

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN LOKASI CABANG TOKO KUE DR CAKE

Oleh :
Reza Dias Dirgantara
065116304



PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR
2023

HALAMAN PERSEMBAHAN SKRIPSI

*Last but not least, I wanna thank me
I wanna thank me for believing in me
I wanna thank me for doing all this hard work
I wanna thank me for never quitting*

Pertama tama saya ucapkan rasa Syukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmat dan karunianya dalam proses Menyusun skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktu yang telah ditetapkan. Kepada orangtua yang sekaky memberikan dukungan dan doa sehingga proses skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik kepada kedua pembimbing Dr. Andi Chairunnas, S.Kom.,M.Pd.,M.Kom. dan ibu Dini Suhartini, S.Kom., MMSI. yang telah membantu mengarahkan penelitian ini sehingga skripsi ini bisa tersusun dengan baik.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko
Kue Dr Cake
Nama : Reza Dias Dirgantara
NPM : 065116304

Mengesahkan,

Pembimbing Pendamping
Program Studi Ilmu Komputer
FMIPA-UNPAK



Dini Suhartini, S.Kom., MMSI.

Pembimbing Utama
Program Studi Ilmu Komputer
FMIPA-UNPAK



Dr. Andi Chairunnas, M.Pd., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Komputer
FMIPA-UNPAK



Arie Qur'ania, M.Kom.

Dekan
FMIPA-UNPAK



Asep Denih, S.Kom., M.Sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Sejauh yang saya ketahui, karya tulis ini bukan merupakan karya tulis yang pernah dipublikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas lain, kecuali pada bagian – bagian dimana sumber informasinya dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya. Apabila kelak dikemudian hari terdapat gugatan, penulis bersedia dikenakan sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Bogor, 19 Juni 2023



Reza Dias Dirgantara

**PERNYATAAN PELIMPAHAN SKRIPSI DAN SUMBER
INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Reza Dias Dirgantara
NPM : 065116304
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi
Cabang Toko Kue Dr Cake

Dengan ini saya menyatakan bahwa Paten dan Hak Cipta dari produk Skripsi dan Tugas Akhir di atas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan Paten, hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, 19 Juni 2023



Reza Dias Dirgantara

RIWAYAT HIDUP



Reza Dias Dirgantara dilahirkan di Sukabumi pada tanggal 26 juli 1998 dari pasangan Bapak Dudih dan Ibu Zizah sebagai anak kedua dari dua bersaudara. Penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar yang bertempat di SDN 1 Karang Tengah ,dan tahun 2010 dilanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 3 Cibadak. Penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Cibadak. Pada tahun 2016 penulis meneruskan pendidikan ke Universitas Pakuan Bogor, Program Studi Ilmu Komputer , fakultas Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pada tahun 2023 penulis menyelesaikan penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake.

RINGKASAN

Pemilihan lokasi seringkali menjadi kendala bagi para pelaku usaha, terutama yang memiliki modal kecil dan baru memulai. DR Cake adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri F&B yang menjual aneka macam kue. Oleh sebab itu dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang akan menentukan lokasi yang terbaik dan sesuai dengan kriteria yang ada. Metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) digunakan untuk melakukan perhitungan berdasarkan data yang diinput oleh user untuk memberikan rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka cabang toko kue DR Cake. Setelah perhitungan menggunakan metode MOORA selesai maka hasil perhitungan ini dapat dilihat oleh user pada halaman rekomendasi lokasi toko kue. Setelah dilakukan percobaan pada lokasi usaha yang sudah dijalani lebih dari 1 tahun oleh owner menggunakan uji validasi, ada 2 lokasi yaitu Cibadak sekarwangi dan Nagrak dimana lokasi pada saat ini sekarwangi sangat unggul dalam penjualan, Berdasarkan factor yang sudah di aplikasikan menggunakan metoda MOORA yaitu faktor luas, harga, kepadatan, Intansi terdekat, dan pesaing terdekat.

Kata Kunci: Toko Kue, MOORA, Sistem Penunjang Keputusan

SUMMARY

Location selection is often an obstacle for business actors, especially those who have small capital and are just starting out. DR Cake is one of the companies engaged in the F&B industry that sells various kinds of cakes. Therefore, a Decision Support System (SPK) is needed that will determine the best location and in accordance with existing criteria. The Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) method is used to perform calculations based on data inputted by users to provide recommendations for the best location to open DR Cake cake shop branches. After the calculation using the MOORA method is complete, the results of this calculation can be seen by the user on the cake shop location recommendation page. After conducting experiments on business locations that have been carried out for more than 1 year by the owner using validation tests, there are 2 locations, namely Cibadak sekarwangi and Nagrak where the current location is very superior in sales, based on factors that have been applied using the MOORA method, namely area, price, density, nearest agency, and closest competitors.

Keywords: Pastry shop, MOORA, decision support system

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake”. Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Ilmu Komputer FMIPA – UNPAK Bogor.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis dengan senang hati ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Andi Chairunnas, S.Kom., M.Pd., M.Kom. selaku dosen sekaligus pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan serta motivasi dalam penyusunan laporan skripsi.
2. Dini Suhartini, S.Kom., MMSI. selaku dosen sekaligus pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan serta motivasi dalam penyusunan laporan skripsi.
3. Arie Qur'ania, M.Kom selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Pakuan Bogor.
4. Kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi bagi penulis
5. Rekan kelas IJ angkatan 2016 Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Pakuan yang memberikan bantuan.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari memiliki keterbatasan waktu dan kemampuan dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati. Mudah-mudahan Allah SWT membalas segala kebaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin

Bogor, 19 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN PELIMPAHAN SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA ...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
RIWAYAT HIDUP.....	VI
RINGKASAN	VII
SUMMARY	VIII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	3
2.2 Multi-Objective Optimation on the basis of Ratio Analysis (MOORA).....	3
2.3 Android	4
2.4 Pemilihan lokasi.....	5
2.4.1 Pengertian Lokasi	5
2.4.2 Faktor yang mempengaruhi lokasi.....	5
2.6 Penelitian Terdahulu	7
2.7 Tabel Perbandingan Penelitian.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Metode Penelitian	9
3.1.1 Tahap Perencanaan	9
BAB IV TATA LAKSANA PENELITIAN	12
4.1 Tahapan Perencanaan Sistem.....	12
4.2 Tahapan Proses Analisis	12
4.3 Tahap Perancangan	18
4.3.1 Perancangan Sistem Secara Umum	18
4.3.2 Perancangan Sistem Secara detail.....	20
4.3.2.1 Perancangan UML	20
4.3.2.2 Squance Diagram	22
4.3.2.3 Class diagram.....	24

4.3.2.4	Perancangan Database	25
4.3.2.5	Perancangan antarmuka	25
4.4	Tahapan Implementasi	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
5.1	Hasil	28
5.2	Pembahasan	31
5.2.1	Uji Coba Struktural	31
5.2.2	Uji Coba Fungsional	31
5.2.3	Uji Coba Metode MOORA.....	32
5.2.4	Uji Coba Perangkat Lunak.....	34
5.2.6	Uji Validasi	34
BAB VI KESIMPULAN.....		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Development Life Cycle	9
Gambar 2. <i>Flowchart MOORA</i>	13
Gambar 3. Struktur <i>navigasi android</i>	18
Gambar 4. <i>Flowchart sistem</i>	19
Gambar 5. <i>Usecase Diagram</i>	20
Gambar 6. <i>Activity Diagram login user</i>	21
Gambar 7. <i>Activity Diagram daftar lokasi</i>	21
Gambar 8. <i>Activity Diagram daftar rekomendasi</i>	22
Gambar 9. <i>Activity Diagram perhitungan</i>	22
Gambar 10. <i>Sequance Diagram data user</i>	23
Gambar 11. <i>Sequance Diagram login</i>	23
Gambar 12. <i>Sequance Diagram daftar lokasi</i>	24
Gambar 13. <i>Sequance Diagram rekomendasi</i>	24
Gambar 14. <i>Class Diagram</i>	24
Gambar 15. Rancangan Halaman <i>Login</i>	25
Gambar 16. Rancangan Halaman <i>Input Lokasi</i>	26
Gambar 17. Rancangan Halaman <i>Daftar User</i>	26
Gambar 18. <i>Implementasi Metode MOORA</i>	27
Gambar 19. Halaman <i>Splashscreen</i>	28
Gambar 20. Halaman <i>Login</i>	28
Gambar 21. Halaman <i>Register</i>	28
Gambar 22. Halaman <i>Utama</i>	29
Gambar 23. Halaman <i>Daftar Lokasi Baru</i>	30
Gambar 24. Halaman <i>Detail Lokasi Baru</i>	30
Gambar 25. Halaman <i>List Rekomendasi Toko Kue</i>	30
Gambar 26. <i>Normalisasi Data</i>	32
Gambar 27. <i>Perhitungan Menggunakan Metode MOORA</i>	33
Gambar 28. <i>Menampilkan Hasil Perhitungan Dengan Metode MOORA</i>	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 2. Data Kriteria	13
Tabel 3. Data Rating Kecocokan Pembobotan Kriteria.....	13
Tabel 4. Pembobotan Kriteria Luas	14
Tabel 5. Pembobotan Kriteria Harga	14
Tabel 6. Pembobotan Kepadatan Penduduk	14
Tabel 7. Pembobotan Keramaian Lalin	15
Tabel 8. Intansi terdekat.....	15
Tabel 9. <i>Rating</i> Kecocokan.....	15
Tabel 10. Hasil <i>Normalisasi</i>	17
Tabel 11. Hasil <i>Ranking</i>	18
Tabel 12. rancangan tabel user	25
Tabel 13. Rancangan Tabel Lokasi.....	25
Tabel 14. Pengujian Struktural	31
Tabel 15. Pengujian Fungsional.....	31
Tabel 16. Pengujian Perangkat Lunak	34
Tabel 17. Uji Validasi	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan dalam dunia bisnis yang semakin ketat membuat para pengusaha harus mengatur strategi untuk memasarkan dagangannya, ada banyak strategi yang mempengaruhi sukses atau tidaknya usaha, salah satu diantaranya adalah lokasi. Pemilihan lokasi seringkali menjadi kendala bagi para pelaku usaha, terutama yang memiliki modal kecil dan baru memulai. DR Cake adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri F&B yang menjual aneka macam kue. DR Cake berencana ingin membuka lokasi cabang baru agar semakin dikenal dan dapat dinikmati berbagai kalangan diberbagai daerah, untuk menentukan lokasi yang tepat dengan kriteria yang sesuai lokasi cabang ini ditentukan dengan sangat matang agar membawa dampak positif. Oleh sebab itu dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang akan menentukan lokasi yang terbaik dan sesuai dengan kriteria yang ada.

Penggunaan metode MOORA sangat membantu dalam menentukan lokasi karena metode ini memiliki tingkat selektifitas dalam menentukan suatu alternatif dari beberapa kriteria yang mengandung bobot, MOORA juga memiliki perhitungan yang sederhana dan mudah untuk difahami (shabrina et al., 2021).

Penelitian mengenai penggunaan metode klasifikasi untuk Sistem Pendukung Keputusan telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, diantaranya: (Husnul Khatimah, 2019), dalam penelitiannya berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha pada Arigato Cell Makassar Berbasis Web” Dari hasil penelitiannya bahwa Sistem yang dibangun oleh Husnul Khatimah yang bertujuan untuk menentukan lokasi usaha yang tepat, tanpa system biasanya manajemen perusahaan biasanya menggunakan pendekatan biaya dengan strategi minimisasi biaya. Dalam membuka cabang, Arigato Cell mempertimbangkan beberapa indicator yaitu: harga tempat, Kepadatan penduduk, Jumlah Usaha radius 1km, Jarak dari cabang terdekat. Penerapan metode TOPSIS dalam penentuan tempat usaha ini adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi pengusaha dalam pemilihan tempat usaha yang sesuai dengan yang diharapkan.

(Nur cholis, 2020), dalam penelitiannya berjudul “Sistem Penunjang Keputusan penentuan lokasi Coffe Shop menggunakan metode fuzzy analytical hierarchy” Sistem yang dibangun oleh Nur Cholis, Merupakan sistem yang membantu memberikan rekomendasi lokasi dalam proses penentuan lokasi coffe shop pada Mr.coffe, dalam system ini terdapat 11 kriteria yaitu populasi, pendapatan, luas lokasi, kepadatan competitor, posisi lokasi, visibilitas, pola lalu lintas, area parkir, koneksi internet dan rencana konstruksi yang didapat dari wawancara pemilik coffe shop, system penunjang keputusan ini menggunakan metode Fuzzy AHP untuk menentukan tingkat kepentingan dari kriteria yang digunakan dan menggunakan metode optimasi Full Factorial untuk mencari nilai terbaik dari semua alternatif yang ada.

(Utama et al., 2017), dalam penelitiannya berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi Restoran Cepat Saji” Penelitian ini menghasilkan sebuah system penunjang keputusan yang dapat membantu merekomendasikan lokasi terbaik

dengan mempertimbangkan 15 kriteria, yaitu populasi, lokasi, statistic pasar, ukuran tempat, kenyamanan, visibilitas, usia, pendapatan, pertumbuhan dan perkembangan masa depan, pola lalu lintas, lokasi pesaing, kedekatan dengan lokasi dan rencana konstruksi, metode yang digunakan adalah metode fuzzy expert judgement yang di gunakan untuk penentuan dan penilaian kriteria lokasi yang diinginkan dan metode optimasi Simulated Annealing, yang digunakan untuk pengurutan hasil rekomendasi.

Berdasarkan teori yang telah diuraikan diatas, maka dibuatlah penelitian ini yaitu mengimplementasikan sebuah aplikasi yang dapat memecahkan permasalahan yang ada yaitu dengan menggunakan algoritma MOORA. Dengan berfokus pada masalah penentuan lokasi, Maka dibuatlah penelitian ini dengan judul : “Sistem pendukung penentuan lokasi cabang pada toko DR Cake dengan menggunakan metode MOORA ”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat Sistem Pendukung Keputusan terhadap penentuan lokasi cabang kue DR cake.

1.3 Ruang Lingkup

Pada suatu penelitian ini, penulisan laporan akan dibatasi pada ruang lingkup:

1. Data yang digunakan untuk proses data adalah data yang dimiliki oleh DR Cake
2. Perangkat lunak yang dikembangkan adalah berbasis aplikasi android
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa flutter
4. *Software* yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Android Studio.
5. Metode yang di gunakan adalah *MOORA*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari sistem ini adalah :

1. Mengetahui Lokasi yang pas untuk pembukaan cabang baru dengan meminimalisir resiko kerugian.
2. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan sekaligus mempraktekan teori-teori yang diberikan selama proses pembelajaran untuk diterapkan langsung kepada instansi terkait.
3. Memberikan referensi bagi pembaca terkait proses pembuatan referensi untuk pekerja agar dapat di kembangkan Kembali.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Nofriansyah dan 2017). Konsep SPK ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur. Pada proses pengambilan keputusan, pengolahan data dan informasi yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang dapat diambil. SPK yang merupakan penerapan dari sistem informasi ditujukan hanya sebagai alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan. SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan, melainkan hanyalah sebagai alat bantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. SPK dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa SPK memberikan manfaat bagi manajemen dalam hal meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerjanya terutama dalam proses pengambilan keputusan. Di samping itu, SPK menyatukan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif terhadap penggunaanya dengan adanya proses pengolahan atau pemanipulasi data yang memanfaatkan model atau aturan yang tidak terstruktur sehingga menghasilkan alternatif keputusan yang situasional.

2.2 Multi-Objective Optimation on the basis of Ratio Analysis (MOORA)

Multi-Objective Optimation on the basis of Ratio Analysis (MOORA) metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006). Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan (M. Ashari and F. Mintarsih, 2017). Metode MOORA adalah multiobjektif atau multi kriteria sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan pada beberapakendala. Berikut langkah – langkah penyelesaian metode MOORA :

1. Langkah pertama
Menentukan tujuan, mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan bobot nilai kriteria
2. Langkah Kedua
Metode ini dimulai dengan membuat sebuah matriks keputusan dengan merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{bmatrix}$$

Keterangan :

x_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j . $i = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya

alternatif. $j = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

3. Langkah ketiga

Normalisasi pada metode MOORA bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matrik sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

Keterangan :

x_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j . $I = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif. $J = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya alternatif.

x_{ij}^* = bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval $[0, 1]$ mewakili nilai normalisasi dari alternatif I pada kriteria j .

4. Langkah keempat

Menghitung Nilai Optimasi dengan mengurangi nilai maximax dengan minimax. Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai. Saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut :

Keterangan :

$I = g+1, g+2, \dots, n$ adalah kriteria yang diminimalkan.

$J = 1, 2, \dots, g$ adalah kriteria yang dimaksimalkan.

x_{ij} = nilai dari alternative i pada kriteria j .

y_i = nilai dari penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif i terhadap semua kriteria.

5. Langkah kelima

Menentukan nilai preferensi atau ranking dengan demikian, alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi, sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_j terendah. Maka hasil dari perhitungan MOORA telah diketahui nilai yang dihasilkan oleh setiap alternatif

2.3 Android

Android adalah sebuah sistem operasi dan platform pemrograman yang dikembangkan oleh Google untuk ponsel pintar dan perangkat seluler lainnya (seperti, tablet). Android dapat berfungsi pada berbagai macam perangkat posel pintar dari banyak produsen berbeda (Yeka & Karmila, 2020). Pada awalnya sistem operasi android dikembangkan oleh Android, Inc dengan Google sebagai penyokong dana, hingga pada tahun 2005 Google membelinya. Android juga dilengkapi dengan alat pengembang perangkat lunak untuk penulisan kode dan perakitan modul perangkat lunak untuk pembangunan aplikasi bagi pengguna android. Dengan demikian, secara keseluruhan android menyediakan ekosistem untuk aplikasi seluler.

1. Android SDK

Android SDK adalah tools bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis Android. Android SDK mencakup seperangkat alat pengembangan yang kompherensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraris, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial.

2. Arsitektur Android

Menurut Anwar, Nugroho, dan Lestariningsih dalam (Sulistiyono, 2018), secara garis besar arsitektur Android dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. *Application dan Widgets*

Layer yang berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya aplikasi yang didownload kemudian diinstalasi dan jalankan aplikasitersebut.

b. *Application Frameworks*

Layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content providers yang berupa sms dan panggilan telepon.

c. *Libraries*

Layer dimana fitur-fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya.

d. *Android Run Time*

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi linux.

e. *Linux Kernel*

Layer dimana inti dari sistem operasi Android itu berada . Berisi file-file sistem yang mengatur sistem processing, memory, resource, drivers, dan sistem-sistem operasi Android lainnya.

2.4 Pemilihan lokasi

2.4.1 Pengertian Lokasi

Lokasi adalah tempat perusahaan beroperasi atau tempat perusahaan melakukan kegiatan untuk menghasilkan barang dan jasa yang mementingkan segi ekonominya “Alma” (2003:103). Menurut “Suwarman” (2004:280), lokasi merupakan tempat yang sangat mempengaruhi keinginan seorang konsumen untuk datang dan berbelanja.

2.4.2 Faktor yang mempengaruhi lokasi

1. Lokasi yang Strategis

Menentukan lokasi atau tempat yang strategis untuk usaha kuliner adalah hal yang wajib, biasanya lokasi dekat dengan Kawasan industry atau perkantoran, karena banyaknya aktivitas di Kawasan-kawasan tersebut akan membuat mudah di kenal orang banyak.

2. Faktor keamanan di lokasi bisnis

Faktor keamanan penting dalam pemilihan lokasi bisnis, selain untuk keamanan bisnis bermanfaat juga untuk menjaga kenyamanan konsumen.

3. Factor kompetisi sekitar lokasi bisnis

Persaingan juga merupakan kenyataan hidup dalam dunia bisnis, sifat, bentuk,

dan intensitas persaingan yang terjadi dan cara yang ditempuh oleh para pengambil keputusan strategik untuk menghadapi para tingkat yang dominan mempengaruhi tingkat keuntungan suatu perusahaan (Siagian, 2003). Dalam persaingan kita mengenal istilah “pesaing” yaitu perusahaan yang menghasilkan atau menjual barang atau jasa yang sama atau mirip dengan produk yang kita tawarkan. Pesaing suatu perusahaan dapat dikategorikan pesaing yang kuat dan pesaing yang lemah atau ada pesaing yang dekat yang memiliki produk yang sama atau memiliki produk yang mirip. Kenapa Hotel, Rumah makan, bengkel, sering berkelompok disuatu lokasi dan bukan menyebar, ada istilah yang disebut “*Socially Optimal Solution*” (S.O.S.) yang intinya adalah meminimalisir usaha atau langkah yang digunakan untuk mencapai lokasi toko darimanapun calon pembeli berasal. Namun masalahnya muncul saat kompetitor membuka toko yang sama dengan produk yang sama dilokasi yang sama, dengan target pasar yang sama. Maka disini akan saling mengoptimalkan lokasi bisnis dan berusaha mencuri pasar dari kompetitor. Saat tidak ada lagi yang tersisa dari lokasi bisnis untuk dioptimalkan, maka kompetitor dan usaha kita akan mencapai sebuah titik yang disebut: “*Nash Equilibrium*” (titik kestimbangan Nash). Titik dimana usaha tidak akan mampu mengoptimalkan lokasi bisnis lagi. (Jac, 2014)

4. Factor akses menuju lokasi
Faktor ini cukup penting untuk bisnis kuliner yang penjualannya *dine-in*, karena semakin mudah konsumen menemukan lokasi bisnisnya, semakin banyak juga yang akan tertarik untuk datang.
5. Factor target pasar
Sebagai pembisnis kita harus bisa membaca target pasar, karena faktor ini sangat penting, ada beberapa perbedaan dalam faktor ini contohnya dalam harga penjualan, jika bisnisnya berskala besar dan harga mahal makan targetnya orang dari kalangan menengah ke atas, beda dengan skala kecil dan harga murah biasanya target pasarnya anak sekolah, mahasiswa yang terjangkau untuk kalangan menengah kebawah.
6. Factor akses parkiran
Ketersediaan lahan parker yang cukup dapat meningkatkan kenyamanan pelanggan baik untuk *dine-in* atau *take away*, dengan banyaknya lahan parkir yang luas mereka bisa segera menikmati hidangan tanpa susah mencari parkiran yang kosong
7. Faktor luas lokasi
Selain luasnya parkiran kita juga harus memperhitungan luas lokasinya, maka dari itu sesuaikan dengan kebutuhan karena terlalu luas juga tidak baik.
8. Faktor modal
Berapa banyak modal yang kamu alokasikan untuk mendapat lokasi yang strategis, ini faktor yang sangat penting, karena semakin strategis lokasi maka semakin tinggi harga sewa atau beli.

2.6 Penelitian Terdahulu

1. Nama : Husnul Khatimah
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha pada Arigato CellMakassar Berbasis Web
Tahun : 2019
Isi : Sistem yang dibangun oleh Husnul Khatimah, Merupakan sistem yang dibuat dengan berbasis web menggunakan metode topsis, yang bertujuan untuk menentukan lokasi usaha yang tepat, tanpa system biasanya manajemen perusahaan biasanya menggunakan pendekatan biaya dengan strategi minimisasi biaya. Dalam membuka cabang, Arigato Cell mempertimbangkan beberapa indicator yaitu: harga tempat, Kepadatan penduduk, Jumlah Usaha radius 1km, Jarak dari cabang terdekat. Penerapan metode TOPSIS dalam penentuan tempat usaha ini adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi pengusaha dalam pemilihan tempat usaha yang sesuai dengan yang diharapkan.

2. Nama : Nur Cholis
Judul : Sistem Penunjang Keputusan penentuan lokasi Coffe Shop menggunakan metode fuzzy analytical hierarchy
Tahun : 2020
Isi : Sistem yang dibangun oleh Nur Cholis , Merupakan sistem yang membantu memberikan rekomendasi lokasi dalam proses penentuan lokasi *coffe shop* pada *Mr.coffe*, dalam system ini terdapat 11 kriteria yaitu populasi, pendapatan, luas lokasi, kepadatan competitor, posisi lokasi, visibilitas, pola lalu lintas, area parkir, koneksi internet dan rencana konstruksi yang didapat dari wawancara pemilik coffe shop, system penunjang keputusan ini menggunakan metode *Fuzzy AHP* untuk menentukan tingkat kepentingan dari kriteria yang digunakan dan menggunakan metode optimasi *Full Factorial* untuk mencari nilai terbaik dari semua alternatif yang ada.

3. Nama : Zulkarnain, Syaifudin, dan Rahmad
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Strategis Cabang Usaha Warung
Tahun : 2016
Isi : Penelitian ini menghasilkan sebuah system penunjang keputusan yang dapat membantu merekomendasikan lokasi terbaik dengan mempertimbangkan 15 kriteria, yaitu populasi, lokasi, statistic pasar, ukuran tempat, kenyamanan, visibilitas, usia, pendapatan, pertumbuhan dan perkembangan masa depan, pola lalu lintas, lokasi pesaing, kedekatan dengan lokasi dan rencana konstruksi, metode yang

digunakan adalah metode fuzzy expert judgement yang di gunakan untuk penentuan dan penilaian kriteria lokasi yang diinginkan dan metode optimasi Simulated Annealing, yang digunakan untuk pengurutan hasil rekomendasi.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu maka pada penelitian ini diambil judul Sistem pendukung penentuan lokasi cabang pada toko DR Cake dengan menggunakan metode MOORA

2.7 Tabel Perbandingan Penelitian

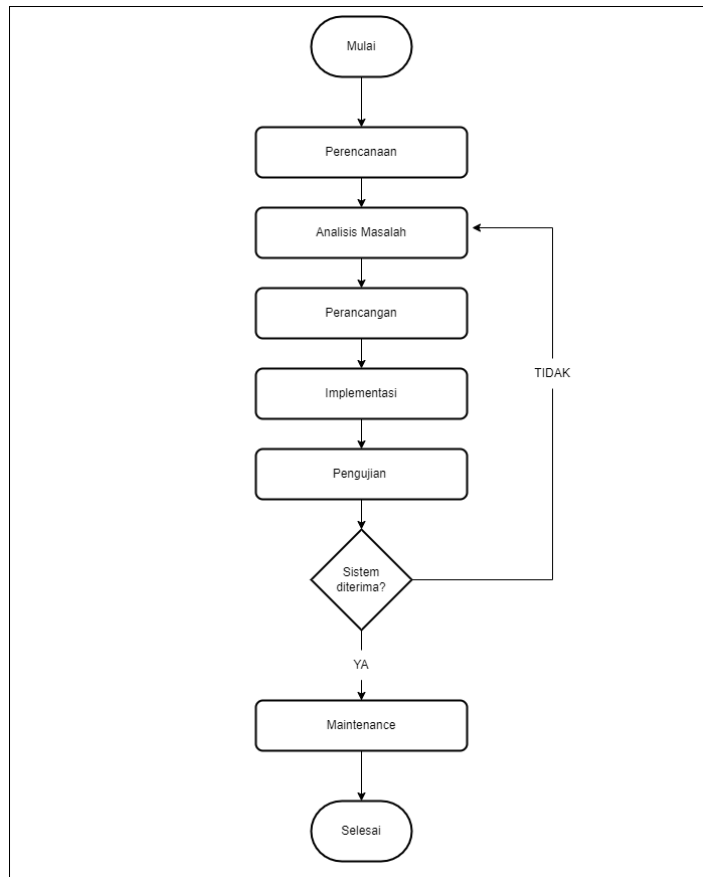
Tabel 1. Perbandingan Penelitian

No	Judul	Pengarang	Metode Keputusan			
			TOPSIS	FUZZY	AHP	MORA
1	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha pada Arigato Cell Makassar Berbasis Web	Husnul Khatimah (2019)	✓	-	-	-
2	Sistem Penunjang Keputusan penentuan lokasi Coffe Shop menggunakan metode fuzzy analytical hierarchy	Nur Cholis (2020)	-	✓	-	-
3	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Strategis Cabang Usaha Warung	Zulkarnain, Syaifudin, dan Rahmad (2016)	-	-	✓	-
4	Sistem Pendukung Penentuan Lokasi Cabang Pada Toko DR Cake Dengan Menggunakan Metode MOORA	Reza Dias Dirgantara (2023)	-	-		✓

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

System Development Life Cycle (SDLC) yang digunakan sebagai metode penelitian ini adalah siklus yang digunakan dalam pembuatan atau pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah secara efektif. Ada beberapa tahap yang perlu dilakukan dalam metode ini : Tahap Perencanaan, Analisis Masalah, Perancangan, Implementasi dan Pengujian. Berikut alur SDLC yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Sistem Development Life Cycle

3.1.1 Tahap Perencanaan

Tahapan Perencanaan adalah tahap awal yang perlu dilakukan untuk mengumpulkan banyak informasi untuk mengetahui bagaimana dan apa yang harus diperlukan untuk membuat sebuah sistem dengan tujuan diagnosa permasalahan yang dilakukan dapat membuat sistem lebih baik dan sesuai dengan harapan. Maka dari itu diperlukan pengumpulan data dan berikut ini adalah metode pengumpulan data yang digunakan yaitu :

1. Studi Literatur

Dalam tahap studi literatur peneliti melakukan pengumpulan data-data, informasi mengenai pengetahuan tentang bidang yang diteliti yang bersumber dari tempat penelitian, buku, maupun dari penelitian sebelumnya serta pengetahuan yang didapat dari internet.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan beberapa anggota dari Pihak Badan Pusat Statistik, yang mengerti tentang hal ini sekaligus melakukan sesi tanya jawab kepada pihak-pihak yang terkait untuk dapat memberikan informasi seputar objek penelitian.

3.1.2 Tahap Analisis Masalah

Aplikasi pemilihan lokasi cabang toko kue ini merupakan aplikasi yang membantu dalam pemilihan keputusan yang akurat dengan menggunakan metode moora. Pelaku usaha biasa melakukan pencarian lokasi cabang dengan asal asalan, dengan adanya aplikasi ini pelaku usaha dapat dipermudah sehingga mengurangi resiko kerugian dalam pembukaan lokasi cabang baru. Aplikasi ini akan menampilkan hasil perhitungan akurat dengan menggunakan metode MOORA yang dapat memilih lokasi usaha dari setiap lokasi yang di inputkan,

3.1.3 Tahap Perancangan

Perancangan sistem yang dilakukan adalah menggambarkan secara umum tahap perancangan sistem secara umum maupun secara detail. Proses merupakan satuan dari sistem yang mengelola masukan untuk menghasilkan keluaran, sebuah sistem dapat di bangun oleh lebih dari satu proses. Dengan demikian diperlukan perancangan proses yang akan memberikan gambaran umum mengenai sistem database yang akan dibangun. Tahap pertama adalah perancangan UML (Unified Modeling language) meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram..

3.1.4 Tahap Implementasi

Tahap implementasi pada sebuah sistem informasi merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang, menjelaskan mengenai pembuatan sistem yang sesuai dengan analisis dan perancangan sebelumnya. Setelah tahap implementasi dilakukan maka dibutuhkan sebuah pengujian sistem untuk membuktikan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan

3.1.5 Tahap Uji coba

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem yang dibuat. Pada tahap testing tersebut diuji dengan tiga langkah yaitu uji coba struktural, fungsional dan validasi.

1. Uji Coba Struktural

Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah selesai dengan rancangan yang ada.

2. Uji Coba Fungsional

Merupakan pengujian untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah berjalan dengan baik atau belum.

3. Uji Coba Validasi

Merupakan pengujian untuk mengetahui apakah sistem tersebut sudah bekerja dengan layak dan benar. Suatu hal tidak kurang penting adalah aplikasi harus dapat berjalan dengan baik dilingkungan user. User merasakan kemudahan serta manfaat dari aplikasi tersebut dan dapat menggunakan sendiri terutama untuk aplikasi interaktif.

4. Uji Coba Kompatibilitas
Adalah pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi bisa digunakan di berbagai jenis platform android

3.1.6 Maintenance

Setelah sistem yang baru di implementasikan akan dilakukan monitoring untuk menyesuaikan dan meningkatkan kinerja system dengan cara melakukan up date maupun up grade sistem bilamana diperlukan

3.2 Waktu dan tempat penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan dari bulan April 2023 sampai Juni (3 Bulan).

3.3 Alat dan Bahan

3.4 Alat Penelitian

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah hardware dan software meliputi;

Software :

- a. vscode
- b. XAMPP
- c. OS Windows 10 64-bit,

Hardware :

- a. Intel(R) Core(TM) i5-8300H ,
- b. Nvidia GT 940 mx @2.25GHz (2 CPUs), ~ 2.50 GHz ,
- c. RAM 8,00 GB.

3.5 Bahan Penelitian

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah jurnal terkait, data polis yang mengikuti asuransi, data mortalitas , data penurunan resiko , dan buku Android, Flutter, MYSQL.

BAB IV

TATA LAKSANA PENELITIAN

4.1 Tahapan Perencanaan Sistem

Pada tahap ini merupakan tahapan awal untuk membangun sistem berupa mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake. Pada penelitian ini data yang digunakan berasal dari input user pada aplikasi yang selanjutnya akan diproses oleh sistem menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisis (MOORA).

4.2 Tahapan Proses Analisis

Pada tahap ini dilakukan dengan menganalisa bagaimana menerapkan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake menggunakan metode Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisis (MOORA). Metode yang digunakan pada sistem ini akan memberikan rekomendasi pemilihan lokasi terbaik untuk membuka cabang toko kue berdasarkan input user pada aplikasi.

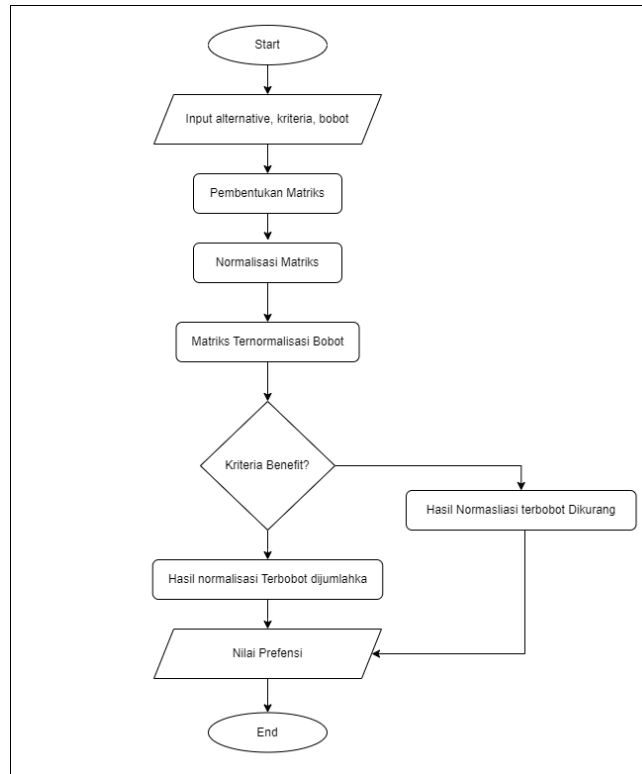
4.2.1 Analisis Moora

Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisis (MOORA) merupakan sistem multiobjektif pada pengoptimalan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks.

Tahapan metode MOORA :

1. Menginput Nilai Kriteria
Menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadisebuah keputusan.
2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan
Matriks keputusan berfungsi sebagai pengukur kinerja dari alternatif I th pada atribut J th, M adalah alternatif dan n adalahj umlah atribut dan kemudian sistem ratio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut.
3. Normalisasi matriks
Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element pada matriks memiliki nilai yang seragam.
4. Mengurangi nilai maxmax dan minmax
Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisadikalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikasi).
5. Menentukan rangking dari hasil perhitungan MOORA.

Berikut Flowchart ini yang menggambarkan perincian dan perhitungan nilai dalam metode Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisis.



Gambar 2. Flowchart MOORA

Berikut contoh perhitungan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)*.

1. Kriteria

Tahap awal dari menyelesaikan studi kasus ini adalah menganalisa kriteria sebagai dasar proses dilakukannya seleksi. Adapun kriteria yang digunakan adalah Luas (C1), Harga (C2), Kepadatan Penduduk (C3), Keramaian Lalin (C4), Intansi 2m (C5). Contoh data dari kriteria tersebut adalah:

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Luas	15%	Benefit
C2	Harga	15%	Cost
C3	Kepadatan Penduduk	20%	Benefit
C4	Saingan 1km	25%	Benefit
C5	Jumlah kantor/pabrik 2m	25%	Benefit

Tabel 3. Data Rating Kecocokan Pembobotan Kriteria

No	Alternatif	Kriteria				
		Luas	Harga	Kepadatan Penduduk	Kantor terdekat 2km	Toko kue sekitar 2km

1	Cibadakar	24 Meter	26jt/Tahun	123600	6	5
2	Cibadakar	16 Meter	24jt/Tahun	123600	3	4
3	Cisaat	20 Meter	20jt/Tahun	131060	1	3
4	Caringin	45 Meter	14jt/Tahun	52000	2	2
5	Parungkuda	24 Meter	23jt/Tahun	78810	2	3

a. Kriteria Luas (C1)

Tabel 4. Pembobotan Kriteria Luas

Harga	Bobot	Nilai
0 – 10	Sangat Rendah	1
11 – 20	Rendah	2
21 – 30	Sedang	3
31 – 40	Tinggi	4
41 – 50	Sangat Tinggi	5

b. Kriteria Harga (C2)

Tabel 5. Pembobotan Kriteria Harga

Harga	Bobot	Nilai
0 – 5000.000	Sangat Rendah	1
5100.000 – 10.000.000	Rendah	2
10.100.000 – 15.000.000	Sedang	3
15.100.000 – 20.000.000	Tinggi	4
20,100.000 – 30.000.000	Sangat Tinggi	5

c. Kriteria Kepadatan Penduduk (C3)

Menurut Budi (2023) memaparkan bahwa: “Untuk menentukan range kriteria jumlah penduduk mulai dari angka terkecil penduduk di daerah kabupaten tersebut”

Tabel 6. Pembobotan Kepadatan Penduduk

Harga	Bobot	Nilai
15.000-40.000	Sangat Rendah	1
40.100 – 65.000	Rendah	2
65.100– 90.000	Sedang	3
90.100. – 115.000	Tinggi	4
115,100– 140.000	Sangat Tinggi	5

- d. Toko kue terdekat jarak 1 km (C4)

Tabel 7. Pembobotan Keramaian Lalin

Jumlah	Bobot	Nilai
6>	Sangat Rendah	1
5-6	Rendah	2
3-4	Sedang	3
1-2	Tinggi	4
0	Sangat Tinggi	5

- e. Kantor terdekat jarak 1 km (C5)

Tabel 8. Intansi terdekat

Jumlah	Bobot	Nilai
0	Sangat Rendah	1
1-2	Rendah	2
3-4	Sedang	3
5-6	Tinggi	4
6>	Sangat Tinggi	5

Setelah melakukan pembobotan pada data tersebut, maka dapat dilihat data kecocokan pada masing-masing alternatif terhadap kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 9. Rating Kecocokan

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Cibadak	3	5	5	2	5
2	Karang Tengah	2	5	5	3	3
3	Cisaat	2	4	5	3	2
4	Caringin	5	3	2	4	2
5	Parung Kuda	3	5	3	3	2

Tahapan selanjutnya normalisasi pada metode MOORA bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matrik sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Berikut merupakan langkah penyelesaian metode MOORA:

a. Matriks Kinerja Ternormalisasi:

$$\text{Kriteria 1 (C1)} = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 3^2} = 7.1414$$

$$A_{11} = 3 / 7.1414 = 0.42$$

$$A_{21} = 2 / 7.1414 = 0.28$$

$$A_{31} = 2 / 7.1414 = 0.28$$

$$A_{41} = 5 / 7.1414 = 0.7$$

$$A_{51} = 3 / 7.1414 = 0.42$$

$$\text{Kriteria 2 (C2)} = \sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2} = 10$$

$$A_{12} = 5 / 10 = 0.5$$

$$A_{22} = 5 / 10 = 0.5$$

$$A_{32} = 4 / 10 = 0.4$$

$$A_{42} = 3 / 10 = 0.3$$

$$A_{52} = 5 / 10 = 0.5$$

$$\text{Kriteria 3 (C3)} = \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2} = 9.3808$$

$$A_{13} = 5 / 9.3808 = 0.5330$$

$$A_{23} = 5 / 9.3808 = 0.5330$$

$$A_{33} = 5 / 9.3808 = 0.5330$$

$$A_{43} = 2 / 9.3808 = 0.2132$$

$$A_{53} = 3 / 9.3808 = 0.3198$$

$$\text{Kriteria 4 (C4)} = \sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} = 6.8556$$

$$A_{14} = 2 / 6.8556 = 0.2917$$

$$A_{24} = 3 / 6.8556 = 0.4375$$

$$A_{34} = 3 / 6.8556 = 0.4375$$

$$A_{44} = 4 / 6.8556 = 0.5834$$

$$A_{54} = 3 / 6.8556 = 0.4375$$

$$\text{Kriteria 5 (C5)} = \sqrt{5^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2} = 6.7823$$

$$A_{15} = 5 / 6.7823 = 0.7372$$

$$A_{25} = 3 / 6.7823 = 0.4423$$

$$A_{35} = 2 / 6.7823 = 0.2948$$

$$A_{45} = 2 / 6.7823 = 0.2948$$

$$A_{55} = 2 / 6.7823 = 0.2948$$

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut ini adalah matriks kinerja ternormalisasi yaitu sebagai berikut

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 0.42 & 0.5 & 0.5330 & 0.2917 & 0.7372 \\ 0.28 & 0.5 & 0.5330 & 0.4375 & 0.4423 \\ 0.28 & 0.4 & 0.5330 & 0.4375 & 0.2948 \\ 0.7 & 0.3 & 0.2132 & 0.5843 & 0.2948 \\ 0.42 & 0.5 & 0.3198 & 0.4375 & 0.2948 \end{pmatrix}$$

Perkalian bobot disertakan pencarian y ternormalisasi. Maka nilai $X_{ij} * W_j$ yaitu sebagai berikut:

$$X_{ij} \times W_j = \begin{pmatrix} 0.063 & 0.075 & 0.107 & 0.073 & 0.184 \\ 0.042 & 0.075 & 0.107 & 0.110 & 0.1105 \\ 0.042 & 0.06 & 0.107 & 0.110 & 0.074 \\ 0.105 & 0.045 & 0.043 & 0.146 & 0.074 \\ 0.06 & 0.075 & 0.064 & 0.110 & 0.074 \end{pmatrix}$$

Kemudian setelah melakukan perkalian maka berikutnya adalah menghitung nilai yang terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Hasil Normalisasi

Alternatif	Maximum C1 C3 C4 C5	Minimum C2	Yi (Max- Min)
Cibadak (A1)	0.427	0.075	0.352
Karang Tengah (A2)	0.369	0.075	0.294
Cisaat (A3)	0.333	0.06	0.273
Caringin (A4)	0.368	0.045	0.323
Parungkuda (A5)	0.308	0.075	0.233

Tabel 11. Hasil *Ranking*

Alternatif	Yi (Max)	Ranking
Cibadak karang tengah (A1)	0.371	1
Cibadak (A2)	0.309	2
Cisaat (A3)	0.283	4
Caringin (A4)	0.297	3
Parungkuda (A5)	0.246	5

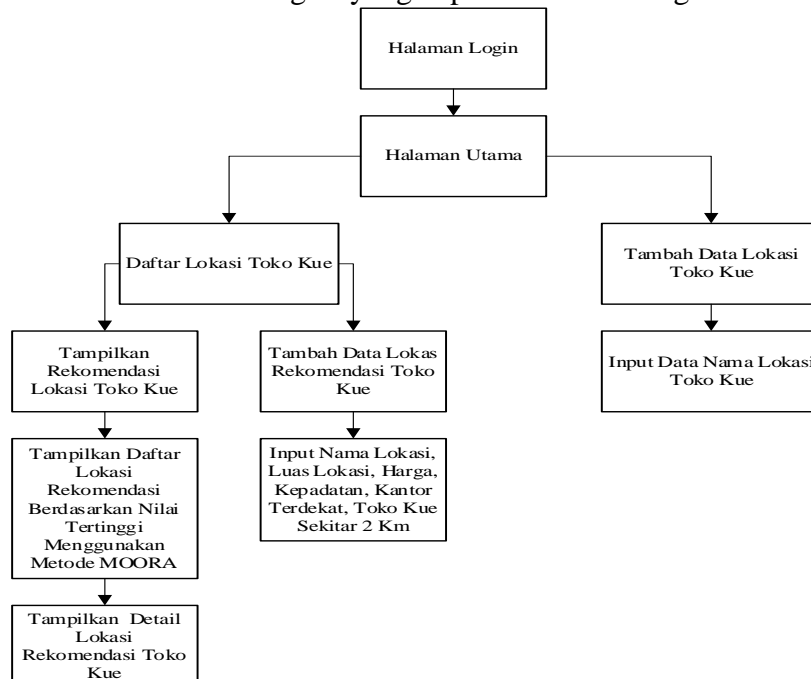
Pada Tabel 12 dapat disimpulkan bahwa alternativeke-1 dapat direkomendasikan sebagai tempat terbaik adalah yang memiliki nilai Yi (max) tertinggi yakni Cibadak karang tengah(A1) dengan nilai Yi (max) = 0.371.

4.3 Tahap Perancangan

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk mempermudah dalam pengembangan aplikasi. Pada tahap ini dibagi menjadi dua diantaranya :

4.3.1 Perancangan Sistem Secara Umum

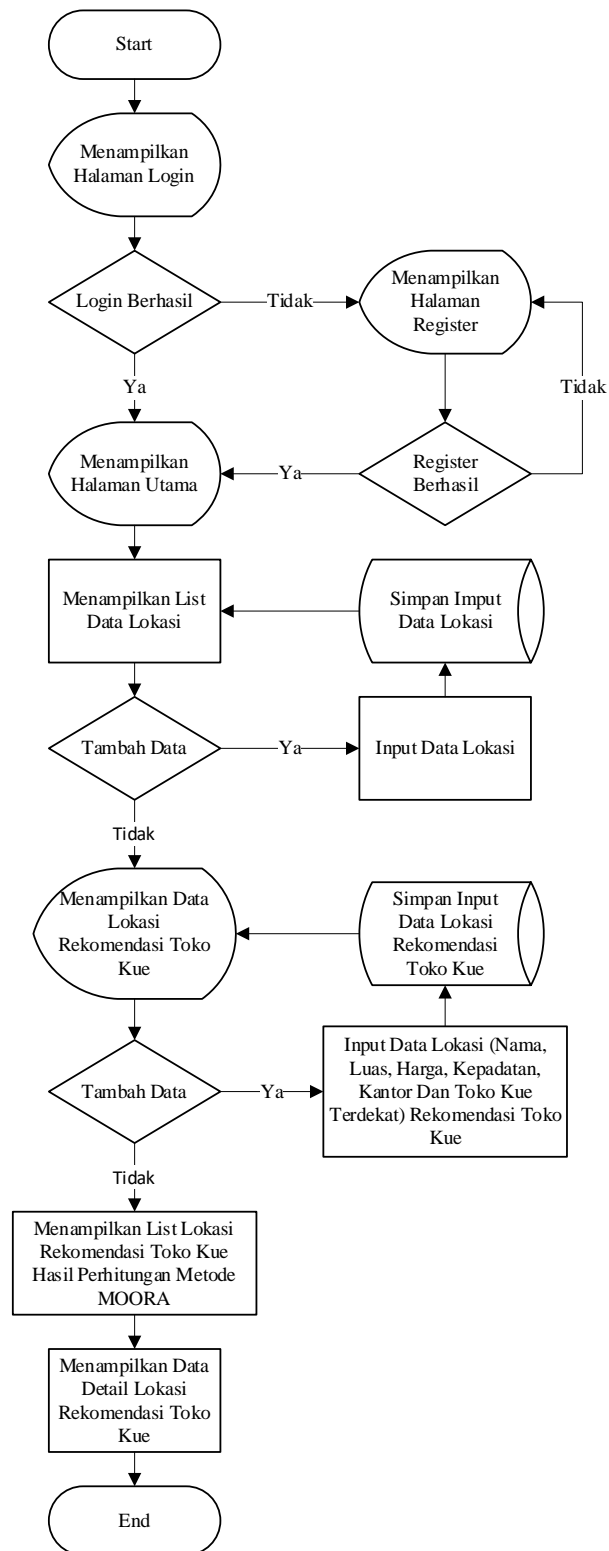
Perancangan sistem secara umum ini dibuat untuk memberikan gambaran secara umum bagaimana sistem akan berjalan nanti. Gambaran umum sistem ini digambarkan dalam struktur navigasi yang dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.



Gambar 3. Struktur *navigasi android*

Berdasarkan struktur navigasi diatas dibuatkan flowchart sistem untuk menggambarkan lebih jelas mengenai langkah-langkah dan urutan-urutan suatu

prosedur dari sistem yang akan dijalankan. Untuk flowchart sistem yang akan dijalankan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Flowchart sistem

Berdasarkan flowchart diatas berikut ini merupakan penjelasan alur sistem

yang berjalan pada penelitian ini.

1. Sistem dimulai dengan menampilkan halaman login
2. Apabila login gagal maka akan menampilkan halaman register
3. Ketika login atau register berhasil sistem akan menampilkan halaman utama
4. Pada halaman utama sistem akan menampilkan list lokasi
5. Ketika data pada list lokasi di klik maka sistem akan menampilkan halaman list rekomendasi toko kue pada lokasi tersebut
6. List rekomendasi yang ditampilkan merupakan hasil perhitungan menggunakan metode MOORA
7. Sistem akan menampilkan data detail lokasi rekomendasi tokok kue

4.3.2 Perancangan Sistem Secara detail

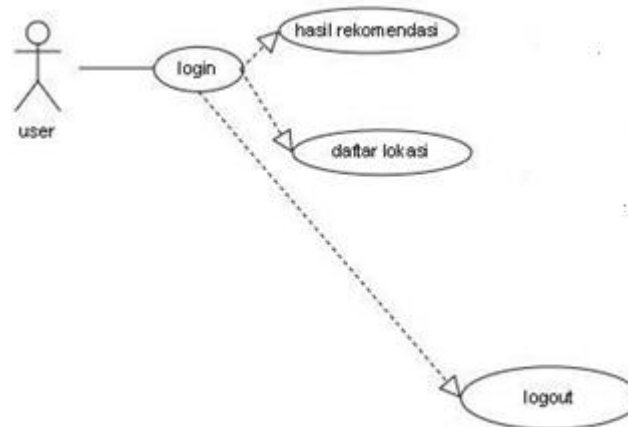
Pada tahap ini sistem dirancang secara mendetail meliputi beberapa rancangan sistem untuk menunjang Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake menggunakan metode Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisis (MOORA). Tahap pertama adalah perancangan UML (Unified Modeling language) meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

4.3.2.1 Perancangan UML

Perancangan UML (Unified Modeling language) menggambarkan proses cara kerja system secara rinci agar dapat berjalan dengan baik. Tahap-tahap perancang UML antara lain dengan membuat Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

A. Use Case Diagram

Use Case Diagram User menggambarkan interaksi yang terjadi pada saat user menjalankan aplikasi, berikut adalah gambaran use case diagram user.



Gambar 5. *Usecase Diagram*

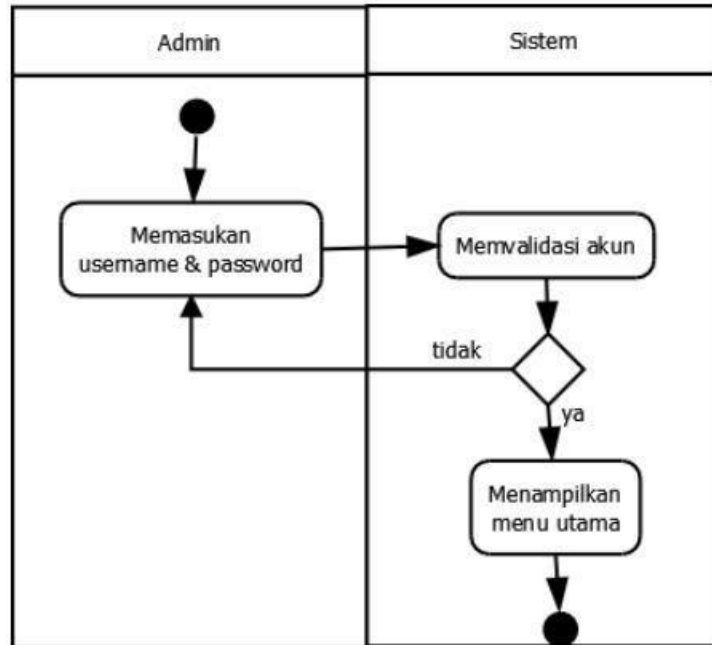
B. Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi untuk menggambarkan bagaimana komunikasi

yang terjadi antara User dengan sistem yang telah dibuat, berikut adalah gambaran activity diagram.

1. Activity Diagram login user

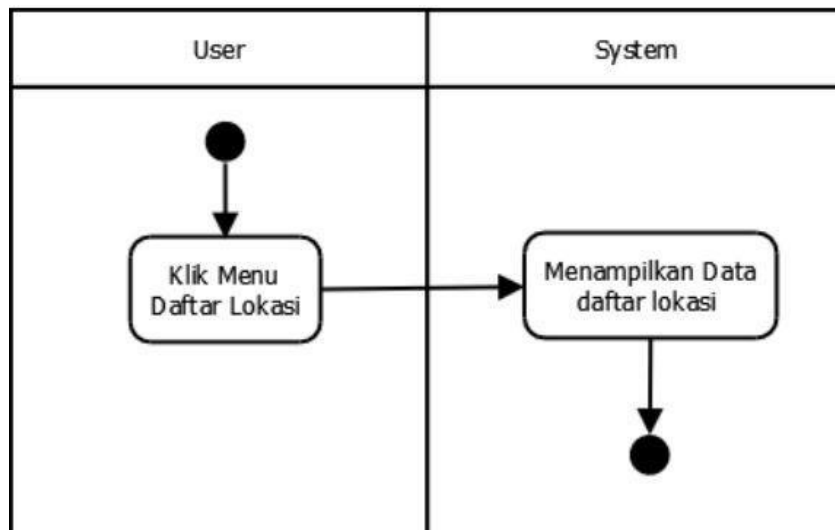
Pada gambar 7 menjelaskan bagaimana cara user melakukan login



Gambar 6. Activity Diagram login user

2. Activity Diagram daftar lokasi

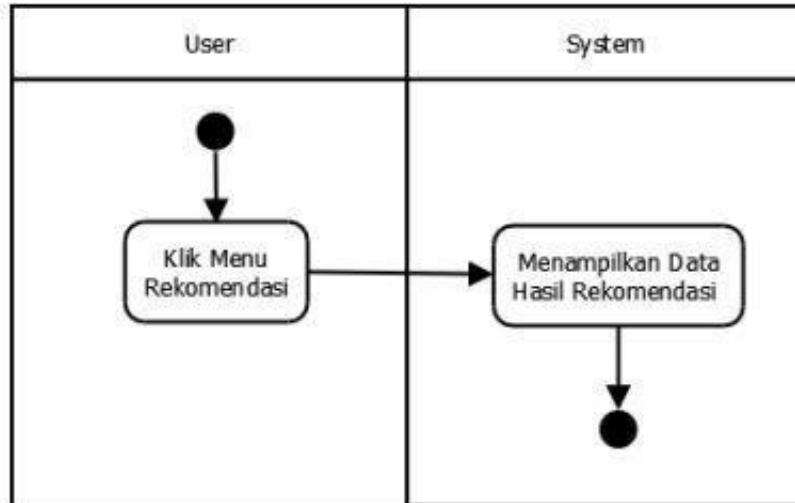
Pada gambar 8 menjelaskan bagaimana cara user melihat daftar lokasi



Gambar 7. Activity Diagram daftar lokasi

3. Activity Diagram rekomendasi

Pada gambar 6.7 menjelaskan bagaimana cara user melihat rekomendasi



Gambar 8. Activity Diagram daftar rekomendasi

4. Activity Diagram perhitungan
Pada gambar 5 menjelaskan user mengelola perhitungan.

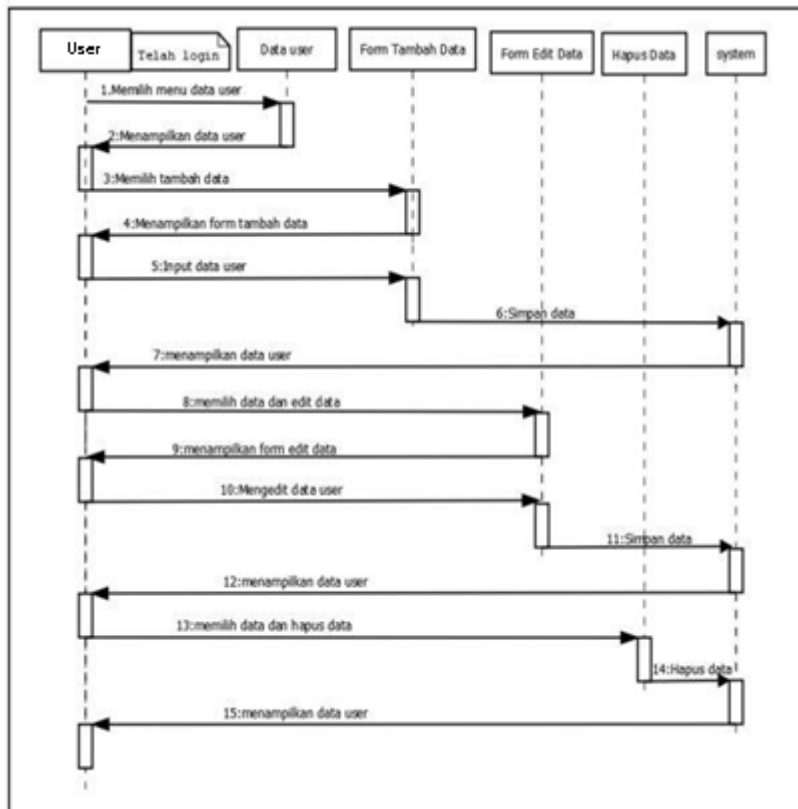


Gambar 9. Activity Diagram perhitungan

4.3.2.2 Squance Diagram

Squence Diagram berfungsi untuk menggambarkan dan memodelkan Use Case interaksi yang terjadi antara objek, urutan operasi yang terjadi serta iformasi apa saja yang diperlukan oleh masing-masing operasi pada sistem yang berjalan.

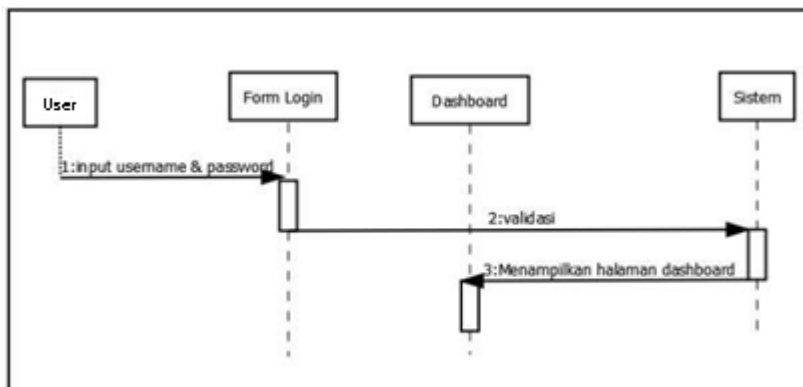
1. Sequence diagram data user
Pada gambar 11 menjelaskan bagaimana tentang urutan proses data user



Gambar 10. *Sequance Diagram data user*

2. Sequence diagram login user

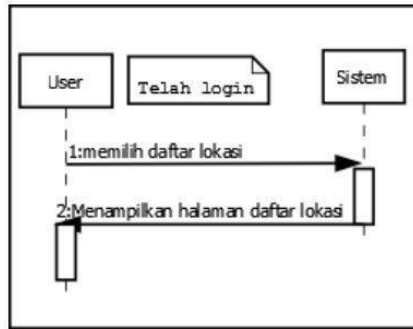
Pada gambar 14 menjelaskan bagaimana tentang proses login user



Gambar 11. *Sequance Diagram login*

3. Sequence diagram daftar lokasi

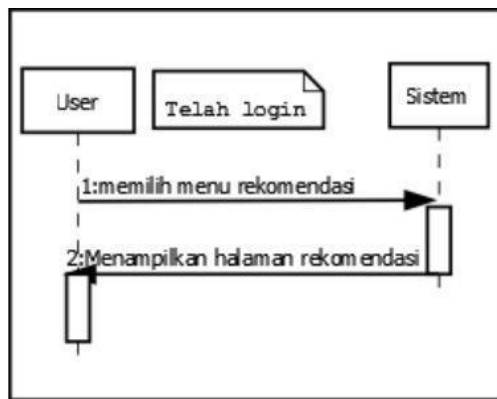
Pada gambar 15 menjelaskan bagaimana tentang proses menampilkan lokasi



Gambar 12. *Sequence Diagram* daftar lokasi

4. Sequence diagram rekomendasi

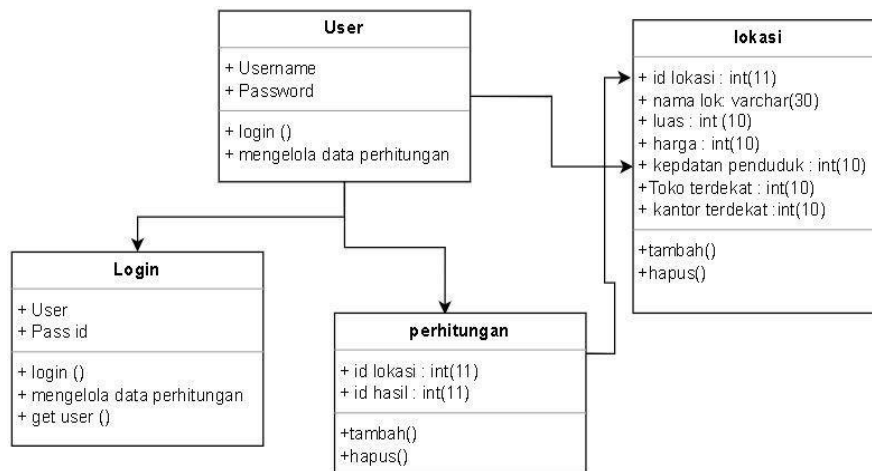
Pada gambar 16 menjelaskan bagaimana tentang proses menampilkan rekomendasi



Gambar 13. *Sequence Diagram* rekomendasi

4.3.2.3 Class diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar objek objek yang ada pada system. Struktur ini meliputi atribut, method atau fungsi yang ada pada masing masing class. Class diagram dibuat agar pembuat program ataupun programmer membuat kelas-kelas sesuai dengan rancangan yang ada didalam class diagram, sehingga antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak memiliki kesesuaian.



Gambar 14. *Class Diagram*

4.3.2.4 Perancangan Database

Berdasarkan perancangan yang dibuat sebelumnya berikut ini adalah perancangan database untuk sistem yang akan berjalan:

A. Rancangan Database Tabel User

Tabel 12. rancangan tabel user

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
id	int	11	<i>Primary_key</i>
nama	varchar	30	
role	enum		
username	varchar	25	
email	varchar	50	
password	varchar	32	Md5

B. Rancangan Database Tabel Lokasi

Tabel 13. Rancangan Tabel Lokasi

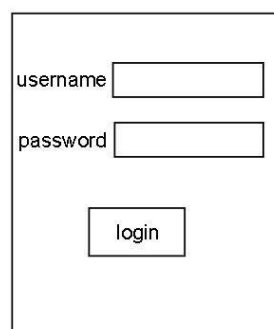
field	type	ukuran	keterangan
id lokasi	int	10	primary key
nama lokasi	varchar	20	
luas	int	10	
harga	varchar	10	
kepadatan pddk	varchar	10	
toko terdekat	int	10	
kantor terdekat	int	10	

4.3.2.5 Perancangan antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan bagian penting dalam perancangan aplikasi, karena berhubungan dengan tampilan dan interaksi pengguna dengan aplikasi. Adapun perancangan antarmuka pada aplikasi ini yaitu sebagai berikut:

A. Perancangan antarmuka login

login



A screenshot of a login form. It consists of a rectangular box containing three elements: a text input field labeled 'username', a text input field labeled 'password', and a button labeled 'login' centered below the input fields.

Gambar 15. Rancangan Halaman *Login*

Keterangan gambar :
Terdapat form inputan login username dan password

B. Perancangan antarmuka form lokasi



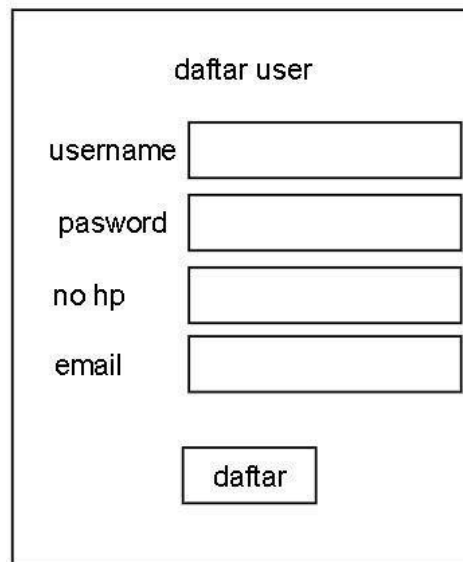
daftar lokasi

nama lokasi	<input type="text"/>
luas lokasi	<input type="text"/>
harga	<input type="text"/>
kepadatan	<input type="text"/>
toko r 1 km	<input type="text"/>
kantor r 1km	<input type="text"/>

Gambar 16. Rancangan Halaman *Input Lokasi*

Keterangan gambar :
Terdapat form inputan nama lokasi, luas lokasi, harga, kepadatan, toko terdekat, dan kantor terdekat.

C. Perancangan daftar user



daftar user

username	<input type="text"/>
password	<input type="text"/>
no hp	<input type="text"/>
email	<input type="text"/>

Gambar 17. Rancangan Halaman *Daftar User*

Keterangan gambar :
Terdapat form username, password, no hp, email

4.4 Tahapan Implementasi

Tahapan Implementasi merupakan transformasi dari yang sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini sistem sudah mulai dibangun dan siap

dijalankan menggunakan *Android Software Development Kit* yang telah disediakan oleh google yaitu *Android Studio IDE* untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake. Pada penelitian ini menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)* untuk memproses data lokasi toko kue dengan output rekomendasi lokasi yang terbaik untuk membuka cabang toko kue pada lokasi tersebut. Implementasi metode MOORA pada sistem ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

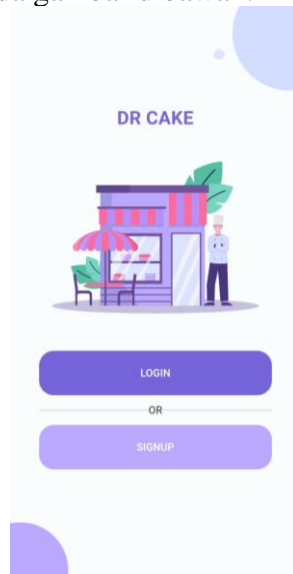
```
49 =
50 function normalisasi(nilai) {
51   let result = []
52   nilai.forEach(element => {
53     result.push({
54       namaLokasi: element.namaLokasi,
55       luas: c1_luas(element.luas),
56       harga: c2_harga(element.harga),
57       kepadatanpenduduk: c3_kepadatanpenduduk(element.kepadatanpenduduk),
58       kantorterdekat: c4_kantorterdekat(element.kantorterdekat),
59       tokokueterdekat: c5_tokokueterdekat(element.tokokueterdekat)
60     });
61   });
62   return result
63 }
64
65
66 // const normal = normalisasi(pengujian)
67
68 function sumnormalisasi(arr, key) {
69   let sum = 0
70   for (let index = 0; index < arr.length; index++) {
71     sum += Math.pow(arr[index][key], 2)
72   }
73   return Math.sqrt(sum)
74 }
75
76
77
78 function pembagi(params) {
79   let pembagiC1 = sumnormalisasi(params, 'luas')
80   let pembagiC2 = sumnormalisasi(params, 'harga')
81   let pembagiC3 = sumnormalisasi(params, 'kepadatanpenduduk')
82   let pembagiC4 = sumnormalisasi(params, 'kantorterdekat')
83   let pembagiC5 = sumnormalisasi(params, 'tokokueterdekat')
84
85   return {
86     pembagiC1,
87     pembagiC2,
88     pembagiC3,
89     pembagiC4,
90     pembagiC5,
91   }
92 }
93
```

Gambar 18. *Implementasi Metode MOORA*

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

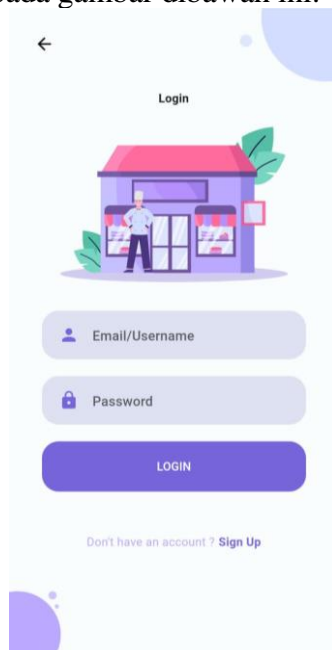
5.1 Hasil

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake halaman pertama yang akan ditampilkan pada user adalah halaman splashscreen. Berikut merupakan tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar dibawah.

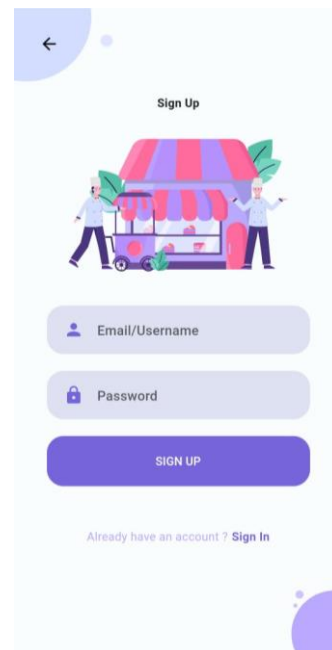


Gambar 19. Halaman Splashscreen

Pada halaman splashscreen terdapat button login dan register yang bisa di akses oleh user untuk login atau register akun. Untuk halaman login dan register user dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

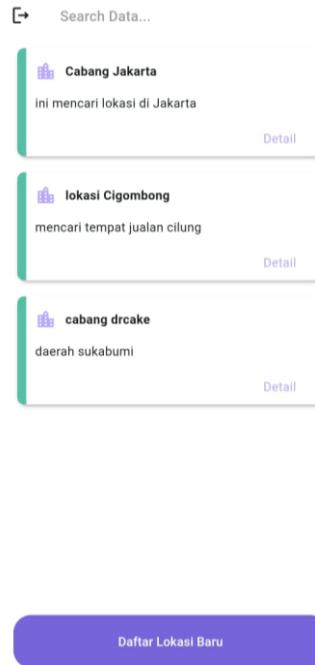


Gambar 20. Halaman Login



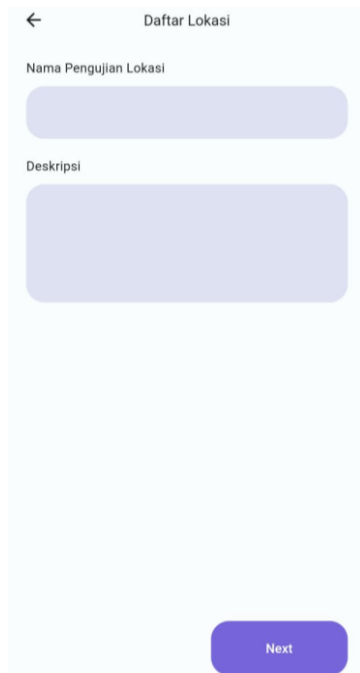
Gambar 21. Halaman Register

Pada halaman login diatas ketika user tidak memiliki akun maka bisa membuat akun baru pada halaman register. Setelah user sukses membuat akun atau login menggunakan akun yang sudah ada maka sistem akan menampilkan halaman utama seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 22. Halaman Utama

Halaman utama sistem menampilkan data lokasi rekomendasi toko berasal dari data yang diinput user. Pada halaman utama user dapat menambah lokasi dengan mengakses button daftar lokasi baru. Halaman daftar lokasi baru dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

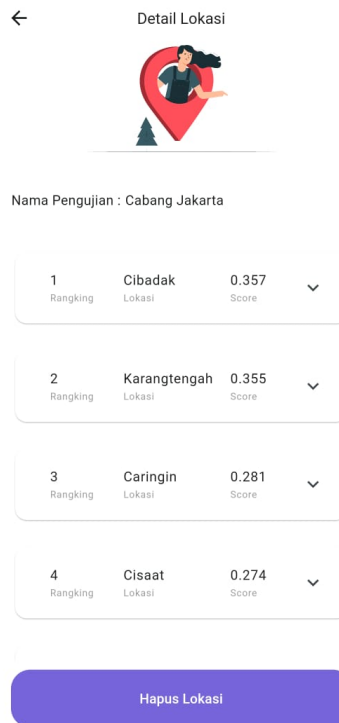


Gambar 23. Halaman Daftar Lokasi Baru



Gambar 24. Halaman Detail Lokasi Baru

Pada halaman daftar lokasi baru user melakukan input data lokasi berupa nama lokasi dan deskripsi. Selanjutnya pada halaman detail lokasi baru user melakukan input data seperti nama lokasi, luas lokasi, harga, kepadatan, kantor terdekat dan toko kue terdekat dengan jarak 2 km. setelah user menambah lokasi baru maka halaman selanjutnya yang ditampilkan sistem adalah halaman list rekomendasi toko kue seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 25. Halaman List Rekomendasi Toko Kue

Pada halaman list rekomendasi lokasi toko kue ini menampilkan data rekomendasi lokasi toko kue berdasarkan input user yang sudah dilakukan sebelumnya. Data list rekomendasi lokasi toko kue merupakan hasil proses perhitungan menggunakan metode MOORA. Data yang list rekomendasi lokasi toko kue ini memberikan pilihan rekomendasi lokasi dari yang terbaik hingga kurang baik untuk membuka cabang toko kue.

5.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang dan membuat Sistem Pendukung Keputusan terhadap penentuan lokasi cabang kue DR cake. Sistem yang dibangun pada penelitian ini akan memberikan rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka cabang toko kue. pada sistem yang dibangun menggunakan metode MOORA untuk memberikan rekomendasi lokasi toko kue berdasarkan input data yang dilakukan user pada halaman daftar lokasi baru. Setelah sistem dibangun maka selanjutnya merupakan tahapan pengujian aplikasi. Pada tahapan ini dilakukan pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah ada bug / error yang terjadi ketika aplikasi dijalankan. Berikut merupakan tahapan pengujian aplikasi yang dilakukan.

5.2.1 Uji Coba Struktural

Pada tahapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat berjalan secara terstruktur dengan baik dan sesuai dengan yang direncanakan. Uji coba ini dilakukan dengan menjalankan setiap halaman yang telah dibuat. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 14. Pengujian Struktural

No	Activity / Halaman	Kondisi
1.	Membuka Halaman Splashscreen	Sesuai
2.	Membuka Halaman Login Akun	Sesuai
3.	Membuka Halaman Register Akun	Sesuai
4.	Membuka Halaman Utama	Sesuai
5.	Membuka Halaman Daftar Lokasi Baru	Sesuai
6.	Membuka Halaman Detail Lokasi Baru	Sesuai
7.	Membuka Halaman List Rekomendasi Toko Kue	Sesuai
8.	Keluar Dari Halaman Utama	Sesuai

5.2.2 Uji Coba Fungsional

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan fungsi yang direncanakan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 15. Pengujian Fungsional

No.	<i>XML Attributes</i>	Kondisi
1.	<i>Button Login</i>	Sesuai
2.	<i>Button Signup</i>	Sesuai
3.	<i>Button Submit Signup Akun</i>	Sesuai
4.	<i>Button Submit Login</i>	Sesuai
5.	<i>Button Daftar Lokasi Baru</i>	Sesuai

6.	<i>Button</i> Simpan Daftar Lokasi Baru	Sesuai
7.	<i>Button</i> Hapus Lokasi	Sesuai
8.	<i>Button</i> Next Detail Lokasi	Sesuai
9.	<i>Textview</i> Signup Akun	Sesuai
10.	<i>Textview</i> Login Akun	Sesuai
11.	<i>Edittext</i> Email / Username Login	Sesuai
12.	<i>Edittext</i> Password Login	Sesuai
13.	<i>Edittext</i> Email / Username Signup	Sesuai
14.	<i>Edittext</i> Password Signup	Sesuai
15.	<i>Edittext</i> Nama Pengujian Lokasi	Sesuai
16.	<i>Edittext</i> Deskripsi Pengujian	Sesuai
17.	<i>Edittext</i> Nama Lokasi	Sesuai
18.	<i>Edittext</i> Luas Lokasi	Sesuai
19.	<i>Edittext</i> Harga	Sesuai
20.	<i>Edittext</i> Kepadatan	Sesuai
21.	<i>Edittext</i> Kantor Terdekat	Sesuai
22.	<i>Edittext</i> Toko Kue Sekitar 2 KM	Sesuai
23.	<i>Cardview List</i> Lokasi Pengujian Toko kue	Sesuai
24.	<i>Cardview List</i> Rekomendasi Lokasi Toko kue	Sesuai
25.	<i>Cardview Detail</i> Rekomendasi Lokasi Toko Kue	Sesuai

5.2.3 Uji Coba Metode MOORA

Pada tahapan ini dilakukan pengujian pada sistem dengan menggunakan metode *Multi-Objective Optimation on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Langkah pertama pada metode ini mulai dari normalisasi data yang ada seperti pada gambar dibawah ini.

```
function normalisasi(nilai) {
  let result = []
  nilai.forEach(element => {
    result.push({
      namaLokasi: element.namaLokasi,
      luas: c1_luas(element.luas),
      harga: c2_harga(element.harga),
      kepadatanpenduduk: c3_kepadatanpenduduk(element.kepadatanpenduduk),
      kantorterdekat: c4_kantorterdekat(element.kantorterdekat),
      tokokueterdekat: c5_tokokueterdekat(element.tokokueterdekat)
    })
  });
  return result
}

function sumnormalisasi(arr, key) {
  let sum = 0
  for (let index = 0; index < arr.length; index++) {
    sum += Math.pow(arr[index][key], 2)
  }
  return Math.sqrt(sum)
}
```

Gambar 26. Normalisasi Data

Setelah tahapan normalisasi data dilakukan maka tahapan selanjutnya adalah perhitungan berdasarkan data yang diinput user pada halaman detail lokasi baru. Perhitungan dengan metode MOORA dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

```
function divideWithConstant(params, arrPembagi) {  
  let result = [];  
  params.forEach((element) => {  
    result.push({  
      namaLokasi: element.namaLokasi,  
      luas: (element.luas / arrPembagi.pembagiC1) * 0.15,  
      harga: (element.harga / arrPembagi.pembagiC2) * 0.15,  
      kepadatanpenduduk:  
        (element.kepadatanpenduduk / arrPembagi.pembagiC3) * 0.2,  
      kantortendekat: (element.kantortendekat / arrPembagi.pembagiC4) * 0.25,  
      tokokuetendekat: (element.tokokuetendekat / arrPembagi.pembagiC5) * 0.25,  
    });  
  });  
  return result;  
}
```

Gambar 27. Perhitungan Menggunakan Metode MOORA

Setelah perhitungan menggunakan metode MOORA selesai dilakukan maka pada tahapan selanjutnya adalah tahapan menampilkan hasil pengolahan data menggunakan metode MORRA seperti pada gambar dibawah ini.

```
function metodemora(data) {  
  const normal = normalisasi(data);  
  const arrPembagi = pembagi(normal);  
  const hasilDivideWithConstant = divideWithConstant(normal, arrPembagi);  
  const hasilMaximum = maximum(hasilDivideWithConstant);  
  const hasilMaxMin = maxmin(hasilMaximum);  
  const hasilSortir = sortDataByVimaxmin(hasilMaxMin);  
  const finalResult = data.map((obj1) => {  
    const obj2 = hasilSortir.find(  
      (obj2) => obj2.namaLokasi === obj1.namaLokasi  
    );  
    return { ...obj1, ...obj2 };  
  });  
  return finalResult;  
}  
  
module.exports = {  
  metodemora,  
};
```

Gambar 28. Menampilkan Hasil Perhitungan Dengan Metode MOORA

Setelah semua tahapan selesai dilakukan maka data yang sudah diolah menggunakan metode MOORA akan ditampilkan pada halaman rekomendasi lokasi toko kue untuk memberikan rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka cabang toko kue.

5.2.4 Uji Coba Perangkat Lunak

Pada uji coba ini dilakukan untuk menguji kemampuan aplikasi berjalan pada device yang berbeda. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 16. Pengujian Perangkat Lunak

No	Merk Smartphone	Versi Android	Hasil
1	Realme 6	11.0	Aplikasi berjalan dengan baik
2	Xiaome Redmi Note 8	10.0	Aplikasi berjalan dengan baik
3	Samsung Galaxy A50	10.0	Aplikasi berjalan dengan baik
4	Vivo Z1 Pro	9.0	Aplikasi berjalan dengan baik
5	Xiaomi Redmi Note 7	9.0	Aplikasi berjalan dengan baik
6	Xiaomi Redmi Note 8 Pro	11.0	Aplikasi berjalan dengan baik
7	Xiaomi Poco M4 Pro	11.0	Aplikasi berjalan dengan baik

5.2.6 Uji Validasi

Pada uji validasi ini meliputi pengujian perhitungan data lokasi yang di input oleh user melalui halaman daftar lokasi baru. Pada Penelitian ini metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) digunakan untuk memberikan rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka cabang toko kue. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 17. Uji Validasi

No	Nama Lokasi	Luas Lokasi	Harga Cabang	Kepadatan Penduduk	Kantor Terdekat	Toko Kue Terdekat (2KM)	Hasil	Keterangan
1	Nagrak	20m	Rp. 15.000.000	90300	2	2	0.420	Valid
2.	Cibadak sekarwangi	25m	Rp. 26.000.000	123600	6	4	0.553	Valid

Pada uji validasi yang sudah dilakukan data lokasi seperti nama lokasi, luas lokasi, harga cabang, kepadatan penduduk, kantor terdekat dan toko kue terdekat diolah menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) untuk menentukan atau memberikan rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka cabang toko kue DRCake pada lokasi yang diuji. Pada uji validasi diatas hasil sudah sesuai dengan hasil yang sebenarnya, dimana lokasi Cibadak sekarwangi lebih ramai dibanding lokasi nagrak.

BAB VI KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Lokasi Cabang Toko Kue Dr Cake dilakukan dengan tujuan merancang dan membuat sistem penunjang keputusan yang dapat memberikan rekomendasi terbaik untuk memberikan rekomendasi lokasi dengan potensi terbaik untuk membuka cabang toko kue DR Cake. Metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) ini digunakan untuk melakukan perhitungan berdasarkan data yang diinput oleh user untuk memberikan rekomendasi lokasi terbaik untuk membuka cabang toko kue DR Cake. Metode ini dimulai dengan normalisasi data yang di input oleh user. Selanjutnya setelah data selesai dinormalisasi tahapan selanjutnya adalah perhitungan menggunakan metode MOORA berdasarkan data yang sudah dinormalisasi. Setelah perhitungan menggunakan metode MOORA selesai maka hasil perhitungan ini dapat dilihat oleh user pada halaman rekomendasi lokasi toko kue. Pada halaman rekomendasi lokasi toko kue ini menampilkan list lokasi terbaik sampai kurang baik untuk membuka cabang toko kue DR Cake. Sehingga user dapat mengetahui potensi terbaik untuk membuka cabang pada lokasi yang di uji.

Setelah dilakukan percobaan pada lokasi usaha yang sudah dijalani lebih dari 1 tahun oleh owner menggunakan uji validasi, ada 2 lokasi yaitu Cibadak sekarwangi dan Nagrak dimana lokasi pada saat ini sekarwangi sangat unggul dalam penjualan, Berdasarkan factor yang sudah di aplikasikan menggunakan metoda MOORA yaitu faktor luas, harga, kepadatan, Intansi terdekat, dan pesaing terdekat.

5.2 Saran

Penelitian ini dapat di kembangkan kedepannya, baik itu menggunakan metode lain sebagai perbandingan atau mengembangkan system yang lebih dinamis yang akan mempermudah. Dalam aplikasi ini hanya menggunakan 5 kriteria yaitu: luas lokasi, harga tempat, kepadatan penduduk, kantor terdekat, saingan terdekat, diharapkan aplikasi mendatang harus bisa menangani kriteria yang berjumlah lebih dari 5 kriteria yang lebih bisa mempengaruhi hasil penjualan cabang, sehingga dapat memperkuat hasil pengambilan keputusan dalam penentuan lokasi serta saran untuk pengembangan selanjutnya adalah untuk mempermudah dalam memasukan angka untuk perhitungan persentase MOORA sehingga user dapat lebih mudah mengetahui rekomendasi untuk pembukaan toko kue.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholis, N. (2020). *Sistem penunjang keputusan penentuan lokasi coffee shop menggunakan metode fuzzy analytical hierarchy process* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Firdausy, V. N., Agus, F., & Astuti, I. F. (2017). *Aplikasi Android Hybrid Untuk Pemilihan Lokasi Kuliner*.
- Ginting, D. A. B., Purwadi, P., & Syahputra, Y. H. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Cabang Pada Rumah Kue D&D Dengan Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Cyber Tech*, 1(4). Dwi Eric, Setia Putra and Jamaaluddin. 2020. Sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi strategis untuk pendirian tempat usaha dagang sembako, Jawa Timur
- Hendriyani, Y., Kom, S., & Kom, M. (2020). *Pemrograman android: teori dan aplikasi*. Penerbit Qiara Media.
- KHAIR, H., & BANGUN, S. D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Pertanian yang Tepat untuk Meningkatkan Hasil Panen Cabai Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 4(2), 241-252.
- Khatimah, H., Sains, F., & Teknologi, (2018). Sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi usaha pada arigato cell makassar berbasis web.
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada sistem pendukung keputusan*. Deepublish.
- Rahadiano, N. M., Rumanti, A. A., & Soesanto, R. P. (2021). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Industri Kuliner Dengan Metode Fuzzy Ahp-topsis. *eProceedings of Engineering*, 8(5).
- Shabrina, T., & Sinaga, B. (2021). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Penerima Bantuan Miskin. *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, 12(2a), 161-172.
- Singh, R. K. (2016). Facility location selection using extent fuzzy AHP. *Int. Advanced Research J. in Science, Engineering and Technology*, 3(2).
- Triwibowo, W. (2020). *SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE BERBASIS ANDROID* (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).
- Utama, D. N., Ryanda, Mawaddatus, Zulfah, Cholis, Piqri. (2017). *SA-Optimization Based Decision Support Model for Determining Fast-Food Restaurant Location*. DOI: 10.1007/978-3-319-57261-1_33.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Wawancara

Narasumber: Zizah

Jabatan: Owner

1. Bagaimana proses penentuan lokasi cabang took Dr.cake saat ini?

Jawab:

Proses penentuan lokasi saat ini masih manual, hanya melakukan survey langsung dan melihat lokasi sekitar dengan memperhatikan beberapa factor.

2. Faktor apa saja yang mempengaruhi pemilihan lokasi?

Jawab:

Ada beberapa factor yang menurut saya sangat berpengaruh, yaitu lokasi yang dekat daerah industri seperti pabrik atau perkantoran

3. Factor seperti luas tanah atau harga tanah berpengaruh gak bu?

Jawab:

Jelas itu berpengaruh juga itu udah hal paling dasar untuk pembisnis untuk menentukan lokasi, masih banyak hal dasar lainnya yang mempengaruhi, seperti akses lokasi, penduduk sekitar, dll

Narasumber: Yeyen

Jabatan: IT

1. Faktor apa yang mempengaruhi kepadatan penduduk?

Jawab:

Faktor kelahiran merupakan faktor pertama yang mempengaruhi kepadatan penduduk. Jumlah kelahiran yang semakin meningkat di suatu daerah akan menambah jumlah penduduk di wilayah tersebut. Kelahiran yang terus bertambah dari waktu ke waktu dapat menyebabkan wilayah tersebut mengalami kepadatan penduduk.

2. Kapan suatu daerah bisa disebut padat penduduk?

Jawab:

Ketika penduduk di suatu daerah tersebut lebih banyak dibanding dengan luas wilayah tersebut

3. Bagaimana cara mengetahui kepadatan penduduk?

Jawab:

Kepadatan dihitung berdasarkan jumlah penduduk dibagi luas wilayah dengan satuan jiwa/ha

Narasumber: Budi

Jabatan: Direktur utama

1. Bagaimana cara menentukan range dalam membuat suatu kriteria?

Jawab:

Tergantung apa yang akan diambil untuk kriteria tersebut, contoh jika

mengambil satuan harga, tidak mungkin dari 0 karena kita membeli tanah dari harga minimal tanah missal dari range harga termurahnya 10jt, atau kepadatan penduduk tidak mungkin dari 0, karena suatu daerah tidak ada yang daerahnya tidak ada penghuninya, ikutin logikanya saja untuk menentukan range terendahnya.