurat

Kata kunci: SPK, AHP, Pemilihan Supplier Terbaik

1. PENDAHULUAN

Supplier adalah pihak yang menyediakan produk dalam bentuk obat-obatan maupun barang-barang kemudian akan dipasok pada perusahaan maupun organisasi-organisasi lainnya. Obat-obatan yang dipasok dapat dipergunakan atau dipakai terutama pada Klinik AMC yang menyetok obat untuk keperluan pasiennya yang menderita sakit, klinik AMC ini merupakan organisasi yang bergerak dibidang kesehatan dan dituntut memberikan pelayanan kesehatan yang terpadu.

Masalah yang sering terjadi pada Klinik AMC adalah dalam proses pemilihan supplier yang masih bersifat subjektif dan belum adanya pembobotan standar dalam penentuan supplier terbaik, yang disebabkan oleh belum adanya metode yang digunakan. Banyaknya supplier yang menawarkan obat maka pihak Klinik harus lebih selektif dan cermat untuk pemilihan supplier yang tepat.

Masalah dalam pemilihan supplier dibutuhkan sebuah sistem untuk proses pemilihan supplier supaya hasil yang dipilih lebih akurat dan tepat. Sistem dibuat dengan menerapkan metode analytical hierarchy process (AHP). Yang digunakan untuk mencari bobot setiap kriteria dan ranking dari setiap alternatif untuk mendapatkan hasil dari pemilihan supplier terbaik, meminimalisir terjadinya penilaian yang tidak akurat, dan mempercepat dalam pemilihan supplier.

Analytical Hierarchy Process (AHP) Sumber kerumitan masalah keputusan bukan hanya dikarenakan faktor ketidakpastian atau

ketidaktepatan informasi saja. Namun masih terdapat penyebab lainnya seperti banyaknya faktor yang mempengaruhi terhadap pilihan-pilihan yang ada, dengan berbagai macam kriteria. Dalam masalah *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*, pengambil keputusan menilai sekumpulan alternatif keputusan berdasarkan kriteria. Salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk menyelesaikan persoalan MCDM ini adalah dengan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. [1]

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu. [2]

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan disain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. [3]

Decision Support System merupakan sistem informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang mengkombinasikan data dan mode analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan yang mengkombinasikan data dan mode analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. [4]

PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan beris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti computer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP

disebut sebagai pemrograman Server Side Programming, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada server". [5]

Supplier merupakan salah satu bagian *Supply Chain Management* yang tak terpisahkan dan sangat mempengaruhi kelangsungan operasional suatu perusahaan, dan pemilihan supplier dengan yang tepat dapat mengurangi biaya pembelian. [6]

Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat bagi penerima informasi. Yang terpenting untuk membedakan informasi dengan data, informasi itu mempunyai kandungan "makna", sedangkan data tidak. Pengertian makna di sini merupakan hal yang sangat penting, karena berdasarkan maknalah si penerima dapat memahami informasi tersebut dan secara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan. [7]

Menyimpulkan bahwa, "use case adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor". [8]

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

a. Wawancara (Interview)

Wawancara dilakukan untuk penelitian dengan cara memberi pertanyaan kepada narasumber dan akan dijawab oleh narasumber untuk mengetahui proses yang terjadi.

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data serta mendapatkan gambaran secara jelas tentang obyek yang sedang diteliti. dengan cara pengamatan langsung dengan hal-hal yang berkaitan dengan proses penentuan supplier terbaik pada Klinik AMC. Observasi ini untuk mengetahui bagaimana proses yang dilakukan pada Klinik AMC dalam pemesanan obat kepada supplier.

c. Analisa Dokumen

Analisa dokumen melakukan analisa dokumen yang terdapat pada tempat riset untuk penelitian yang sesuai topik.

d. Kuesioner

Kuesioner sebuah teknik mengumpulkan data dengan cara mengemukakan kuesioner tertulis terhadap pemilik klinik. Kuesioner ini dibuat berdasarkan kriteria penilaian yang ada pada klinik AMC. Kuesioner ini dibuat untuk menentukan perbandingan kepentingan antar kriteria dan alternatif yang sudah ditetapkan sebagai penentuan supplier terbaik.

e. Studi Kepustakaan (Library Research)

Metode ini menggunakan dokumen sebagai sumber bacaan, baik melalui buku-buku ilmiah, maupun dari berbagai bacaan di internet terutama

yang erat hubungannya dengan masalah yang dibahas dalam penulisan Tugas Akhir ini.

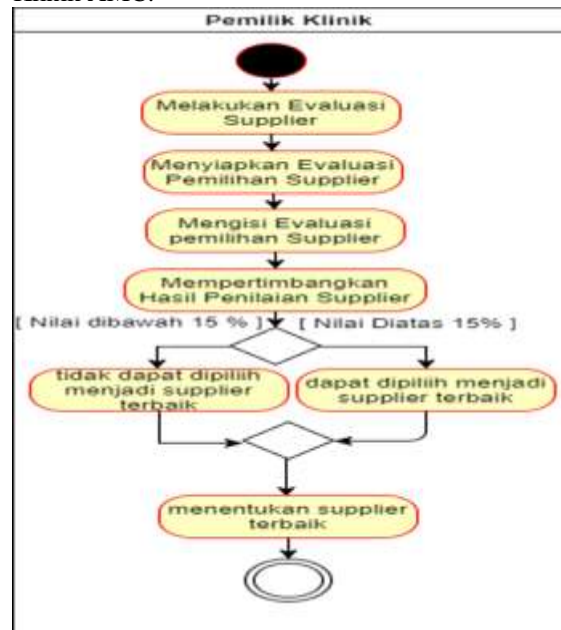
f. Instrumentasi

Penelitian ini mengenakan mekanisme wawancara beserta menyalurkankuesioner sebagai instrumentasi serta wawancara yang dilakukan untuk memperoleh informasi tentang bagaimana proses penentuan supplier terbaik. Dalam memanfaatkan kuisisioner sebagai instrumentasi yang dikemukakan para ahli, dengan diperoleh sebuah deklarasi untuk pengukuran yang terdapat pada saat wawancara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Bisnis

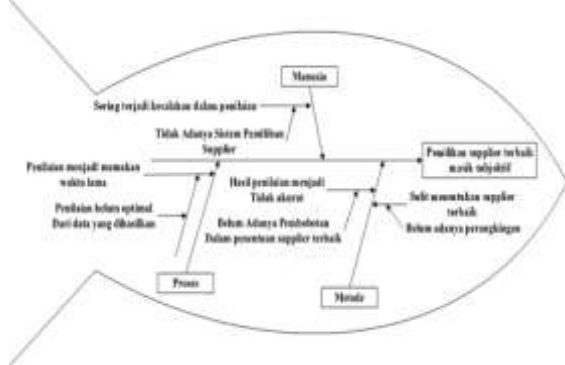
Proses dimulai dari pemilik klinik melakukan evaluasi pemilihan terhadap supplier, kemudian pemilik klinik menyiapkan data evaluasi pemilihan supplier, data evaluasi pemilihan supplier tersebut berisi 4 kriteria yaitu kualitas, biaya, fleksibilitas, responsifitas, kemudian pemilik klinik tersebut melakukan pengisian evaluasi supplier dengan mengisi lembar evaluasi pemilihan supplier, setelah melakukan evaluasi pemilihan supplier tersebut, pemilik klinik mempertimbangkan hasil nilai yang telah diisi apabila hasil evaluasi pemilihan supplier kurang dari 15, maka supplier tersebut tidak dapat dipilih untuk supplier terbaik, apabila hasil evaluasi pemilihan supplier tidak kurang dari 15, maka supplier tersebut dapat dipilih, kemudian setelah melakukan evaluasi pemilihan supplier, pemilik klinik menentukan supplier terbaik. Activity diagram berjalan pemilihan supplier terbaik pada klinik AMC dapat dilihat pada gambar 2. Pada gambar 2 ini menjelaskan dimana proses pemilihan supplier terbaik masih secara manual yang terjadi pada Klinik AMC.



Gambar 1. Activity Diagram pemilihan Supplier Terbaik

3.2 Analisa Masalah

Masalah utama pada penelitian klinik AMC adalah sulitnya dalam keputusan pemilihan supplier terbaik. Faktor-faktor penyebabnya adalah manusia, proses, dan metode. Faktor manusia sering terjadinya kesalahan dalam penilaian supplier terbaik yang disebabkan oleh tidak memiliki sistem penilaian supplier. Faktor proses penilaian memakan waktu lama sebab penilaian belum optimal dari data yang dihasilkan. faktor belum adanya bobot dan perangkingan dalam penentuan supplier terbaik yang akibatnya menjadi tidak akurat dalam hasil penilaian dan sulit untuk penentuannya yang dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 2. Fishbone Diagram

Penelitian ini membahas tentang penentuan supplier pembelian barang. Perusahaan ini memenuhi kebutuhan bahan bakunya dari sejumlah supplier. Penilaian yang dilakukan kepada supplier selama ini bersifat subyektif, sehingga tidak dapat menjamin tingkat konsistensi penilaian. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah menentukan kriteria-kriteria dalam pemilihan supplier dan untuk memilih supplier dengan tepat. Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

3.3 Pengolahan Data

a. Kriteria Dalam Pemilihan Supplier Terbaik

Berikut adalah kriteria yang digunakan sebagai dasar pemilihan supplier terbaik pada Klinik AMC.

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Supplier Terbaik

Kriteria	
C1	Kualitas
C2	Biaya
C4	Flexksibilitas
C5	Responsifitas

b. Perbandingan Kepentingan Antar Kriteria

Didapatnya table matrik perbandingan setiap kriteria ini dari kuisisioner yang telah diajukan oleh para ahli.

- 1) Kualitas sama penting dengan biaya.
- 2) Kualitas 2 kali lebih penting dari fleksibilitas.
- 3) Kualitas 2 kali lebih penting dari responsifitas.
- 4) Biaya sama penting dengan fleksibilitas.

- 5) Responsifitas 2 kali lebih penting dari biaya.
- 6) Fleksibilitas sama penting dengan responsifitas.

Tabel 2. Perbandingan Kriteria

Kriteria	C1 Kualitas	C2 Biaya	C3 Fleksibilitas	C4 Responsifitas
C1 Kualitas	1	1	2	2
C2 Biaya	1	1	1	1/2
C3 Fleksibilitas	1/2	1	1	1
C4 Responsifitas	1/2	2	1	1

Langkah-langkah dalam menentukan bobot masing-masing kriteria dengan model AHP (*Analytical Hierarchy Process*) adalah sebagai berikut:

- 1) Menjabarkan matriks diatas kedalam bentuk decimal:

$$\begin{pmatrix} 1,0000 & 1,0000 & 2,0000 & 2,0000 \\ 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 0,5000 \\ 0,5000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 \\ 0,5000 & 2,0000 & 1,0000 & 1,0000 \end{pmatrix}$$

- 2) Mengkalikan matrik dengan dirinya sendiri:

$$\begin{pmatrix} 1,0000 & 1,0000 & 2,0000 & 2,0000 \\ 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 0,5000 \\ 0,5000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 \\ 0,5000 & 2,0000 & 1,0000 & 1,0000 \end{pmatrix}$$

X

$$\begin{pmatrix} 1,0000 & 1,0000 & 2,0000 & 2,0000 \\ 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 0,5000 \\ 0,5000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 \\ 0,5000 & 2,0000 & 1,0000 & 1,0000 \end{pmatrix}$$

- 3) Hasil dari perkalian matriks

$$\begin{pmatrix} 4,0000 & 8,0000 & 7,0000 & 6,5000 \\ 2,7500 & 4,0000 & 4,5000 & 4,0000 \\ 2,5000 & 4,5000 & 4,0000 & 3,5000 \\ 3,5000 & 5,5000 & 5,0000 & 4,0000 \end{pmatrix}$$

- 4) Menjumlahkan hasil tiap baris dari perkalian matriks

$$\begin{pmatrix} 25,5000 \\ 15,2500 \\ 14,5000 \\ 18,0000 \\ \hline 73,2500 \end{pmatrix}$$

- 5) Menormalisasikan dengan membagi tiap-tiap jumlah baris pada matriks dengan total baris yang akan menghasilkan eigenvector

$$\begin{pmatrix} 25,5000 \\ 15,2500 \\ 14,5000 \\ 18,0000 \\ \hline 73,2500 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{Eigen}} \begin{pmatrix} 0,3481 \\ 0,2082 \\ 0,1980 \\ 0,2457 \\ \hline 1,0000 \end{pmatrix}$$

Menentukan bobot dari masing-masing kriteria yang diambil dari Eigenvector.

- C1 Kualitas 0,3481
- C2 Biaya 0,2082
- C3 Fleksibitas 0,1980
- C4 Responsifitas 0,2457

c. Pengujian Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Kriteria

Menguji model AHP dengan melakukan perhitungan nilai *Consistency Index* (CI) dan nilai *Consistency Ratio* (CR), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengalikan nilai bilangan desimal dari setiap matriks kriteria dengan Eigenvector

$$\begin{pmatrix} 1,0000 & 1,0000 & 2,0000 & 2,0000 \\ 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 & 0,5000 \\ 0,5000 & 1,0000 & 1,0000 & 1,0000 \\ 0,5000 & 2,0000 & 1,0000 & 1,0000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,3481 \\ 0,2082 \\ 0,1980 \\ 0,2457 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,4437 \\ 0,8771 \\ 0,8259 \\ 1,0341 \end{pmatrix}$$

- 2) Perhitungan Consistency Vector dengan cara ditentukan nilai rata-rata dari Weighted Sum Vector.

$$\begin{pmatrix} 1,4437 \\ 0,8771 \\ 0,8259 \\ 1,0341 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,3481 \\ 0,2082 \\ 0,1980 \\ 0,2457 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,1471 \\ 4,2131 \\ 4,1724 \\ 4,2083 \end{pmatrix}$$

- 3) Menghitung nilai rata - rata dari Consistency Vector adalah :

$$\pi = \frac{(4,1471 + 4,2131 + 4,1724 + 4,2083)}{4} = 4,1852$$

- 4) Menghitung Nilai Consistency Index dengan menggunakan rumus

$$CI = \frac{(\pi - n)}{n - 1}$$

$$CI = \frac{(4,1852 - 4)}{4 - 1}$$

$$CI = 0,0617$$

- 5) Menghitung Consistency Ratio, dibutuhkan nilai RI yaitu Random Index yang didapat dari tabel Oarkridge. Untuk n = 5, maka nilai RI adalah 1,12.

$$CR = \frac{0,0617}{1,12}$$

$$CR = 0,0686$$

d. Perhitungan Perangkingan

Berikut ini table untuk hasil perangkingan yang didapat dari bobot kriteria dan bobot alternatif untuk menentukan untuk menentukan supplier terbaik

Tabel 3. Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,3609	0,3169	0,4491	0,2920
A2	0,0703	0,1018	0,1373	0,2263
A3	0,1864	0,1585	0,0754	0,1460
A4	0,1747	0,2325	0,1347	0,1679
A5	0,2076	0,1903	0,2035	0,1679
Bobot Kriteria	0,3327	0,0977	0,1417	0,2920

$$A1 = \{ (0,3609 \times 0,3327) + (0,3169 \times 0,0977) + (0,4491 \times 0,1417) + (0,2920 \times 0,2858) \}$$

$$= (0,1200 + 0,0309 + 0,0636 + 0,0834)$$

$$= 0,2979$$

$$A2 = \{ (0,0703 \times 0,3327) + (0,1018 \times 0,0977) + (0,1373 \times 0,1417) + (0,2263 \times 0,2858) \}$$

$$= (0,0233 + 0,0099 + 0,0194 + 0,0646)$$

$$= 0,1172$$

$$A3 = \{ (0,1864 \times 0,3327) + (0,1585 \times 0,0977) + (0,0754 \times 0,1417) + (0,1460 \times 0,2858) \}$$

$$= (0,0620 + 0,0154 + 0,0106 + 0,0411)$$

$$= 0,1291$$

$$A4 = \{ (0,1747 \times 0,3327) + (0,2325 \times 0,0977) + (0,1347 \times 0,1417) + (0,1679 \times 0,2858) \}$$

$$= (0,0581 + 0,0227 + 0,0190 + 0,0479)$$

$$= 0,1477$$

$$A5 = \{ (0,2076 \times 0,3327) + (0,1903 \times 0,0977) + (0,2035 \times 0,1417) + (0,1679 \times 0,2858) \}$$

$$= (0,0690 + 0,0185 + 0,0288 + 0,0479)$$

$$= 0,1642$$

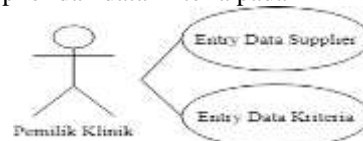
Dapat disimpulkan bahwa supplier terbaik adalah A1

- Hasil A1 = 0,2979
 A5 = 0,1642
 A4 = 0,1477
 A3 = 0,1291
 A2 = 0,1172

e. Perancangan Database

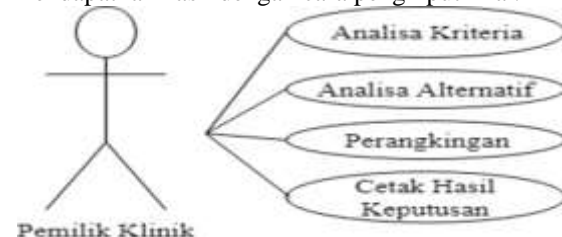
Terdapat 3 diagram *use case* yang terdiri dari usecasemaster, *use case* analisa, dan usecase laporan yang dapat dilihat pada gambar 3, 4, dan 5:

Pada gambar 3 diagram *use case* ini dibutuhkan aktor untuk mengentry data yang diperlukan seperti data supplier dan data kriteria pada Klinik AMC.



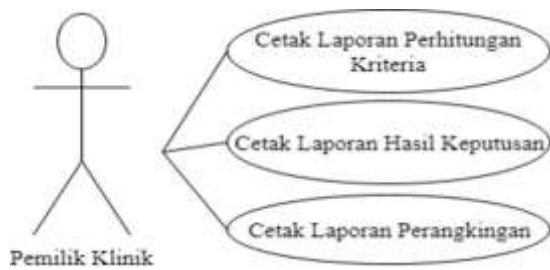
Gambar 3. Use Case Master

Pada gambar 4 diagram *use case* ini dibutuhkan untuk penganalisa data yang diperlukan untuk mendapatkan hasil dengan cara penginput nilai.

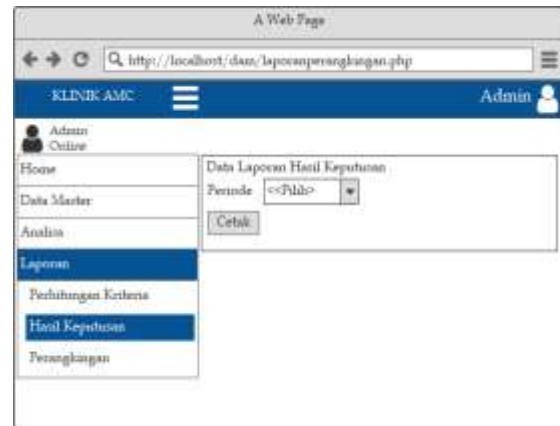


Gambar 4. Use Case Analisa

Pada gambar 5 diagram *use case* ini untuk melihat hasil supplier terbaik yang dapat dicetak oleh pemilik Klinik AMC pada setiap periode yang sudah ditentukan.



Gambar 5. Use Case Laporan

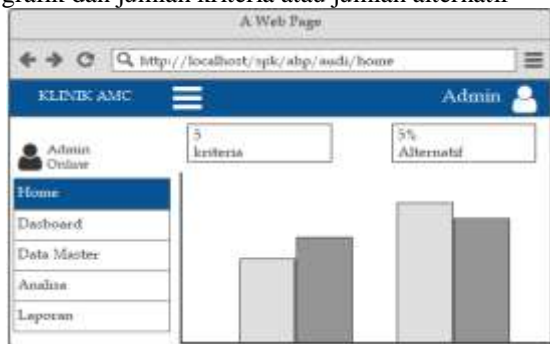


Gambar 8. Rancangan Layar Hasil Laporan Keputusan

3.4 Rancangan Layar

a. Rancangan Layar Home

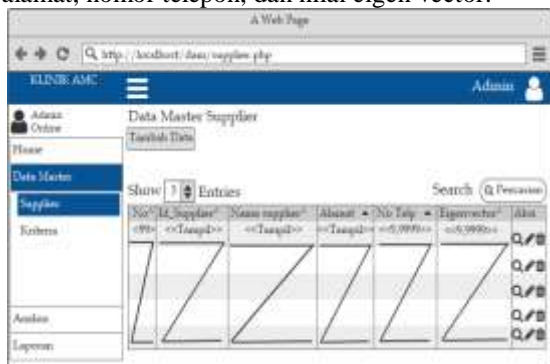
Pada gambar 6 menjelaskan halaman web ini digunakan untuk tampilan *home* yang terdapat grafik dan jumlah kriteria atau jumlah alternatif



Gambar 6. Rancangan Layar Home

b. Rancangan Layar Entry Data Supplier

Pada gambar 7 ini menjelaskan halaman web ini digunakan untuk menampilkan data Supplier yang memiliki id supplier, nama Supplier, alamat, nomor telepon, dan nilai eigen vector.



Gambar 7. Rancangan Layar Entry Data Supplier

c. Rancangan Layar Cetak Laporan Hasil Keputusan

Pada gambar 8 ini menjelaskan halaman web ini digunakan untuk mencetak laporan hasil keputusan yang dapat dipilih sesuai pada periodenya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Klinik AMC, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Dibuatkan Sistem penunjang keputusan pemilihan supplier ini mempermudah bagi pemilik klinik untuk memudahkan dalam pemilihan supplier terbaik
- Dengan dibuatkan sistem ini akan mengoptimalkan pemilihan supplier terbaik
- Dibuatkan sistem AHP untuk menghasilkan bobot kriteria dan alternative sehingga menghasilkan penilai yang akurat

DAFTAR PUSTAKA

- Arbelia and Paryanta, "Penerapan Metode AHP dan Topsis Sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan", *Jurnal Ilmiah Go Infotech*, vol. 20, no. 1, p. 9-17, Juni 2014.
- Kristanto, Andri, "Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya", Yogyakarta: Gava Media, 2008.
- A.S Rosa, and M. Shalahuddin, "Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek", Bandung: Informatika, 2014.
- Al Fatta, Hanif, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi", Yogyakarta: Andi Offset, 2007.
- Sibero, Alexander F.K., "Web Programming Power Pack", Yogyakarta: MediaKom, 2013.
- Abdullah, Richy, "Supplier Terbaik Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada Department Procurement PT. XYZ", *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2018*, vol. 3, no. 1, pp. 1-10, Oktober 2018.
- Kadir, Abdul, "Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi", Yogyakarta: Andi Offset, 2014.
- Aprilia, Widya, Subekti, Neni, and Haryati, T., "Penerapan Model Waterfall Dalam Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi PT. Chiyoda Integre Indonesia Karawang", *Jurnal Interkom*, vol. 14, no. 2, pp. 34-42, Juli 2019.