

Aplikasi Android Pencarian Coffee Shop Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product

Nina Hasbiyah*¹, Muhammad Rifqi Ma'arif², Andika Bayu Saputra³, Nafisa Alfi Sa'diya⁴

^{1,2,3}Informatika, FTTI Unjani, Yogyakarta, Indonesia

e-mail: *1ninahasbiyah1998@gmail.com, 2muhammad.rifqi@gmail.com, 3dika.putra21@gmail.com⁴
nafisaalfi204@gmail.com

Abstract - Coffee Shop is a place to gather and relax with family, friends, relatives to enjoy the weekend or just to unwind from the activities that have been carried out. Currently, there are many coffee shops in Sleman that provide products at affordable prices and comfortable places, so that many students make coffee shops an alternative place to complete assignments. However, many people still ask about the Coffee Shop along with detailed information such as taste, price, service, atmosphere, and distance. The Weighted Product method is one of the weighting methods, where multiplication is used to connect attribute ratings, and the rating of each attribute must be raised first with the weight of the attribute in question. The results of this study are in the form of an Android application to find the best Coffee Shop using the Weighted Product method so that it can make it easier for people to choose a Coffee Shop based on the selected criteria. The application is built using the Dart programming language and utilizes the Flutter framework and MySQL as a database management system.

Keywords - Android Apps, Coffee Shop Search, Weighted Product.

Abstrak - Coffee Shop menjadi tempat untuk berkumpul dan bersantai dengan keluarga, teman, saudara untuk menikmati akhir pekan atau sekedar melepas kepenatan dari aktifitas yang telah dijalankan. Saat ini banyak Coffee Shop di Sleman yang menyediakan produk dengan harga terjangkau serta tempat yang nyaman sehingga banyak mahasiswa yang menjadikan Coffee Shop menjadi tempat alternatif menyelesaikan tugas. Namun banyak masyarakat yang masih menanyakan terkait Coffee Shop tersebut beserta informasi detail seperti rasa, harga, pelayanan, suasana, serta jarak. Metode Weighted Product merupakan salah satu metode pembobotan, dimana perkalian digunakan untuk menghubungkan rating atribut, dan rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi Android pencarian Coffee Shop terbaik menggunakan metode Weighted Product sehingga dapat memudahkan masyarakat

dalam memilih Cofffee Shop berdasarkan kriteria yang dipilih. Aplikasi tersebut dibangun menggunakan bahasa pemrograman Dart dan memanfaatkan framework Flutter serta MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

Kata kunci - 3-5 Aplikasi Android, Pencarian Coffee Shop, Weighted Product

I. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi saat ini, aplikasi mobile telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu jenis aplikasi yang populer adalah aplikasi pencarian *coffee shop*. Masyarakat sering kali mencari tempat *coffee shop* yang sesuai dengan preferensi mereka, seperti rasa kopi, harga, pelayanan, dan suasana. Namun, masih terdapat tantangan dalam mencari *coffee shop* yang memenuhi kriteria tersebut. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi *coffee shop* terbaik kepada pengguna menjadi hal yang penting.

Dalam pengembangan aplikasi pencarian *coffee shop*, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan. Salah satu metode yang relevan adalah metode Weighted Product. Metode ini digunakan untuk memberikan bobot pada setiap kriteria yang diinginkan oleh pengguna, seperti rasa, harga, pelayanan, dan suasana. Dengan menggunakan metode *Weighted Product*, aplikasi dapat memberikan rekomendasi *coffee shop* yang sesuai dengan preferensi pengguna. Penelitian sebelumnya juga telah mengembangkan aplikasi pencarian *coffee shop*. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh[1]telah merancang dan membangun aplikasi berbasis Android Hybrid yang memberikan informasi tentang produk, fasilitas, dan lokasi coffee shop di Wilayah Kota Sumbawa. Penelitian lain yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh[2] yang mengembangkan aplikasi web untuk rekomendasi *coffee shop* menggunakan metode *Weighted Product*. Penelitian ketiga oleh[3] yang membahas tentang Aplikasi sistem rekomendasi yang dibangun memiliki fitur menampilkan daftar rekomendasi restoran berdasarkan kategori restoran yang dipilih dengan menggunakan algoritma *Weighted Product*.

Berdasarkan latar belakang dan landasan teori tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Android pencarian *coffee shop* terbaik menggunakan metode *Weighted Product*.

Aplikasi ini akan memberikan rekomendasi *coffee shop* yang sesuai dengan preferensi pengguna, seperti rasa, harga, pelayanan, dan suasana. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat memberikan hasil pencarian untuk rekomendasi mengenai *coffee shop* terbaik sehingga memudahkan masyarakat dalam mencari *coffee shop* sesuai dengan kriteria yang diinginkan.[4], [5]

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan memenuhi kebutuhan pengguna dalam memilih *coffee shop*. Dilakukan identifikasi kriteria pemilihan, implementasi metode perhitungan, dan merancang aplikasi Android Pencarian *coffee shop* meliputi bahan, alat, dan metode pengembangan sistem.[6]

A. Bahan Penelitian

Bahan yang akan dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data dan informasi yang berkaitan dengan pembuatan Aplikasi Android Pencarian *coffee shop* Terbaik Menggunakan Metode *Weighted Product*. [7]

Bahan penelitian tersebut terdiri dari:

1. Daftar *coffee shop* yang dipilih di kabupaten Sleman sebagai sampel awal dari penelitian.
2. Analisis kriteria-kriteria dari masing-masing *coffee shop*.
3. Prosedur perhitungan dengan menggunakan metode WP.

B. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop dengan spesifikasi cukup untuk menjalankan sistem operasi dan perangkat lunak pengembangan serta koneksitas Internet. [8], [9] Berikut Sistem Operasi dan program-program aplikasi yang dipergunakan dalam pengembangan aplikasi ini. Alat dan Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Alat penelitian

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
Processor: Intel core i3-6006U, 2.00GHz	Sistem Operasi Windows 10
RAM: 8,00 GB	Bahasa Pemrograman: Dart, Framework Flutter

System Type: 64-bit	Aplikasi Tambahan: Android Studio dan Visual Studio Code
Perangkat ambahan: mouse dan keyboard standar	

C. Jalan Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan adalah dengan menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial.

Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan
Analisis *coffee shop* di Sleman berdasarkan faktor rasa, harga, pelayanan, suasana, dan jarak. Menentukan nilai kriteria dari setiap *coffee shop*.
2. Desain Sistem
Alokasi kebutuhan perangkat keras dan lunak. Pembentukan arsitektur sistem.
3. Implementasi
Pembuatan program yang mengimplementasikan perancangan perangkat lunak. Pengujian untuk memastikan perhitungan valid dan reliabel.
4. Testing
Penggabungan unit-program menjadi sistem lengkap. Pengujian sistem untuk memenuhi kebutuhan perangkat lunak.

D. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data bertujuan untuk mengetahui data apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna sistem. Berikut tahapan pengumpulan data pada penelitian ini:

1. Observasi
Dilakukan pengumpulan data *coffee shop* di Sleman, dengan hasil 10 termasuk Tengah *Coffee* dan *Drinks*, *Coldhands Coffee*, Kedai Kopi, Filosofi Kopi, Narasi *Coffee*, Lantai Bumi, Studio Kopi, 28 *Coffee* Seturan, dan *Ethikopia Coffee* Bay.
2. Wawancara
Wawancara dilakukan dengan masyarakat dan mahasiswa penikmat kopi untuk menentukan kriteria-kriteria dalam pemilihan *coffee shop*.
3. Studi Pustaka
Dilakukan pencarian referensi dari jurnal, artikel, buku, dan internet tentang metode WP dan teori pendukung lainnya. Tujuan studi

pustaka ini adalah untuk memperkuat penyelesaian masalah dalam penelitian.

E. Analisis Kebutuhan Sistem

Aplikasi Android pencarian *coffee shop* terbaik menggunakan metode *Weighted Product* yang dibangun diharapkan mampu memberikan rekomendasi *coffee shop* terbaik untuk pengguna sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan. Berikut analisis kebutuhan aplikasi tersebut:

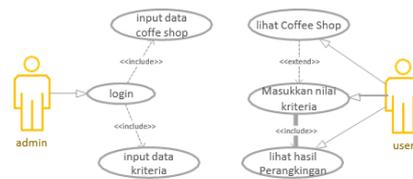
1. Sistem Menampilkan Daftar *coffee shop* Terbaik Di Sleman Berdasarkan Kriteria Pengguna Sebagai Referensi.
2. Sistem Menghitung Nilai Kriteria Secara Otomatis Dengan Bobot Yang Telah Ditentukan Oleh Pengguna.
3. Sistem Menampilkan Hasil Perhitungan Untuk Memberikan Rekomendasi *coffee shop* Terbaik Kepada Pengguna.
4. Sistem Menampilkan Lokasi Dari Setiap *coffee shop* Yang Dipilih Oleh Pengguna.

F. Metode Perangkingan Weighted Product

Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) sebagai konsep perhitungan untuk menentukan peringkat *coffee shop* terbaik. Dengan menggunakan hasil observasi dan wawancara, ditemukan 10 *coffee shop* sebagai sampel awal, seperti *Tengah Coffee* dan *Drinks, Coldhands Coffee*, *Kedai Kopi*, *Filosofi Kopi*, *Narasi Coffee*, *Lantai Bumi*, *Studio Kopi*, *28 Coffee* Seturan, dan *Ethikopia Coffee* Bay. Terdapat 5 kriteria yang digunakan dalam pemilihan *coffee shop*, yaitu rasa, harga, pelayanan, suasana, dan jarak. Pengguna akan memberikan skor pada setiap kriteria dengan skala 1-5. Nilai-nilai ini akan dikalikan dengan bobot dari masing-masing kriteria. Bobot kriteria tersebut dihitung melalui perhitungan nilai relatif bobot awal untuk memastikan bobot yang setara.

G. Usecase Diagram

Pada usecase diagram ini menunjukkan kelakuan yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem serta untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Pada aplikasi pencarian *coffee shop* terbaik ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan user. Admin dapat melakukan login selanjutnya memilih menu input data *coffee shop* dan input data kriteria, sedangkan user dapat memilih menu daftar *coffee shop*, memilih *coffee shop* sesuai kriteria yang dipilih dan memilih hasil perangkingan *coffee shop*. [10] Berikut merupakan use case diagram aplikasi Android pencarian *coffee shop* terbaik menggunakan metode *Weighted Product* ditunjukkan pada gambar 1 :

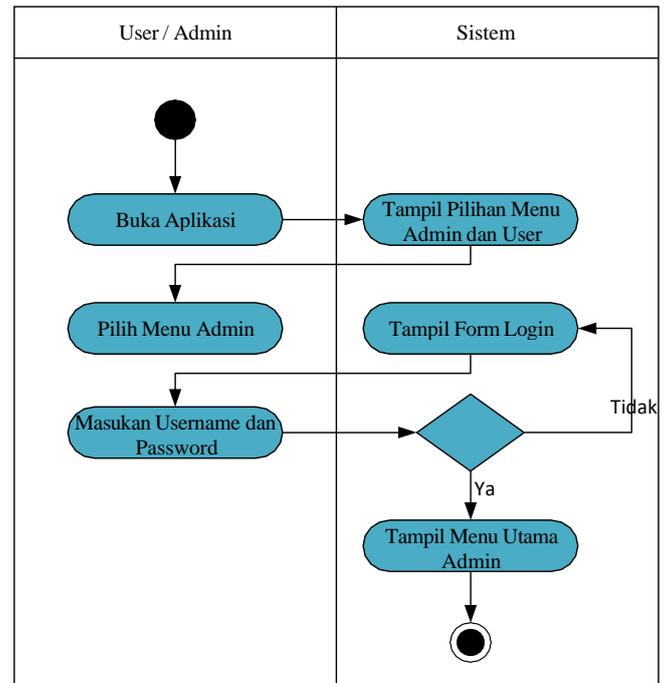


Gambar 1. Use Case Diagram

Pada Gambar 1. merupakan penjelasan mengenai kegiatan aktor pada aplikasi pencarian *coffee shop* terbaik. Aktor admin sebagai pengelola sistem, sedangkan aktor user sebagai pemilih *coffee shop*.

H. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja pada proses, logika dan proses bisnis, serta hubungan antara aktor dengan alur-alur kerja use case. Berikut gambar 2 Activity Diagram pada sistem.

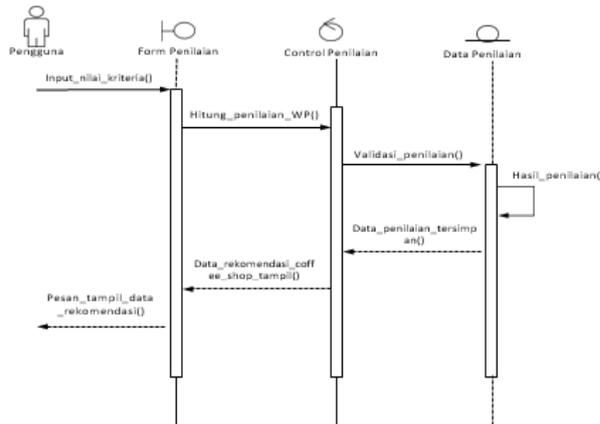


Gambar 2. Activity Diagram Pemilihan Coffee Shop

Gambar 2. merupakan alur proses perangkingan *coffee shop*, user memilih menu rekomendasi *coffee shop*, selanjutnya sistem akan menampilkan form isian nilai kriteria. User memasukkan nilai masing-masing kriteria. Sistem akan melakukan perhitungan dengan metode WP. Sistem menampilkan data perhitungan dan user dapat melihat hasil perangkingan *coffee shop* yang ditampilkan oleh sistem.

I. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam use case diagram, pesan-pesan apa saja yang objek kirimkan ke objek lainnya, serta urutan pesan-pesan apa saja yang dikirimkan. Sequence Diagram merupakan gambaran interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Berikut ini gambar 3 adalah gambaran *Sequence Diagram* pada sistem yang akan dibuat.



Gambar 3. *Sequence Diagram* Proses Perangkingan

Keterangan Gambar 2.3 sebagai berikut:

1. Pengguna menginputkan nilai kriteria sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
2. Sistem menghitung nilai kriteria menggunakan metode WP.
3. Sistem memvalidasi penilaian.
4. Sistem menampilkan hasil penilaian.
5. Data penilaian tersimpan.
5. Sistem menampilkan data rekomendasi *coffee shop*. Sistem menampilkan dari data rekomendasi sesuai yang diinginkan oleh pengguna.

J. Desain Navigasi Interface

Suatu aplikasi harus memiliki desain tampilan yang menarik dan mudah dipahami oleh pengguna, sehingga perlu dirancang secara detail. Aplikasi ini memiliki aktor yang dapat mengakses yaitu admin dan *user*, *user* yang dimaksud disini adalah masyarakat. Berikut gambar 4 mengenai desain perancangannya:



Gambar 4. Desain Informasi Coffee Shop

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ringkasan Hasil Penelitian

Setelah melakukan analisis dan perancangan, maka penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Android. Aplikasi Android ini terdapat dua pemakai utama yaitu admin dan *user*. Admin dapat melihat data *coffee shop*, mengedit detail informasi *coffee shop*, melihat dan mengedit data kriteria, dan dapat melihat data perbandingan. Sedangkan *user* dapat memilih *coffee shop* terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan serta dapat melihat lokasi dan detail dari *coffee shop* yang telah dipilih.

B. Implementasi Disain Interface

Setelah melakukan identifikasi kebutuhan dan perancangan sistem, maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan dalam bentuk sistem berbasis Android. Interface pada sistem ini terbagi menjadi dua tampilan yaitu tampilan untuk admin dan tampilan untuk *user* atau pengguna.

1. Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama adalah halaman yang menampilkan menu admin dan menu *user* pada aplikasi pencarian *coffee shop* terbaik. Halaman utama ditunjukkan pada gambar 5 :



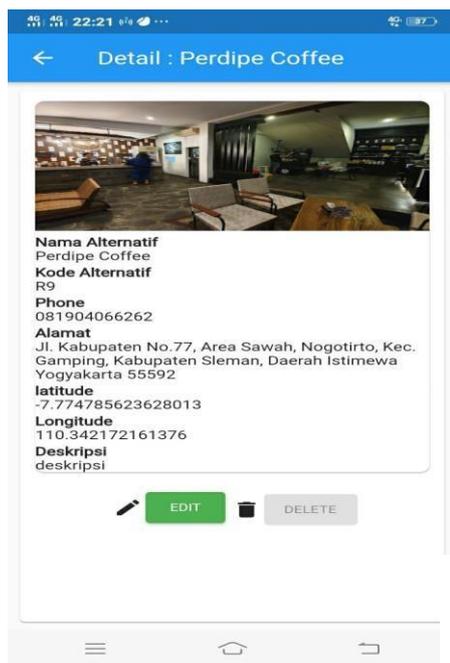
#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	bigint(20)			No	None			Change Drop More
2	alternatif	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	kode	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	phone	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	alamat	varchar(250)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
6	deskripsi	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
7	longitude	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
8	latitude	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
9	path	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
10	hasilvektor	float			Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 5. Halaman Utama

2. Halaman Data Coffe shop

Halaman data *coffee shop* menampilkan data-data yang nantinya akan dipilih oleh pengguna. Pada menu ini terdapat menu tambah *coffee shop*. Sedangkan halaman detail *coffee shop* menampilkan detail *coffee* seperti nama, kode alternatif, phone, 40 dan alamat serta menu edit dan menu delete. Berikut *source code* pada halaman data dan detail *coffee shop*.

Detail halaman pilih *coffee shop* ditunjukkan pada Gambar 6:



Gambar 6. Halaman Detail Coffee Shop

C. Impelementasi Struktur Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari berbagai macam data. Perancangan aplikasi Android pencarian *coffee shop* terbaik menggunakan metode WP ini menggunakan MySQL sebagai basis datanya. Basis data pada sistem ini diberi nama *apicoffeeshop* yang didalamnya terdapat 4 tabel. Pada masing-masing tabel memiliki id sebagai *primary key* dan *foreign key* untuk membuat relasi antar tabel. Srtuktur basis data ditunjukkan pada Gambar 7.

Gambar 7. Basis Data Alternatif

D. Pembahasan

Sleman adalah wilayah dengan banyak tempat hangout, termasuk *coffee shop*, yang seringkali membuat pengguna kebingungan dalam memilih sesuai kebutuhan. Proses pemilihan masih bergantung pada saran teman atau sosial media, sehingga kriteria dasar dalam memilih *coffee shop* belum diketahui. Aplikasi Android pencarian *coffee shop* terbaik menggunakan metode WP ini menggunakan bahasa pemrograman Dart dengan framework Flutter dan MySQL sebagai sistem basis data. Aplikasi ini memiliki dua aktor, yaitu admin dan pengguna. Fitur-fitur sistem meliputi login, pemilihan kriteria *coffee shop*, pemilihan *coffee shop*, deskripsi *coffee shop*, dan lokasi. Pengguna dapat memilih *coffee shop* berdasarkan kriteria yang diinginkan, sedangkan admin dapat melihat dan mengedit informasi *coffee shop* serta kriteria. Potensi pengembangan aplikasi ini di masa depan termasuk pengunggahan di *Google Play Store*, penambahan menu komentar untuk pengguna berbagi pengalaman, penambahan jumlah *coffee shop* dan kriteria untuk memberikan lebih banyak referensi pilihan kepada pengguna. Dengan menggunakan aplikasi ini, pengguna dapat menghemat waktu dan biaya dalam memilih *coffee shop* yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

E. Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada tugas akhir ini dengan menggunakan metode *Black-box* dan *User Acceptance Testing (UAT)*. *Black-box* merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui apakah sistem berfungsi dengan benar atau tidak. Pengujian *Black-box* mengutamakan pengujian terhadap fungsi-fungsi dari sistem yang telah dibuat. Sedangkan pengujian UAT merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna dengan memberikan kuisioner.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

No	Fungsi yang diuji	Bentuk pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1	Pengujian Login admin	Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i>	Muncul halaman utama admin	Berhasil
2	Pengujian menu admin	Mengklik menu data alternatif	Muncul tampilan data-data <i>coffee shop</i>	Berhasil
3	Pengujian menu detailinformasi <i>coffee shop</i>	Mengklik menu edit, <i>delete</i> , dan simpan edit <i>coffee shop</i>	Muncul tampilan edit <i>coffee shop</i> kemudiannya simpan	Berhasil
4	Pengujian menu data kriteria	Mengklik menu data kriteria	Muncul data-data kriteria	Berhasil
5	Pengujian menu data kriteria	Mengklik menu data kriteria	Muncul menu edit	Berhasil
6	Pengujian menu data perbandingan	Mengklik menu data perbandingan	Muncul data-data perbandingan	Berhasil
7	Pengujian menu data perbandingan	Mengklik menu data perbandingan	Muncul kriteria <i>coffee shop</i>	Berhasil
8	Pengujian menu user	Mengklik menu user	Muncul pilih kriteria	Berhasil
9	Pengujian menu proses	Mengklik menu proses	Muncul notifikasi proses hitung dan menampilkan hasil pencarian	Berhasil
10	Pengujian menu hasilpencarian	Mengklik hasil pencarian <i>coffee shop</i>	Muncul detailinformasi dari <i>coffee shop</i>	Berhasil
11	Pengujian menu detailinformasi	Mengklik <i>icon</i> Maps <i>coffee shop</i>	Muncul lokasi <i>coffee shop</i>	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian ss yang telah ditunjukkan pada tabel 1 yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun sudah memenuhi persyaratan fungsional. Akan tetapi pada setiap prosesnya tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan. Sistem yang telah dibangun sudah sesuai dengan yang diinginkan oleh *user*, pada proses perhitungan juga dapat dilakukan dengan baik.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah aplikasi dengan fitur Maps yang memungkinkan pengguna melihat lokasi *coffee shop* yang dipilih. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memilih *coffee shop* sesuai dengan kebutuhan mereka. Namun, perlu dicatat bahwa aplikasi ini hanya memberikan rekomendasi kepada pengguna dan tidak memberikan keputusan akhir. Secara keseluruhan, aplikasi pencarian *coffee shop* yang telah dibangun ini memiliki potensi untuk membantu pengguna dalam memilih *coffee shop* yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Namun, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan fleksibilitas dan akurasi aplikasi ini, seperti penambahan fitur komentar dan penggunaan lokasi riil pengguna sebagai variabel pembobotan jarak. Saran untuk pengembangan aplikasi Android pencarian *coffee shop* terbaik menggunakan metode *Weighted Product* adalah menambahkan fitur menu komentar untuk ulasan pengguna, memperluas jumlah *coffee shop* dan kriteria yang tersedia, serta memperbaiki fitur kriteria jarak dengan integrasi input lokasi pengguna. Dengan mengimplementasikan saran-saran tersebut, aplikasi akan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna dan menawarkan lebih banyak opsi serta informasi yang relevan dalam memilih *coffee shop*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Rahman, S. Esabella, and T. , Andriani, "Rancang Bangun Aplikasi Coffee Shop Di Wilayah Kota Sumbawa," *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, vol. 2, pp. 88–94, 2020.
- [2] Y. P. Kusuma and M. Fachrie, "Aplikasi Web Untuk Rekomendasi Coffeeshop Menggunakan Metode Weighted Product.," 2020.
- [3] S. S. Pandean and S. Hansun, "Aplikasi Web untuk Rekomendasi Restoran Menggunakan Weighted Product.," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, pp. 87–94, 2018.
- [4] S. Lailiyah, A. Yusnita, and T. A. Panotogomo, "Penerapan Algoritma Depth First Search Pada Sistem Pencarian Dokumen.," *Jurnal PROSIDING SNITT POLTEKBA*, vol. 2, pp. 174–179, 2017.
- [5] C. Leonita and L. Tulistyantoro, "Perancangan Interior Coffee Shop dengan Fasilitas Belajar untuk Mahasiswa di Denpasar.," *Jurnal Intra*, vol. 6, pp. 15–23, 2018.
- [6] Oracle Corporation, "What is MySQL?," <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html>, 2021.
- [7] F. E. Krisnada and R. & Tananoe, "Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile menggunakan Flutter.," *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 5, 2019.
- [8] D. Azzahra, "Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai Auliaurasyiddin Tembilahan.," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 2, pp. 152–160, 2020.
- [9] N. Azis, G. Pribadi, and M. S. Nurcahya, "Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android.," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 4, pp. 1–5, 2020.
- [10] M. T. Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web.," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, pp. 126–127, 2018.