

RANCANG BANGUN SISTEM PEREKOMENDASIAN LOKASI USAHA MENGGUNAKAN METODE COMPOSITE PERFORMANCE INDEX BERBASIS LARAVEL (STUDI KASUS : LOKASI USAHA DI JAKARTA)

Dendi Pratama¹, Asril Basry²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Persada Indonesia Y.A.I
Jl. Pangeran Diponegoro No. 74, Kenari, Senen, Jakarta Pusat

dendipratama44@gmail.com¹, asril.basry@basrya.hotmail²

Abstrak

Teknologi informasi merupakan salah satu implementasi untuk mengolah data, meliputi pengumpulan, pengolahan, penyusunan, penyimpanan, dan pengolahan data dari berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Kewirausahaan membutuhkan semangat, sifat, perilaku, serta kemampuan seseorang untuk mengelola usaha yang mengarah pada upaya untuk menciptakan, dan mengimplementasikan cara-cara baru yang efektif dalam melakukan sesuatu. dan menghasilkan keuntungan yang besar.

Memutuskan atau memilih ruko untuk membuka usaha merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan dalam mendirikan usaha baru, faktor penting yang dipertimbangkan untuk meminimalkan risiko kerugian di kemudian hari, sehingga tujuan perusahaan dapat dicapai secara maksimal. Terdapat hal yang perlu dipertimbangkan saat memilih lokasi yaitu *visibilitas*, lalu lintas, persaingan, *traffic*, parkir, biaya sewa, dan keamanan. Berdasarkan temuan di atas, untuk membantu mengidentifikasi lokasi yang memenuhi kriteria yang diinginkan bagi mereka yang ingin berbisnis, diperlukan program aplikasi sistem rekomendasi berbasis web untuk dapat membantu pengambilan keputusan yang tepat. Sistem rekomendasi dirancang untuk memecahkan masalah terstruktur. Metode *Composite Performance Index* (CPI) dipilih karena menggunakan pemecahan masalah sebagai beberapa kriteria keputusan sistem.

Maka penulis ingin membuat sistem rekomendasi lokasi usaha dengan menggunakan algoritma *Composite Performance Index* (CPI) berbasis Laravel (Studi Kasus : Lokasi Usaha di Jakarta).

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi, Lokasi Usaha, Composite Performance Index.

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi merupakan salah satu implementasi untuk mengolah data, meliputi pengumpulan, pengolahan, penyusunan, penyimpanan, dan pengolahan data dari berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Sasaran informasi yang tepat disediakan oleh lembaga meningkatkan layanan lembaga yang ada. Instansi pemerintah dan sektor swasta perlu memberikan informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu. Informasi dapat digunakan untuk tujuan pribadi, bisnis dan pemerintahan dan untuk membantu dalam pengambilan keputusan.

Kemajuan teknologi informasi dalam beberapa tahun ini meningkat begitu pesat sehingga sangat mempengaruhi perekonomian Indonesia saat ini. Kewirausahaan membutuhkan semangat, sifat, perilaku, serta kemampuan seseorang untuk mengelola usaha yang mengarah pada upaya untuk menciptakan, dan mengimplementasikan cara-cara baru yang efektif dalam melakukan sesuatu. dan menghasilkan keuntungan yang besar.

Memutuskan atau memilih ruko untuk membuka usaha merupakan salah satu hal penting dan harus diperhatikan dalam mendirikan usaha baru, beberapa faktor penting yang dipertimbangkan untuk meminimalkan risiko kerugian di kemudian hari, sehingga tujuan perusahaan yaitu peningkatan laba, dapat dicapai secara maksimal. Terdapat hal yang perlu dipertimbangkan saat memilih lokasi bisnis

antara lain visibilitas, lalu lintas, persaingan, jarak dari lokasi ramai atau penting, parkir, biaya sewa, dan keamanan. mempengaruhi pemilihan lokasi komersial yang strategis dan potensial.

Berdasarkan temuan di atas, untuk membantu mengidentifikasi lokasi yang memenuhi kriteria yang diinginkan bagi mereka yang ingin berbisnis, diperlukan program aplikasi sistem rekomendasi berbasis web untuk dapat membantu pengambilan keputusan yang tepat. Sistem rekomendasi dirancang untuk memecahkan masalah terstruktur. Metode *Composite Performance Index* (CPI) dipilih karena menggunakan pemecahan masalah sebagai beberapa kriteria keputusan sistem, memprioritaskan analisis konsep multi kriteria. Maka penulis ingin membuat sistem rekomendasi lokasi usaha dengan menggunakan algoritma *Composite Performance Index* (CPI) berbasis Laravel.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam perancangan sistem ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana cara implementasi sistem pendukung keputusan berbasis website menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI) ?
2. Bagaimana cara merancang atau membuat aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis website dengan laravel ?
3. Bagaimana hasil implementasi dari sistem pendukung keputusan berbasis laravel dengan metode *Composite Performance Index* (CPI) ?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus, dan menghindari pembahasan menjadi terlalu luas, maka penulis perlu membatasinya. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem ini berbasis website menggunakan framework laravel dan menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI).
2. Pembuatan sistem berbasis website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
3. Studi kasus dalam rekomendasi lokasi usaha ini hanya terletak di daerah Jakarta.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan dari pembuatan sistem rekomendasi lokasi usaha berbasis website ini membantu pemilik usaha dalam melakukan penyewaan tempat usahanya serta membantu masyarakat yang ingin mencari tempat atau lokasi usaha yang strategis dan potensial.
2. Manfaat bagi penulis dapat menambah pengetahuan serta wawasan dalam hal pembuatan rekomendasi tempat atau lokasi usaha menggunakan metode *Composite Performance Index*
3. (CPI) berbasis laravel.
4. Manfaat bagi penyewa lokasi usaha dengan adanya sistem rekomendasi lokasi usaha ini penyewa tempat atau lokasi usaha dapat dengan mudah memasarkan atau menyewakan tempat usahanya tersebut.
5. Manfaat bagi masyarakat dapat memudahkan dalam pencarian lokasi usaha potensial serta strategis.
6. Manfaat bagi Universitas Persada Indonesia Y.A.I dari hasil penelitian ini, semoga dapat bermanfaat dan dijadikan sebagai pedoman bagi mahasiswa/mahasiswi UPI Y.A.I yang membacanya.

1.5. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini adapun tahapan-tahapan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan penulis menggunakan beberapa metode, yakni sebagai berikut:

- Pengamatan (Observasi) merupakan teknik pengumpulan data dimana penulis melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian terkait lokasi atau tempat usaha yang disewakan di daerah Jakarta.
- Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab. Pengumpulan data dilakukan dengan cara bertanya kepada developer atau pengembang yang expert di bidangnya dan para pelaku usaha terkait kriteria dalam rekomendasi lokasi usaha yang strategis dan potensial.
- Studi Pustaka teknik ini dilakukan dengan cara pengumpulan sumber-sumber berupa buku, jurnal, maupun informasi dari internet sebagai landasan teori dalam pelaksanaan kegiatan penyusunan laporan.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Rancang Bangun

Perancangan atau design adalah evaluasi penerjemahan suatu sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk menerjemahkan hasil suatu analisis dan untuk menggambarkan secara detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan konsep membangun atau membangun sistem menciptakan sistem baru atau memperbaiki sistem yang sudah ada secara keseluruhan atau sebagian (Trianto, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah kegiatan mentransformasikan hasil analisis menjadi perangkat lunak atau perangkat lunak dengan menentukan proses dan data yang diperlukan untuk menghasilkan sistem baru atau meng-upgrade sistem yang sudah ada.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (DSS) diciptakan untuk meningkatkan proses dan kualitas hasil pengambilan keputusan yang dapat meningkatkan efisiensi dan efisiensi proses pengambilan keputusan dengan menggabungkan data dan pengetahuan dalam proses pengambilan keputusan Memberdayakan sumber daya dengan keterampilan komputer untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, menangani masalah semi terstruktur, dan menangani keputusan administratif. (Komalasari, 2020).

2.3 Lokasi Usaha

Lokasi adalah ilmu yang mengkaji urutan keruangan aktifitas ekonomi, atau ilmu yang mengkaji peruntukan geografis dari banyak sumber potensial, serta hubungan atau pengaruhnya kepada kehadiran berbagai macam usaha atau kegiatan lain, secara ekonomi dan sosial. (Tarigan, 2006)

Lokasi merupakan tempat usaha yang sangat besar pengaruhnya terhadap keinginan konsumen untuk berkunjung dan berbelanja. Memilih lokasi bisnis yang strategik dan tepat menentukan keberhasilan bisnis Anda di masa depan. (Suwarman, 2004)

Tempat usaha adalah tempat di mana suatu perusahaan beroperasi atau tempat di mana barang dan jasa yang penting secara ekonomi diproduksi. Lokasi bisnis yang tepat menentukan sukses tidaknya bisnis Anda kedepannya (Alma, 2003)

Berdasarkan penjelasan yang sudah dijelaskan, bisa disimpulkan bahwa lokasi usaha adalah tempat berusaha bagi individu atau perusahaan yang melakukan kegiatan ekonomi yang menghasilkan barang dan jasa, dan lokasi yang potensial sangat diperlukan dalam pemilihan lokasi usaha. Ini menentukan kesuksesan bisnis di masa depan.

Menuru Tjiptono (2002), ada beberapa faktor yang sangat mempengaruhi pemilihan tempat/lokasi fisik suatu usaha atau pabrik, yaitu sebagai berikut:

- a) Akses, misalnya lokasi yang mudah dilalui atau dijangkau dengan menggunakan kendaraan umum.
- b) Visibility, yaitu suatu lokasi atau tempat yang dapat dilihat dengan jelas dari jarak pandang normal

- c) Transportasi (transportasi) melibatkan dua pertimbangan utama. Pertama, banyaknya orang yang lewat dapat memberikan peluang besar untuk melakukan pembelian. Kepadatan sekunder dan kemacetan lalu lintas juga bisa menjadi kendala.
 - d) Tempat parkir yang luas, nyaman dan kondusif baik untuk kendaraan roda dua dan roda empat.
 - e) Perluasan, yaitu ketersediaan tempat yang cukup besar jika terjadi perluasan di masa mendatang.
 - f) Lingkungan, yaitu lingkungan sekitar yang mendukung produk yang ditawarkan. Misalnya, restoran atau kantin yang berdekatan dengan vila, asrama, mahasiswa, sekolah, kantor, dll.
 - g) Persaingan, yaitu posisi pesaing. Misalnya, saat menentukan lokasi restoran, Anda harus mempertimbangkan apakah ada restoran lain di jalan/wilayah yang sama.
- Peraturan pemerintah (misalnya peraturan yang melarang restoran terlalu dekat dengan pemukiman atau tempat ibadah).

2.4 Composite Performance Index (CPI)

Composite Performance Index (CPI) adalah metode perhitungan yang dapat mengubah nilai secara seragam untuk mendapatkan nilai yang valid. Alternatif diurutkan berdasarkan data membantu pengambilan keputusan sehingga salah satu alternatif mendapat rating yang sama. (Tri Susilo dan Putri, 2016). Prosedur penyelesaian metode CPI yaitu:

1. Pemilihan kriteria tren positif (nilai yang lebih besar lebih bagus) serta tren negatif (nilai yang lebih rendah lebih bagus).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum setiap kriteria dikonversi menjadi 100 dan nilai lainnya dikonversi secara proporsional lebih besar.
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum setiap kriteria dikonversi menjadi 100 dan nilai lainnya dikonversi secara proporsional lebih rendah (Tri Susilo, 2017). Perhitungan CPI yaitu sebagai berikut:

$$A_{i,j} = \frac{(\min)X_{i,j}}{(\min)X_{i,j}} \times 100$$

$$A_{(i+1,j)} = \frac{X_{(i+1,j)}}{(\min)X_{i,j}} \times 100$$

$$I_{i,j} = A_{i,j} \times P_j$$

$$I_i = \sum_{j=1}^n I_{i,j}$$

Keterangan:

$A_{i,j}$ = Nilai alternatif ke - i pada kriteria - j

$X_{i,j}$ = Nilai ke - i pada kriteria ke - j

$\min(X_{i,j})$ = Nilai minimum pada kriteria ke - i dan kriteria ke - j

$A_{(i+1,j)}$ = Nilai alternatif ke - i + 1 pada kriteria ke - j

$X_{(i+1,j)}$ = Nilai ke - i + 1 pada kriteria ke - j

P_j = Bobot kepentingan kriteria ke - j

$I_{i,j}$ = Index alternatif ke - i pada kriteria ke - j

i = 1,2,3, ..., n

j = 1,2,3, ..., m

2.5 Website

Pada perkembangan teknologi yang pesat ini, dibutuhkan suatu jaringan yang dapat mempermudah dan mempercepat penyampaian informasi secara efisien dan dengan mudah diakses oleh siapapun.

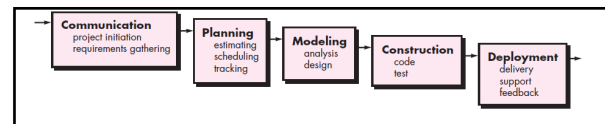
Situs web adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan data informasi tekstual

statis dan dinamis, gambar diam atau video, animasi, suara, dan kombinasi keduanya, yang membentuk rangkaian bangunan yang saling terkait. jaringan. jaringan halaman. (Bekti, 2015).

2.6 Metode Waterfall

Metode waterfall merupakan model klasik yang sistematis dan berurutan dalam pembangunan perangkat lunak (Pressman, 2015). Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, dimulai dengan fase kebutuhan sistem dan bergerak melalui fase analisis, desain, pengkodean, pengujian/validasi, dan pemeliharaan. Disebut air terjun karena tahapan yang dilaluinya harus diselesaikan satu persatu dan dijalankan secara berurutan. Pada model ini memiliki beberapa kelemahan antara lain:

1. Saat merancang sebuah sistem, spesifikasinya harus jelas, dan model sistem berubah dan menjadi tidak stabil.
2. Pekerjaan desain dan pengkodean tidak sesuai dengan spesifikasi (misalnya, komponen sistem yang hilang dan persyaratan pengembangan yang tidak diharapkan).
3. Kinerja sistem tidak dapat diuji sampai proses pengkodean selesai sepenuhnya. Dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut.:



Gambar 2.1 Metode Waterfall

Keuntungan dari pendekatan waterfall adalah prosesnya lebih terstruktur sehingga kualitas perangkat lunak dapat ditingkatkan dan dipertahankan. Dari sisi pengguna lebih menguntungkan karena dapat merencanakan dan menyiapkan data dan proses yang diperlukan sejak awal. Karena jadwal setiap proses dapat ditentukan dengan pasti, maka jadwal menjadi tidak pasti. sehingga Kita dapat melihat dengan jelas arah tujuan penyelesaian dalam pengembangan program.

Dari proses yang pengerjaannya dibuat secara berurutan sehingga dapat dilihat juga perkembangan pada setiap tahapnya. Metode *waterfall* ini memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

a. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, batasan, dan tujuan ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna dan didefinisikan secara rinci dan digunakan sebagai spesifikasi sistem.

b. *System and software design*

Fase desain sistem ini mendefinisikan persyaratan sistem dari perangkat keras dan perangkat lunak yang membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain perangkat lunak adalah identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem yang mendasari perangkat lunak dan hubungannya.

c. *Implementation and unit testing*

Fase desain perangkat lunak ini diimplementasikan sebagai rangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap perangkat harus memenuhi spesifikasi.

d. *Integration and system testing*

Unit individu dari program digabungkan ke dalam sistem keseluruhan dan diuji untuk menentukan apakah mereka memenuhi persyaratan perangkat lunak. Setelah pengujian, perangkat lunak ini dapat dikirim ke pelanggan.

e. *Operation and maintenance*

Langkah ini sering disebut sebagai langkah terpanjang. Sistem dipasang dan digunakan secara mudah. Pemeliharaan meliputi memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya, meningkatkan implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem dengan persyaratan baru.

Pada prinsipnya, setiap langkah dalam metode waterfall menghasilkan satu atau lebih dokumen yang disetujui. Langkah selanjutnya tidak dapat dimulai sampai langkah sebelumnya selesai.

2.7 Flowchart

Flowchart adalah representasi grafis dari langkah-langkah dan urutan prosedur program. Flowchart membantu analisis memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan menganalisis berbagai alternatif dalam operasi. (Ridho, 2017).

2.8 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan populer yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan desain sistem.

Unified Modeling Language (UML) adalah "teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk mendokumentasikan dan melaksanakan spesifikasi sistem." (Trianto, 2020). Contoh UML:

1. *Use case Diagram*
2. *Activity Diagram*
3. *Sequence Diagram*
4. *Class Diagram*

2.8.1 Use Case

Diagram use case merepresentasikan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem. Penekanannya ialah pada "apa" dan "bagaimana" dari sistem. Use case merepresentasikan interaksi antara aktor dan sistem. Use case mengacu pada proses yang lebih detail seperti: masuk kedalam sistem, membuat daftar, dll. Seseorang atau aktor merupakan suatu entitas manusia atau mesin yang saling berinteraksi dengan sistem untuk tugas tertentu. Use case dapat berfungsi untuk menentukan kapabilitas apa yang dimiliki sistem informasi dan siapa yang berwenang untuk menggunakan kapabilitas tersebut. (Rosa dan Shalahuddin, 2015).

2.8.2 Activity Diagram

Activity diagram merepresentasikan sebuah alur kerja dalam sistem atau segi bisnis atau menu aktivitas atau software. Dari pertama sampai akhir, diagram ini menunjukkan langkah – langkah dalam proses kerja sistem yang kita buat. Sebagai contoh, langkah – langkah dalam memasak air. Tetapi kita akan menjelaskannya dengan bentuk grafik. Struktur diagram ini juga mirip dengan *flowchart*.

Fungsi diagram aktifitas adalah untuk menggambarkan proses bisnis dan urutan aktifitas proses pada sistem. Diagram aktifitas dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa *use case* pada *use case* diagram. (Sukamto dan Shalahuddin, 2015).

2.8.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan perilaku suatu objek dalam kasus penggunaan, menggambarkan masa hidup suatu objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Maka dari itu, jika menggambarkan diagram urutan, anda perlu mengetahui objek yang terlibat dalam kasus penggunaan anda dan metode kelas yang diteruskan ke objek tersebut. Untuk melihat skenario use case, anda juga perlu membuat sequence diagram. Penting untuk dicatat bahwa jumlah diagram urutan yang digambar setidaknya sebanyak definisi use case dengan prosesnya sendiri atau semua use case yang didefinisikan untuk interaksi pesan termasuk dalam diagram urutan. Semakin banyak use case yang didefinisikan, semakin banyak sequence diagram yang harus dibuat. (Rosa dan Salahudin, 2014: 165).

2.8.4 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur suatu sistem dalam hal mendefinisikan kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem tersebut (Sukamto dan Salahuddin, 2015). Class diagram juga menunjukkan aturan dan tanggung jawab suatu entitas yang menentukan perilaku sistem sehubungan dengan objek terkait.

2.8.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah suatu bentuk model yang menggambarkan hubungan antar data dalam database berdasarkan objek data yang mendasarinya yang memiliki relasi di antara mereka. (Yusuf et al., 2021)

2.9. PHP

PHP juga memiliki beberapa framework. Kerangka kerja ini menghilangkan kebutuhan untuk membuat program dari awal, tetapi menyediakan perpustakaan fungsi yang terstruktur untuk membantu Anda membuat program dengan cepat. (Suharsana, I. K., & Wirawan, I. W. W. , 2016).

2.9.1 Framework Laravel

Laravel merupakan kerangka kerja sumber terbuka PHP yang dibangun sebagai pengontrol tampilan model dan memiliki sintaks yang kaya. MVC atau Model, View, Controller adalah default. Laravel memiliki alat baris perintah yang disebut artisan yang dapat Anda gunakan untuk mengemas dan menginstal bundel melalui command prompt. . (Habibi, Fakhri, dan Damayanti, 2020).

2.10. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah editor teks yang ringan dan kuat yang dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi lintas platform. Ini berarti bahwa versi Linux, Mac, dan Windows juga tersedia. Editor teks ini adalah plugin yang dapat diinstal melalui pasar Visual Studio Code (misalnya C++, C#, Python, Go, Java, dll.). (Pasaribu, 2019)

2.11. XAMPP

XAMPP adalah kumpulan aplikasi gratis paling populer di kalangan pengembang / programmer yang berguna untuk mengembangkan situs web berbasis PHP dan MySQL. Dengan aplikasi tunggal ini, Anda mendapatkan paket perangkat lunak lengkap yang dapat berjalan di Windows atau Linux, memungkinkan pemrogram untuk dengan mudah melakukan simulasi di komputer lokal mereka sebelum mengunggahnya ke Internet. Perangkat lunak XAMPP dibuat dan dikembangkan oleh Apache Friends. (Yudhanto, 2019).

2.12. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang terkenal. Popularitasnya karena gratis (Anda tidak perlu membayar untuk menggunakannya) di berbagai platform kecuali Windows. Windows adalah perangkat lunak atau untuk tujuan produksi, Anda harus mengevaluasi, memutuskan, dan memayarnya.

2.13. Bootstrap

Bootstrap adalah kerangka kerja CSS untuk membuat tampilan web. Bootstrap menyediakan kelas dan komponen yang siap digunakan. (Nugroho & Setyawati, 2019).

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

3.1.1 Identifikasi Masalah

Sangat penting untuk dipertimbangkan ketika memulai bisnis baru atau membuka cabang ketika memutuskan atau memilih untuk memulai bisnis. Untuk meminimalkan risiko kerugian di masa depan, dengan mempertimbangkan sejumlah faktor penting, Anda dapat secara efektif mencapai keuntungan bisnis, yaitu meningkatkan keuntungan, untuk mencapai tujuan. Beberapa kriteria penting yang perlu diperhatikan saat memilih lokasi bisnis antara lain akses visibilitas, lalu lintas, persaingan, jarak dari

tempat ramai atau penting, parkir, biaya sewa, dan keamanan. Keamanan mempengaruhi pemilihan lokasi bisnis yang strategis dan potensial.

3.1.2 Analisis dan Pemecahan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penulis merancang aplikasi yang dapat membuat sebuah rekomendasi lokasi usaha untuk menjadi acuan dalam memilih suatu lokasi usaha yang strategis dan potensial. Keputusan pengacuan berdasarkan beberapa kriteria penilaian sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan perekomendasi lokasi usaha dengan output yang dihasilkan berupa perangkingan, dengan demikian dapat diperkirakan lokasi usaha mana saja yang strategis serta potensial untuk membuka usaha di Jakarta. Dalam metode *Composite Performance Index* (CPI) memiliki beberapa kriteria yang dibutuhkan untuk menjadi acuan dalam perekomendasi lokasi usaha strategis dan potensial. Adapun kriteria – kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Kriteria Penilaian

| Kriteria | Keterangan |
|----------|---------------|
| C1 | Harga |
| C2 | Visibilitas |
| C3 | Traffic |
| C4 | Ruangan |
| C5 | Tempat Parkir |
| C6 | Akses |
| C7 | Persaingan |

3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

i. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Anda perlu menentukan persyaratan atau kondisi untuk membuat sistem lebih mudah dianalisis. Untuk mempertimbangkan berbagai kebutuhan, penulis membaginya menjadi dua kategori: kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional dalam bentuk aliran atau layanan yang akan disediakan oleh sistem. Di sisi lain, persyaratan non-fungsional adalah bentuk analisis yang diperlukan untuk menggambarkan sistem yang berfokus pada propertinya.

ii. Analisis Kebutuhan Fungsional

Sebuah kebutuhan fungsional dalam bentuk proses atau layanan yang disediakan oleh sebuah sistem. Berisi bagaimana sistem bereaksi terhadap input tertentu. Berikut ini adalah analisis kebutuhan fungsional berdasarkan aktor-aktor yang ada dalam sistem.

1. Admin dapat melihat hasil perekomendasi lokasi usaha yang dikelola oleh sistem dengan perhitungan dengan metode CPI ((Composite|Performance|Index).
2. Admin dapat melihat data user yang terdaftar dalam sistem perekomendasi lokasi usaha dengan metode CPI (Composite|Performance|Index).
3. User dapat melakukan pencarian lokasi usaha yang potensial dan strategis sesuai kriteria dengan output berupa perangkingan.

iii. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional adalah analisis yang diperlukan untuk menggambarkan kebutuhan sistem. Analisis non-fungsional didasarkan pada kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak yang digunakan untuk merancang aplikasi sistem ini, antara lain sebagai berikut:

- a) Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras dalam mengembangkan aplikasi yaitu :

- Laptop
- Minimal memori yang digunakan 4GB
- Keyboard dan Mouse

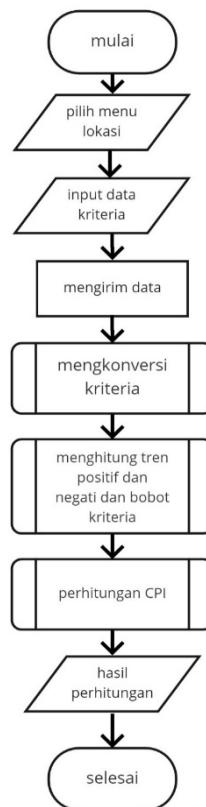
b) Perangkat Lunak

Perangkat lunak ialah suatu hal vital bagi penunjang proses keseluruhan dari sistem yang berjalan. Perangkat lunak yang digunakan penulis untuk merancang dan menjalankan aplikasi yaitu :

- System Operation Windows 10 64bit
- XAMPP version V3.3.0
- Visual Studio Code
- Browser Modern (Chrome, Mozilla Firefox)
- Database MySQL
- Framework Bootstrap
- Framework Laravel

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Flowchart

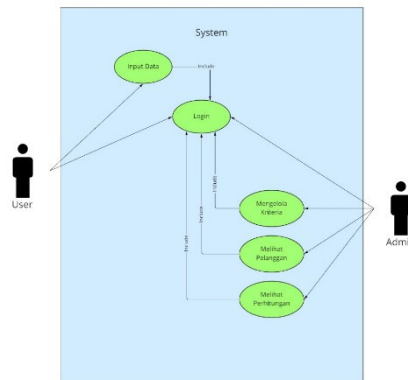


Gambar 3.1 Flowchart CPI

Gambar 3.1 diatas menggambarkan bagaimana alur dari SPK *Composite Performance Index* (CPI) dalam melakukan perhitungan. Langkah pertama yaitu *user* diharuskan untuk *login* pada halaman utama maka selanjutnya server akan menyimpan data di *database*, setelah *login* lalu *user* mengakses menu lokasi untuk selanjutnya melihat detail serta mengisi kriteria yang sesuai, selanjutnya sistem perhitungan akan mengkonversi kriteria dari data yang ada pada *database*. Setelah di konversi, sistem perhitungan akan melakukan perhitungan tren positif dan negatif kemudian melakukan perhitungan menggunakan rumus CPI. Setelah melakukan perhitungan maka sistem akan merekomendasikan lokasi

dari hasil perhitungan.

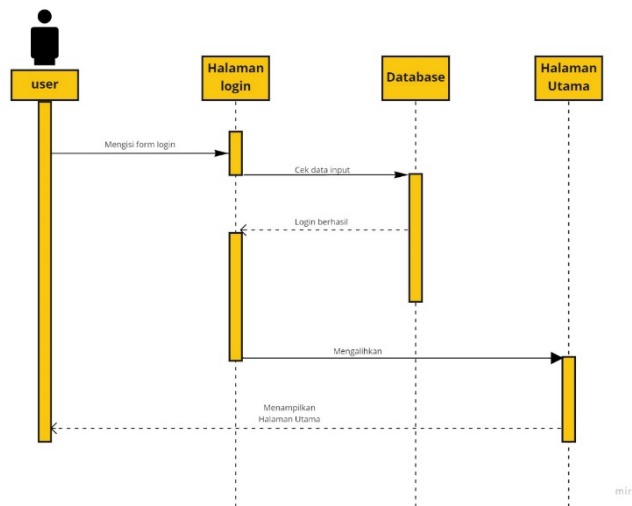
3.2.2 Use Case Diagram



Gambar 3.2 Use Case

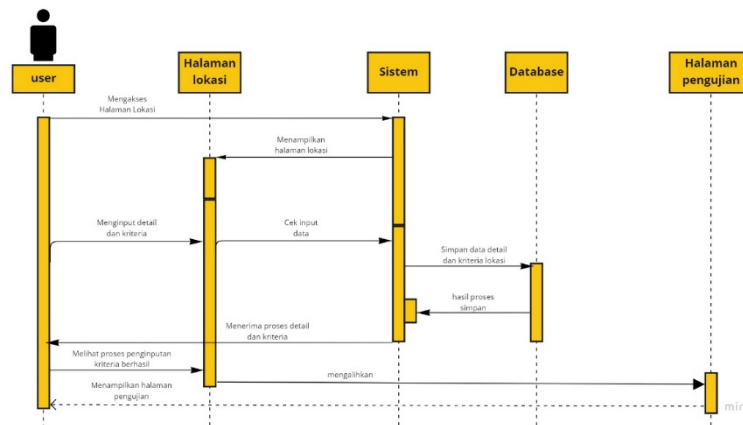
Dari gambar 3.2 kita dapat melihat apa saja yang dapat di akses oleh user dan admin. User dapat mengakses halaman utama dan melakukan input data untuk pendaftaran pencarian rekomendasi lokasi usaha. Pada halaman admin, admin dapat mengelola kriteria untuk rekomendasi lokasi usaha, lalu admin dapat melihat data pelanggan yang mendaftar untuk rekomendasi lokasi usaha. Admin juga dapat melihat perhitungan yang digunakan dan juga hasil dari perhitungan untuk rekomendasi lokasi usaha.

3.2.3 Sequence Diagram



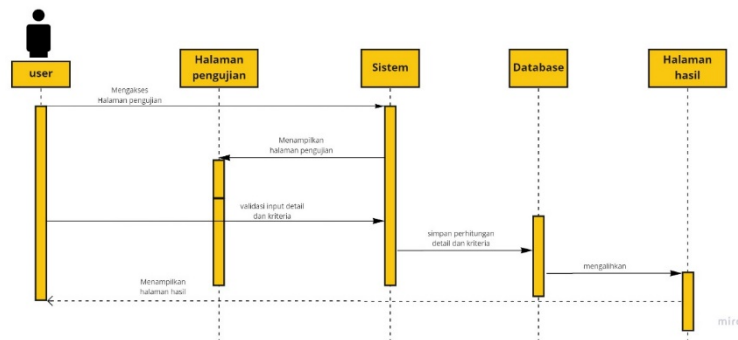
Gambar 3.3 Sequence Diagram Halaman Login

Pada gambar 3.3 dari sequence diagram yang berjalan pada halaman login user dimana user mengakses halaman login lalu akan terbaca oleh database, jika belum terdaftar di database maka user tidak dapat melakukan login.



Gambar 3.4 Sequence Diagram Halaman Menu Lokasi

Pada gambar 3.4 diatas user mengakses halaman lokasi lalu sistem akan membacanya, setelah itu halaman lokasi akan ditampilkan dan user akan memilih lokasi yang ingin dipilih untuk selanjutnya menuju halaman pengujian.



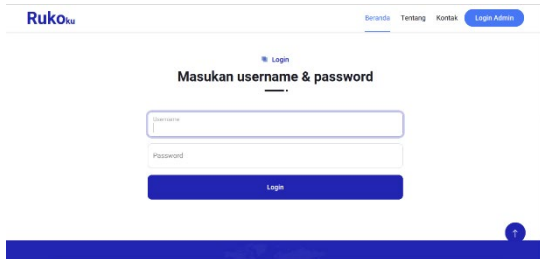
Gambar 3.5 Sequence Diagram Halaman Menu Pengujian

Pada gambar 3.5 menampilkan sequence diagram halaman pengujian dimana setelah user memilih lokasi yang menjadi kriteria dari pilihannya lalu sistem akan menyimpan ke database setelah kriteria di input user, lalu akan menampilkan halaman hasil.

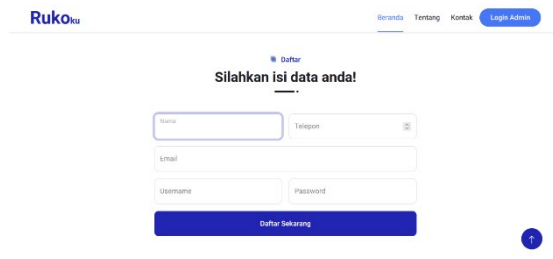
IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Pada tahapan ini merupakan implementasi dari sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Tujuan tahapan ini untuk implementasi pada desain sistem yang sudah dibuat beserta screenshot dari rancangan aplikasi. Pada sistem perkomendasi lokasi usaha menggunakan metode composite performance index dan menggunakan framework laravel.



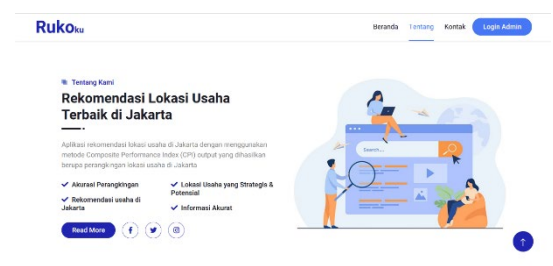
Gambar 4.1 Halaman Form Login User



Gambar 4.2 Halaman Form Daftar User

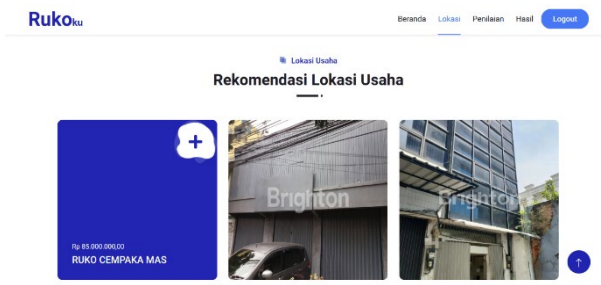


Gambar 4.3 Halaman Dashboard Rukoku

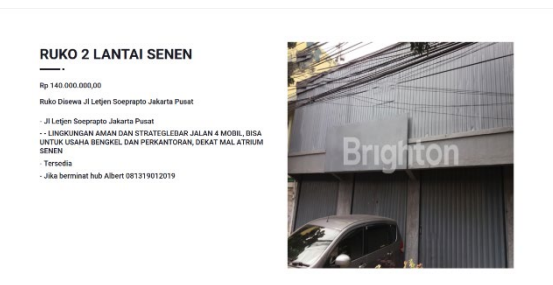


Gambar 4.4 Halaman Tentang

Pada Gambar 4.1 sampai dengan 4.4 merupakan tampilan awal jika user mengakses aplikasi sistem perekomendasi lokasi usaha, gambar 4.1 menampilkan form login user yang dimana user menginput username dan password, gambar 4.2 menampilkan form daftar user yang dimana user menginput data lalu setelah itu akan beralih ke halaman form login.



Gambar 4.5 Halaman Menu Lokasi



Gambar 4.6 Halaman Menu Detail Lokasi

Setelah user login, user akan mengakses menu lokasi dan melihat beberapa daftar lokasi yang ada pada halaman menu lokasi yang dapat dilihat pada gambar 4.5, user juga dapat melihat detail dari lokasi yang dipilih dapat dilihat pada gambar 4.6.

Pada dasarnya setelah melihat halaman menu lokasi dan melihat detail lokasi, user akan mendapatkan kontak yang tertera pada menu detail lokasi, setelah itu user akan melakukan survey langsung ke tempat lokasi yang menjadi pilihan dari user. Setelah melakukan survey dari beberapa lokasi yang telah dipilih, user kembali mengakses rukoku untuk kembali membuka halaman menu penilaian untuk melihat lokasi mana yang direkomendasikan oleh sistem.

Hasil Rekomendasi Lokasi Usaha

Formulir Input:

- Nama Pelanggan: Iain
- Nama Pembelian: ...
- Catatan: 10 Agustus 2022 - 10:14:14
- Desain: Mencari ruko untuk jual ebtbb
- Keterangan: Proses

| No | Gambar | Lokasi | HRS | YSB | TTC | BSN | TPR | AKS | PSG | Catatan | Menu |
|----|--------|------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|-------------|---------------|---------|---------|------|
| 1 | | RUKO KEMANG | Sedang | Sangat Terlihat | Sangat Ramai | Sangat Banyak | Luas | Banyak | Banyak | | |
| 2 | | RUKO KEMANG RAYA | Sangat Mahal | Terlihat | Ramai | Banyak | Sangat Luas | Sangat Banyak | Sedikit | | |
| 3 | | RUKO CILANDAK | Sedang | Sangat Terlihat | Sepi | Sangat Banyak | Luas | Sangat Banyak | Sedikit | | |
| 4 | | RUKO TJ. BARAT | Sangat Murah | Kurang Terlihat | Ramai | Sangat Banyak | Sempit | Sangat Banyak | Banyak | | |

Nilai Bobot Kriteria

- Harga (Hrg) - Cost \rightarrow 20 %
- Keleluasan (Ysb) - Benefit \rightarrow 15 %
- Trafik (Ttc) - Benefit \rightarrow 15 %
- Ruangan (Rgn) - Benefit \rightarrow 15 %
- Tersedia Parkir (Tpr) - Benefit \rightarrow 15 %
- Akses (Aks) - Benefit \rightarrow 10 %
- Persangan (Psg) - Cost \rightarrow 10 %

Retrievive Data Uji

| No | Nama Lokasi | Hrg | Ysb | Ttc | Rgn | Tpr | Aks | Psg |
|----|------------------|-----|-----|-----|--------|-----|--------|-----|
| 1 | RUKO KEMANG | 150 | 400 | 140 | 114.29 | 140 | 100 | 200 |
| 2 | RUKO KEMANG RAYA | 400 | 350 | 140 | 100 | 140 | 114.29 | 100 |
| 3 | RUKO CILANDAK | 150 | 400 | 190 | 114.29 | 140 | 114.29 | 100 |
| 4 | RUKO Tj. BARAT | 100 | 200 | 140 | 114.29 | 100 | 114.29 | 200 |

Normalisasi Data Uji

| No | Nama Lokasi | Hrg | Ysb | Ttc | Rgn | Tpr | Aks | Psg |
|----|------------------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 1 | RUKO KEMANG | 0.15 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.35 | 0.35 | 2 |
| 2 | RUKO KEMANG RAYA | 0.4 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.4 | 1 |
| 3 | RUKO CILANDAK | 0.15 | 0.4 | 0.35 | 0.4 | 0.35 | 0.4 | 1 |
| 4 | RUKO Tj. BARAT | 0.1 | 0.25 | 0.35 | 0.4 | 0.35 | 0.4 | 2 |
| Wp | | 0.1 | 0.25 | 0.25 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 1 |

Trend K/P Data Uji

| No | Nama Lokasi | Hrg | Ysb | Ttc | Rgn | Tpr | Aks | Psg |
|----|------------------|-----|-----|-----|--------|-----|--------|-----|
| 1 | RUKO KEMANG | 150 | 400 | 140 | 114.29 | 140 | 100 | 200 |
| 2 | RUKO KEMANG RAYA | 400 | 350 | 140 | 100 | 140 | 114.29 | 100 |
| 3 | RUKO CILANDAK | 150 | 400 | 190 | 114.29 | 140 | 114.29 | 100 |
| 4 | RUKO Tj. BARAT | 100 | 200 | 140 | 114.29 | 100 | 114.29 | 200 |

Perhitungan CPI Data Uji

| No | Nama Lokasi | Formula | Hasil |
|----|------------------|---|----------|
| 1 | RUKO KEMANG | $(150 \times 20) + (400 \times 15) + (140 \times 15) + (114.29 \times 15) + (140 \times 10) + (100 \times 10) + (200 \times 10)$ | 18214.25 |
| 2 | RUKO KEMANG RAYA | $(400 \times 20) + (350 \times 15) + (140 \times 15) + (100 \times 15) + (140 \times 10) + (114.29 \times 10) + (100 \times 10)$ | 21952.9 |
| 3 | RUKO CILANDAK | $(150 \times 20) + (400 \times 15) + (190 \times 15) + (114.29 \times 15) + (140 \times 10) + (114.29 \times 10) + (100 \times 10)$ | 16872.25 |
| 4 | RUKO Tj. BARAT | $(100 \times 20) + (200 \times 15) + (140 \times 15) + (114.29 \times 15) + (100 \times 10) + (114.29 \times 10) + (200 \times 10)$ | 14207.25 |

Sortirng Hasil CPI Data Uji

| No | Gambar | Nama Lokasi | Hasil |
|----|--------|------------------|----------|
| 1 | | RUKO KEMANG RAYA | 21952.9 |
| 2 | | RUKO KEMANG | 18214.25 |
| 3 | | RUKO CILANDAK | 16872.25 |
| 4 | | RUKO Tj. BARAT | 14207.25 |

Gambar 4.7 Halaman Menu Penilaian

Pada Gambar 4.7 menampilkan halaman menu penilaian, user akan menginput beberapa kriteria dari lokasi yang telah dipilih lalu submit dengan button bertuliskan “Analysis by CPI”, maka sistem akan menampilkan rekomendasi lokasi beserta hasil perhitungan dan pembobotan sesuai kriteria dengan metode Composite Performance Index

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] ANORGA, PANDJI; SUDANTOKO, D. (1803). *Kewirausahaan, dan Usaha Kecil*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), hlm. 137 16 25. 25–50.
- [2] Darisman*, A., & Widiyanto, M. H. (2019). Design and Development of Pharmaceutical Company Information System Based on Website using the Waterfall Model. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(4), 3989–3993. <https://doi.org/10.35940/ijrte.d8610.118419>
- [3] Devega, A. T., Veza, O., & Jalinus, N. (2022). *Aplikasi Pengelolaan Lab Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Ibnu Sina. 1(2)*. <https://doi.org/10.55585/rintvet.v1i2.20>
- [4] Riadi, Muchlisin. (2020). Lokasi Usaha (Pengertian, Tujuan, Jenis, Aspek dan Faktor Pemilihan). Diakses pada 6/18/2022, dari <https://www.kajianpustaka.com/2020/12/lokasi-usaha.html>
- [5] Nawawi, H. M., Yudhistira, Y., Mustopa, A., Wildah, S. K., Agustiani, S., & Iqbal, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Usaha Potensial dengan Metode SAW (Studi Kasus : SahabatLink Tasikmalaya). *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(1), 26–34. <https://doi.org/10.31294/ijse.v7i1.9990>
- [6] Suryan, W. (2014). Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach. In *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach* (Vol. 9781118592). <https://doi.org/10.1002/9781118830208>
- [7] Susilo, A. A. T. (2017). Penerapan Metode CPI Pada Pemilihan Hotel Dikota Lubuklinggau. *Resti*, 1(1), 19–25.
- [8] Syafii, I., Diartono, D. A., Studi, P., Informatika, T., Informasi, F. T., & Stikubank, U. (2010). *Sistem pendukung keputusan pemilihan tempat lokasi usaha pendirian toko komputer dengan metode ahp*. 1988, 180–184. <https://unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendu/article/view/7378%0Ahttps://unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendu/article/view/7378/2359>
- [9] Tanjung, N. S., Dani Adelina, P., Siahaan, M. K., Purba, E., & Afriany, J. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan Dengan Menggunakan Metode Composite Performance Index (CPI). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 5(1), 13–18. <http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom%7C>
- [10] Trianto, B. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Makam Berbasis Web Pada Pemakaman Wakaf Bungur Kebayoran Lama. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.31326/sistek.v2i1.673>
- [11] Suharsana, I. K., & Wirawan, I. W. W. . (2016). Implementasi Model View Controller Dengan Framework Codeigniter Pada E-Commerce Penjualan Kerajinan Bali. . *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, 11(1), 19-28.
- [12] Yudhanto, Y. &. (2019). Mudah menguasai framework laravel. . *Elex Media Komputindo*.