

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Toko Dan+Dan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus : di PT Sumber Indah Lestari)

Zainul Hakim¹, Hilmi Fuad², Novia Nabilah Nurkam³

^{1,2}Dosen STMIK Bina Sarana Global, ³Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹zainulhakim@stmikglobal.ac.id, ²hilmifuad@stmikglobal.ac.id, ³nabilanurkam@yahoo.com

Abstrak— Persaingan disegala bidang telah semakin ketat, menyebabkan kebutuhan akan adanya sistem informasi yang lengkap guna mendorong manusia untuk melakukan suatu kegiatan agar dapat dijalankan dengan cepat dan tepat, serta dituntut untuk dapat membuat suatu keputusan dengan menggunakan cara yang tepat pula, sehingga dapat memperoleh suatu manfaat terhadap kemajuan sistem informasi serta dapat tetap bertahan di dalam dunia global. Adanya kesulitan bagi perusahaan dalam menentukan lokasi yang tepat untuk pendirian toko kecantikan dan kesehatan yang sesuai dengan keinginan perusahaan agar dapat bertahan ditengah persaingan antar toko kecantikan dan kesehatan yang begitu pesat. penentuan lokasi pendirian toko kecantikan dan kesehatan yang selama ini dilakukan hanya dengan cara konvensional atau kira-kira saja tanpa adanya suatu metode dan perhitungan matematis yang pasti dan belum terkomputerisasi. Akibatnya tidak sedikit toko kecantikan dan kesehatan yang gulung tikar. Seperti halnya PT Sumber Indah Lestari perusahaan retail yang bergerak di bidang kesehatan dan kecantikan. Sistem informasi yang yang dibutuhkan oleh PT Sumber Indah Lestari yang dapat memperhitungkan atau menentukan lokasi yang mana yang tepat untuk dijadikan sebuah toko, cara menentukannya dengan memasukan angka skala. Sehingga perlu dilakukan pengembangan guna menciptakan sistem yang efisien, tepat dan akurat dengan menggunakan web server localhost. Metode yang digunakan AHP *Analytical Hierarchy Process*, menggambarkan sistem yang berjalan melalui UML (*Unified Modeling Language*) dengan bahasa pemrograman yang dilakukan adalah PHP serta Database yang digunakan MySQL. Hasil akhir yang dicapai dari penelitian ini yaitu menciptakan management dan memanfaatkan teknologi informasi yang terkomputerisasi, sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang timbul. Selain itu, dihasilkan pula rancangan aplikasi web server localhost yang dapat meningkatkan kinerja operasional khususnya pada bagian divisi Building.

Kata kunci— Penentuan lokasi, Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Analytical Hierarchy Process*, dan Toko.

I. PENDAHULUAN

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan kecantikan tubuh dan kesehatan tubuh manusia, sehingga banyak bermunculan pula bisnis perusahaan kecantikan dan kesehatan diantaranya yaitu PT Sumber Indah Lestari. PT Sumber Indah Lestari merupakan salah satu perusahaan retail dalam bidang kesehatan dan kecantikan yang mana perusahaan tersebut menawarkan berbagai macam produk kecantikan dan

kesehatan dari supplier.

Untuk menjalankan bisnisnya tersebut PT Sumber Indah Lestari membuat suatu perencanaan dalam pengalokasian pembuatan sebuah toko yang strategis agar mampu menarik konsumen. Untuk perluasan wilayah kependudukan yang terus meluas membuat usaha bisnis PT Sumber Indah Lestari membangun banyak cabang demi memenuhi kepuasan konsumen. Dalam membangun lokasi usaha tidaklah mudah, butuh lokasi yang tepat, strategis dan efisien agar mampu diterima oleh konsumen. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem dalam menentukan lokasi yang strategis untuk membangun sebuah toko baru untuk PT Sumber Indah Lestari. Untuk membangun lokasi untuk sebuah toko dibutuhkan kriteria-kriteria khusus dalam membangunnya. Mulai dari kepadatan penduduk, faktor pendukung, akses, pesaing dan harga. Tidak adanya penentuan lokasi yang tepat dalam pendirian sebuah toko akan mengakibatkan jumlah konsumen yang tidak optimal, dan lebih parah adalah gulung tikar.

Dengan adanya masalah tersebut perusahaan dituntut untuk lebih memperhatikan penentuan lokasi secara tepat dan cepat. Sehingga perusahaan bisa lebih menentukan lokasi yang akurat dan perusahaan juga tidak tertinggal oleh para pesaing. Untuk mempermudah perusahaan dalam pengambilan keputusan dalam penentuan lokasi yang sesuai dengan kriteria-kriteria tersebut, dibutuhkan suatu program aplikasi sistem pendukung keputusan yang menggunakan sistem komputer sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara cepat, tepat dan akurat.

II. LANDASAN TEORI

A. DSS

DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Alter, 2002).

DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan

dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas.

DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomasi pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia.

B. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur ke dalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel man yang memiliki prioritas yang paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. AHP memiliki banyak keunggulan dalam proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan (Kusrini, 2007).

Tabel 1. Sistem Urutan Prioritas (*Ranking*)

Intensitas Kepentingan-nya	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen menyumbang sama besar pada sifat itu.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu elemen atas lainnya.
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting ketimbang elemen yang lainnya.	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat satu menyokong satu elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen lainnya.	Satu elemen dengan kuat disokong dan dominannya telah terlihat dalam praktek

9	Satu elemen mutlak lebih penting ketimbang elemen lainnya.	Bukti yang menyokong elemen yang satu atas yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai diantara dua pertimbangan berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan.
Kebalikan	Untuk aktifitas, mendapat satu angka apabila dibandingkan dengan suatu aktifitas, maka mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan aktifitas.	

(Sumber : Saaty, 2013)

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen.
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan sisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sistesis.

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur Konsistensi.

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas

relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.

- b. Jumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil daari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioiritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.
5. Hitung *consistency index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{maks}-n)/n$$

Dimana n = banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR=CI/RC$$

Dimana CR = *Consistency Ratio*

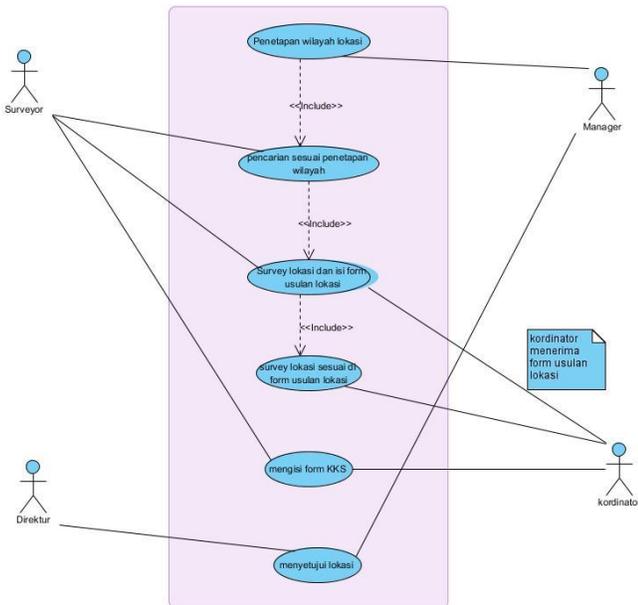
CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hierarki.
 Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki. Namun rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.
8. Daftar Index Random Konsistensi (IR).

III. ANALISA SISTEM YANG BERJALAN

A. Use Case yang sedang Berjalan



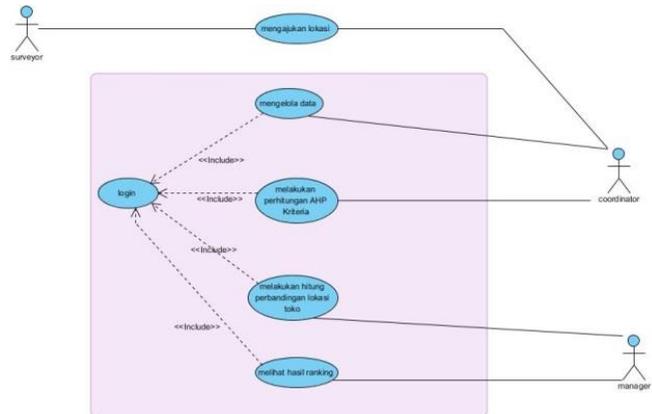
Gambar 1. Gambar Use Case Diagram Sistem Penentuan Lokasi yang berjalan

Diagram sistem yang berjalan meliputi 4 actor yaitu Direktur, Manager *Location*, *Coordinator Location*, dan *Surveyor*, diantaranya:

1. Penetapan wilayah lokasi
 Penetapan wilayah yang dilakukan oleh manager dan wilayah tersebut masih di sekitar wilayah JABODETABEK.
2. Pencarian wilayah sesuai penetapan wilayah
 Pencarian wilayah yang dilakukan oleh surveyor yang pencariannya dimana tidak keluar dari penetapan wilayah yang sudah ditentukan oleh manager.
3. Survey lokasi dan isi form usulan lokasi
 Setelah pencarian wilayah surveyor juga wajib untuk survey lokasi yang sudah diusulkan dan tidak lupa untuk mengisi form lokasi yang isinya adalah nama pemilik, alamat, luas bangunan, dan gambar peta yang manual digambar oleh tangan.
4. Survey lokasi sesuai dengan form usulan lokasi
 Kordinator kembali survey lokasi setelah surveyor memberikan usulan lokasi terhadap kordinator.
5. Mengisi form KKS (Kertas Kerja Surveyor)
 Surveyor kembali mengisi form yaitu form KKS (Kertas Kerja Surveyor) yang isinya adalah data pemilik, faktor pendukung, fasilitas di sekitar lokasi, bangunan.
6. Menyetujui lokasi
 Manager meyetujui lokasi setelah di survey bersama surveyor, kordinator dan manager divisi *location*.

IV. RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN

A. Usecase yang Diusulkan



Gambar 2. Use Case Penentuan Lokasi Toko

Dalam *Use Case Diagram*, ada beberapa actor yang terlibat dalam sistem diantaranya adalah *Surveyor*, *Coordinator* dan *Manager*.

B. Tampilan Login



Gambar 3. Tampilan Rancangan Login

Tampilan ini dibuat untuk proses login agar dapat masuk ke menu Home seperti admin dan user yang ingin mengakses sistem ini.

C. Tampilan Hasil

Alternatif Lokasi	Nilai Peranking
Kav. Paksi	0.2948
Larangan Indah	0.2554
Pondok Duta	0.2304
Telaga Bestari	0.2294

Gambar 4. Tampilan Rancangan Hasil Ranking

Tampilan ini hasil dari perhitungan dan menentukan perankingan pada masing masing lokasi.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Sistem ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) melakukan perhitungan skala dengan lima kriteria dan empat alternatif yang diimplementasikan pada komputer berbasis web dengan sistem operasi windows.
2. Lima kriteria yaitu kepadatan penduduk, faktor pendukung, akses, pesaing, dan harga sangat mempengaruhi jalannya perhitungan untuk penentuan lokasi. Sistem ini mampu memberikan perhitungan dengan baik, dan memberikan keputusan yang akurat sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan.
3. Sistem ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan aplikasi Dreamweaver CS6.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Azwany, *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha untuk Rakyat Pada Bank Syariah Mandiri Cabang Medan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Universitas Sumatra Utara, 2010.
- [2] K.E.M. Dewi, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Negeri Dengan Metode Promethee Berbasis Web*, STIKOM Surabaya, Surabaya, 2008.
- [3] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, C.V Andi Offset, 2007.
- [4] Madium Madcoms, *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP-MySQL*, Andi, Yogyakarta, 2011.
- [5] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML Java*, Andi Offset, Yogyakarta, 2009.
- [6] D. P. Oktavian, *Membuat Website Powerfull Menggunakan PHP*, Mediakom, Yogyakarta, 2010.
- [7] Roviuddin, *Web Programming*, Lentera ilmu Cendekia, 2008.
- [8] W. H. Utomo, *Pemrograman Basis Data Berorientasi Objek*, C.V Andi Offset, 2010.
- [9] Wahana Komputer, *Shortcourse: PHP Programming*, C.V Andi Offset, 2009.