



Penerapan *Location Based Service* Untuk Pemetaan Lokasi Pertanian Menggunakan Metode *Rational Unified Process*

Aditya Tri Nugraha¹, Rinda Cahyana²

Jurnal Algoritma
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹1606038@itg.ac.id
²rindacahyana@itg.ac.id

Abstrak – Kabupaten Garut memiliki 6.095 kelompok tani, dengan banyak nya data tersebut para pemasok kesulitan untuk mencari kelompok tani yang berkualitas dan lokasinya berdekatan. Penelitian di Sekolah Tinggi Teknologi Garut sebelumnya sudah membahas sistem informasi geografis bagi masyarakat umum, namun belum ditemukannya penelitian yang menerapkan metode *location based service*. Tujuan dari penelitian ini menyajikan informasi lokasi kelompok tani yang tersebar di Kabupaten Garut untuk mempermudah akses informasi bagi para pemasok dengan menerapkan metode *location based service*. Adapun metode yang digunakan untuk perancangan aplikasi berbasis android yaitu metodologi *Rational Unified Process* (RUP) meliputi tahap *Inception*, *Elaboration*, dan *Construction*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis mobile yang menyajikan informasi lokasi kelompok tani yang tersebar di Kabupaten Garut dan memiliki fitur kritik atau saran, sehingga pengguna dapat memberi saran kepada kelompok tani agar dapat meningkatkan kualitas tempat usaha dan hasil komoditasnya. Berdasarkan hasil pengujian *functional suitability* menunjukkan kualitas perangkat lunak dinyatakan sangat tinggi dengan nilai persentase 100%. Aplikasi pemetaan lokasi pertanian ini dapat mengantarkan pengguna ke lokasi pertanian secara tepat.

Kata Kunci – *Location Based Service*; Pertanian; *Rational Unified Process*.

I. PENDAHULUAN

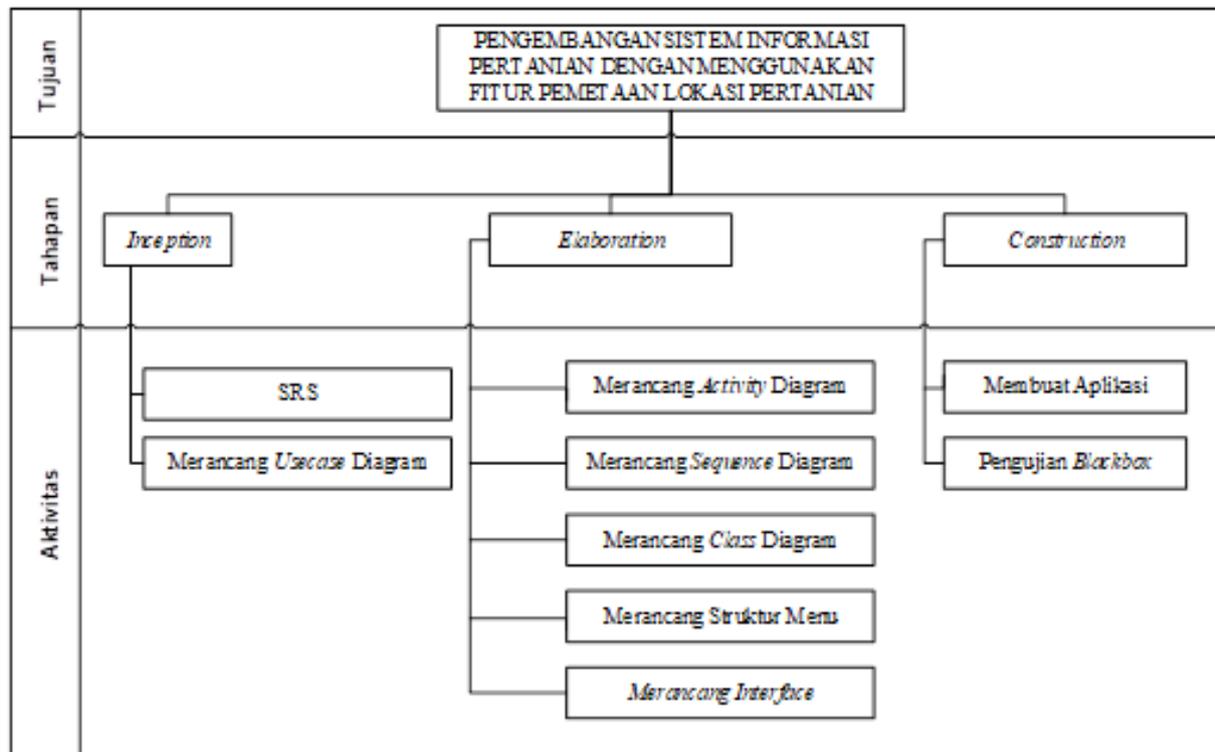
Garut merupakan salah satu kabupaten yang berada di wilayah provinsi Jawa Barat yang dikenal dengan objek wisatanya. Wisata di kabupaten Garut sampai saat ini terus berjalan adapun jumlah hotel di Garut terus bertambah setiap tahunnya, kunjungan domestik mengalami peningkatan, sementara kunjungan mancanegara justru menurun[1]. Dalam rangka memenuhi permintaan bahan makanan dari pihak hotel atau restoran, para pemasok akan bekerja sama dengan para petani. Ada 6.095 kelompok tani yang tersebar di kabupaten Garut [2]. Dengan banyaknya kelompok tani sesuai dengan data diatas para pemasok akan kesulitan untuk mencari kelompok tani mana yang kuantitas nya memadai, maka para pemasok membutuhkan sistem informasi yang menyajikan lokasi pertanian. Mengingat informasi Kelompok Tani yang ada saat ini sangat terbatas. Metode LBS merupakan layanan informasi terdiri dari informasi geografis yang dapat diakses menggunakan *smartphone* melalui koneksi jaringan selular untuk memetakan lokasi secara tepat[3]. Salah satu komponen LBS yaitu *positioning technology* untuk pengolahan layanan dimana posisi pengguna dapat diperoleh menggunakan jaringan komunikasi atau dengan memanfaatkan *Global Positioning System*[4]. Penelitian ini merujuk pada penelitian sebelumnya [5] yaitu membuat aplikasi yang menyajikan informasi mengenai wisata pemerintahan kepada masyarakat. Aplikasi tersebut memiliki fitur peta yang diharapkan lebih memudahkan masyarakat untuk menemukan titik lokasi dari tempat wisata pemerintahan yang dicari. Penelitian kedua [6] yaitu bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis mobile yang menyajikan

informasi mengenai fasilitas sosial. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Rational Unified Process*. Penelitian ke tiga [7] yaitu memaparkan berdasarkan laporan survei APJII 2019-2020 menunjukkan 95.4% menyatakan pengguna sering terhubung ke internet menggunakan *smartphone*. Penelitian tersebut berhasil mengembangkan aplikasi berbasis mobile yang dapat memenuhi kebutuhan informasi perumahan dengan memanfaatkan fitur GPS. Penelitian keempat [8] yaitu menghasilkan aplikasi katalog elektronik pariwisata berbasis web dengan memanfaatkan fitur GPS yang dapat mempermudah wisatawan mengetahui informasi pariwisata secara lengkap. Adapun fitur yang berhasil dikembangkan pada penelitian ini yaitu fitur kritik atau saran sehingga pengguna dapat memberi saran kepada pemilik usaha untuk meningkatkan kualitas usahanya. Penelitian kelima yang dilakukan oleh [9] menghasilkan sistem informasi pertanian berbasis website dengan fitur daftar bagi petani. Penelitian keenam yang dilakukan oleh [10] merancang sebuah sistem informasi pemetaan geografis berbasis web objek wisata religi yang menyajikan pemetaan wilayah menggunakan metode RUP. Penelitian yang ketujuh yang dilakukan oleh [11] menghasilkan sistem yang dibangun pada penelitian ini menggunakan metode RUP, sistem telah menerapkan pemetaan lokasi secara geografis pada map, menyediakan pengelolaan di pihak industri dan menyediakan pengelolaan data secara daring.

Berdasarkan uraian penelitian rujukan tersebut maka penelitian ini merujuk pada penelitian sebelumnya dengan memanfaatkan teknologi GPS pada pemetaan lokasi pertanian yang tersebar di Kabupaten Garut berbasis mobile dan menambahkan fitur kritik atau saran. Penelitian ini akan berfokus pada penerapan metode LBS pada pemetaan lokasi pertanian dimana pada penelitian rujukan belum ditemukannya penerapan metode LBS pada aplikasi penyajian informasi pemetaan lokasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan *work breakdown structure* pada gambar 1 dapat dijelaskan bahwa penelitian dimulai pada tahap yang pertama adalah *Inception* aktivitas yang dilakukan pada tahap *inception* yaitu analisis SRS (*Software Requirement Specification*) yaitu dengan mencatat semua kebutuhan pengguna perangkat lunak dari hasil studi literatur dan wawancara dengan kelompok tani dan pemilik rumah makan, mengumpulkan data kelompok tani yang tersebar di Kabupaten Garut dari sumber data Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut 2022, menentukan spesifikasi sistem, mengidentifikasi aktor-aktor untuk mencari tahu siapa yang terlibat dalam aplikasi yang dibangun, lalu merancang *use case* diagram dimana nantinya diagram ini akan digunakan untuk melanjutkan tahap selanjutnya yaitu tahap *elaboration*. Tahap kedua yaitu *elaboration*, aktivitas yang dilakukan pada tahap *elaboration* yaitu melakukan analisis dan desain sistem serta pembuatan rancangan yang biasa disebut perencanaan arsitektur sistem. Pada tahap ini menggunakan Teknik pemodelan UML [12], adapun diagram yang dibuat meliputi *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, struktur menu dan *user interface*. Tahap ketiga yaitu *construction*, dimana tahapan ini merupakan tahapan pembuatan aplikasi pemetaan lokasi pertanian. Setelah itu dilakukan aktivitas pengujian yang meliputi pengujian sistem bersama pihak kelompok tani dan *owner* rumah makan yang dilakukan untuk memenuhi apakah aplikasi dapat layak digunakan oleh pengguna. Pengujian sistem yang dilakukan adalah pengujian *black box* untuk memenuhi apakah aplikasi yang telah dibuat dapat digunakan dengan baik oleh pengguna [13] dan pengujian *functional suitability*.



Gambar 1: Work Breakdown Structure

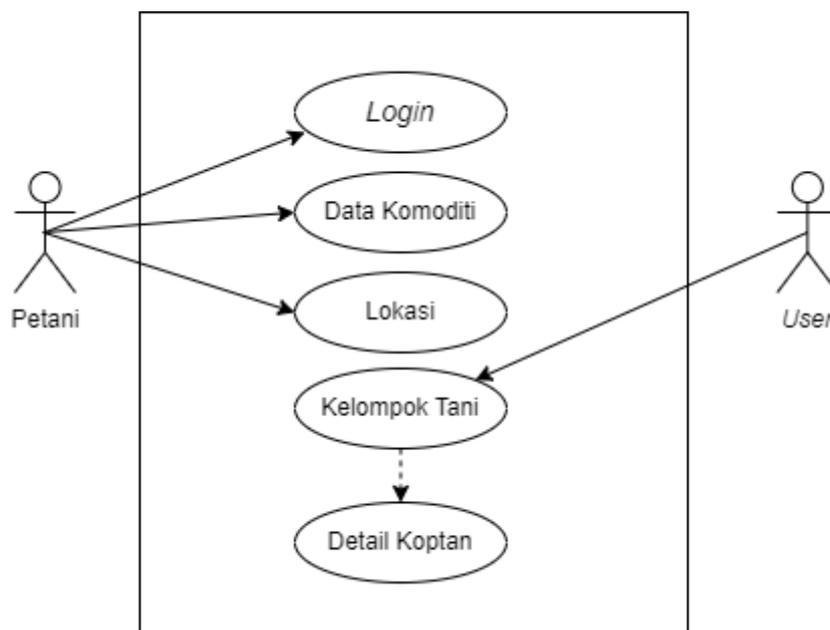
III. HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi yang menyajikan informasi pemetaan titik lokasi kelompok tani dengan menerapkan metode LBS dan memanfaatkan teknologi GPS [14]. Konsep metode LBS pada penelitian ini menggunakan database informasi geografis yang digabungkan dengan teknologi GPS yang tertanam di *smartphone* pengguna untuk melacak suatu pergerakan *device* pengguna dan mengirimkan informasi yang dibutuhkan oleh *device* pengguna [3]. Metode yang digunakan untuk perancangan aplikasi berbasis android yaitu metodologi *Rational Unified Process* (RUP) terdiri dari tahap *Inception*, *Elaboration* dan *Construction* [6]. Tahap yang pertama adalah *Inception* menghasilkan proses bisnis yang membahas pengembangan aplikasi pemetaan lokasi pertanian meliputi, kebutuhan spesifikasi sistem yang digunakan untuk membangun aplikasi, data kelompok tani yang tersebar di Kabupaten Garut sumber data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut 2022 yaitu terdapat 6.095 kelompok tani[2]. Tahap kedua adalah *Elaboration* menghasilkan diagram-diagram yang digunakan untuk merancang aplikasi pemetaan lokasi pertanian yaitu *activity diagram* meliputi *activity diagram login*, *activity diagram* mengelola data komoditas, *activity diagram* lokasi, *sequence diagram*, *class diagram* meliputi *sequence diagram login*, *sequence diagram* data komoditas, *sequence diagram* diagram lokasi, *class diagram* pemetaan lokasi pertanian, perancangan struktur menu pemetaan lokasi pertanian dan perancangan *interface* pemetaan lokasi pertanian. Tahap ketiga adalah *construction* menghasilkan aplikasi berbasis android yang menyajikan informasi lokasi-lokasi kelompok tani yang tersebar di Kabupaten Garut. Aplikasi ini menyajikan informasi hasil pertanian dari suatu kelompok tani meliputi jenis hasil tani, harga hasil tani dan terdapat fitur kontak agar pengguna dapat menghubungi kelompok tani tersebut. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada penelitian ini bahwa aplikasi ini memperoleh hasil 100%. Hasil tersebut selanjutnya dikonversi sehingga menjadi pernyataan predikat dan menunjukkan kualitas aplikasi pemetaan lokasi pertanian dari sisi *functional suitability* yaitu dinyatakan “Sangat Tinggi”.

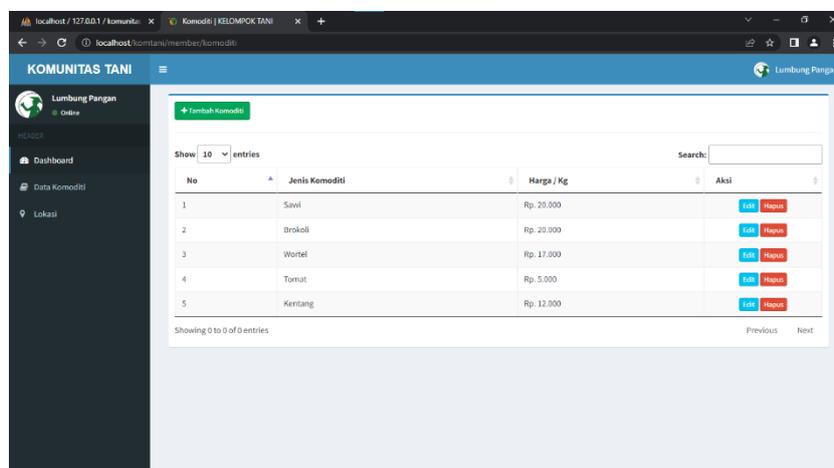
B. Pembahasan Hasil

Aplikasi pemetaan lokasi pertanian dibuat berbasis *mobile* meliputi *login admin*. Aplikasi pemetaan lokasi pertanian menerapkan metodologi *Based Location* dalam pencarian lokasi mengaktifkan fungsi pencarian dimana posisi *user* yang ada di *smartphone* diperoleh dari *positioning service* pada GPS [15]. Pemetaan lokasi pertanian ini menampilkan kelompok tani yang tersebar di Kabupaten Garut. Aplikasi pemetaan pertanian ini dapat menyajikan informasi lokasi hasil pertanian secara detail meliputi lokasi tani, hasil komoditasnya dan harga komoditasnya. Urutan aktivitas kelompok tani dan pihak restoran dan hotel untuk mengelola dan mendapatkan informasi lokasi pertanian yang tersebar di Kabupaten Garut dengan menggunakan aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Use Case Diagram

Adapun penjelasan dari Gambar 2 dimana kelompok tani dapat mengakses aplikasi untuk mengelola lokasi dan hasil komoditasnya yaitu login terlebih dahulu untuk masuk aplikasi, selanjutnya menu untuk data komoditas dimana kelompok tani dapat mengelola hasil komoditasnya dan terdapat menu lokasi dimana kelompok tani dapat menyesuaikan lokasinya dengan memanfaatkan teknologi GPS yang memuat pada aplikasi pemetaan lokasi sebagaimana dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3: Halaman Mengelola Komoditi

Gambar 4 menunjukkan tampilan halaman kelola komoditas dan lokasi dari aplikasi pemetaan lokasi pertanian dan juga terdapat fitur-fitur yang berfungsi dalam mengelola komoditas dan lokasi agar pihak restoran dan hotel bisa mendapatkan informasi mengenai kelompok tani yang tersebar di Kabupaten Garut yang tersedia di halaman utama sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 4. Halaman Detail Kelompok Tani

Pengujian *functional suitability* dilakukan oleh peneliti, kelompok tani dan owner rumah makan. Pengujian dilakukan dengan menjalankan aplikasi pemetaan lokasi pertanian pada *smartphone*. Instrumen *functional suitability* memiliki 10 lokasi yang akan menjadi tujuan dari pengujian aplikasi apakah sesuai akan mengantarkan pengguna ke lokasi tersebut [16]. Berikut hasil perhitungan pengujian *functional suitability*:

Tabel 1: Hasil Pengujian Aplikasi

| No | Penguji | Tujuan Kelompok Tani | Nilai | Keterangan |
|---------------|------------|-----------------------|------------|------------|
| 1. | Penguji 1 | Poledang Jaya | 10 | Sesuai |
| 2. | Penguji 2 | Sauyunan II | 10 | Sesuai |
| 3. | Penguji 3 | Darmabakti | 10 | Sesuai |
| 4. | Penguji 4 | Cantaka Wiguna | 10 | Sesuai |
| 5. | Penguji 5 | Papandayan Berjaya | 10 | Sesuai |
| 6. | Penguji 6 | Fastelfarm Papandayan | 10 | Sesuai |
| 7. | Penguji 7 | Lumbung Tani | 10 | Sesuai |
| 8. | Penguji 8 | Rawit Jaya | 10 | Sesuai |
| 9. | Penguji 9 | Sauyunan II | 10 | Sesuai |
| 10 | Penguji 10 | Poledang Jaya | 10 | Sesuai |
| Jumlah | | | 100 | |

Keterangan: Sesuai =10, Tidak Sesuai=0

$$\text{Persentase} = \frac{100}{100} \times 100 \% = 100 \%$$

Hasil pengujian *functional suitability* menunjukkan nilai persentase 100% menunjukkan kualitas perangkat lunak berdasarkan *functional suitability* bahwa dinyatakan “Sangat Tinggi”. Artinya aplikasi pemetaan lokasi sangat akurat dalam mengantarkan *user* ke lokasi yang dituju.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi pemetaan lokasi pertanian berbasis mobile dengan menerapkan metode *Location Based Service* yang dapat lebih mudah menemukan lokasi kelompok tani yang tersebar di kabupaten Garut yaitu. Aplikasi pemetaan lokasi pertanian ini menyajikan informasi lokasi pertanian dan hasil komoditas dari suatu kelompok tani. Aplikasi pemetaan lokasi pertanian ini menggunakan teknologi GPS menunjukkan bahwa hasil penyajian informasi pemetaan lokasi sesuai dengan pengujian *functional suitability* memiliki nilai persentase 100% artinya kualitas aplikasi pemetaan lokasi pertanian dari sisi *functional suitability* dinyatakan “Sangat Tinggi”. Aplikasi pemetaan lokasi pertanian dapat membantu kelompok tani untuk menyebarkan hasil komoditasnya dan memberi tahu lokasi tani nya secara digital dan aplikasi pemetaan lokasi pertanian dapat membantu pihak restoran atau hotel yang membutuhkan informasi tentang kelompok tani untuk mendapatkan hasil komoditas sesuai permintaannya. Sehubungan dengan hambatan dan kelemahan yang dihadapi dalam penelitian ini terdapat pekerjaan yang terlewat untuk ke depannya diharapkan pengembangan dari aplikasi pemetaan lokasi pertanian menambahkan fitur pemesanan untuk memesan dan dapat diantarkan dari petani ke pemesannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Cahyana, D. Kurniadi, Y. Pariyatin, and A. Susetyaningsih, “The TIGER society framework in the scope of information technology infrastructure,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Dec. 2019, vol. 1402, no. 6. doi: 10.1088/1742-6596/1402/6/066102.
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut, “Jumlah Rumah Tangga Usaha Hortikultura dan Jumlah Pohon/Rumpun/Luas,” *Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut*, Mar. 2020.
- [3] W. Susanty, I. Astari, and T. Thamrin, “Aplikasi Gis Menggunakan Metode Location Based Service (Lbs) Berbasis Android” *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [4] T. Abidin, M. Wiyugo, and D. Apriliani, “Implementasi Location Based Service Pada Aplikasi Pencarian Agen Travel Tegal,” 2017. [Online]. Available: <http://jurnal.pcr.ac.id>
- [5] D. R. Sudrajat and R. Cahyana, “Pengembangan Aplikasi Togove Untuk Membantu Masyarakat Mendapatkan Informasi Wisata Pemerintahan,” 2020. [Online]. Available: <http://jurnal.sttgarut.ac.id/>
- [6] R. Cahyana and R. Maulana, “Pengembangan Aplikasi Fasilitas Sosial Berbasis Mobile,” 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.itg.ac.id/>
- [7] R. Cahyana and A. Fadlilah, “Pengembangan Aplikasi Perumahan Berbasis Mobile,” 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.itg.ac.id/>
- [8] M. F. Nurfaizal, R. Cahyana, and E. Satria, “Rancang Bangun Aplikasi Katalog Elektronik Pariwisata Berbasis Web untuk Banyak Pengelola Objek Wisata,” 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.itg.ac.id/>
- [9] S. Rahayu and R. Cahyana, “Perancangan Sistem Informasi Hasil Pertanian Berbasis Web Dengan Unified Approach.” [Online]. Available: <http://jurnal.sttgarut.ac.id/>
- [10] A. D. Supriatna, D. Tresnawati, D. Kurniadi, and R. Cahyana, “Web-based geographic information system for mapping religious tourism object,” *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 1098, no. 3, p. 032071, Mar. 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1098/3/032071.
- [11] R. Setiawan, A. Sutedi, and T. Hidayat, “Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Praktek Kerja Lapangan di Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Web.” [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [12] P. Kruchten, *The Rational Unified Process An Introduction, Second Edition*. 2000.

- [13] D. Kurniadi, A. Mulyani, S. Rahayu, and S. Tinggi Teknologi Garut Jl Mayor Syamsu No, “Implementasi Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosis Keperawatan Penyakit Stroke Infark” *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 17, no. Agustus, pp. 104–117, 2020.
- [14] A. A. Sumitro, A. A. E. Sinsuw, X. B. N. Najoan, P. Studi, T. Informatika, and J. Elektro, “Implementasi Location Based Service untuk Aplikasi Mobile City Directory Studi Kasus Kota Kotamobagu,” *Journal Teknik Informatika*, vol. 11, no. 1, 2017.
- [15] E. Devie and E. Winarno, “Aplikasi Location Based Service Untuk Informasi Kuliner Di Yogyakarta” *Jurnal DINAMIK*, vol. 23, no. 1, pp. 15–21, 2018.
- [16] T. Abdul Ghaffur and Nurkhamid, “Analisis Kualitas Sistem Informasi Kegiatan Sekolah Berbasis Mobile Web Di Smk Negeri 2 Yogyakarta” 2017. [Online]. Available: www.developer.android.com.