

Aplikasi Pemandu Wisata Berbasis Android Dengan *Quick Response Code* (QR Code)

Yosua Robby Rossevelt¹, Slamet Riyanto²

^{1,2}Universitas PGRI Madiun
email: yosuabassply.03@gmail.com

Abstract: *Gunungsari tourism village does not have good natural conditions to boost it as a tourist destination. Gunungsari tourism village relies on culture managed by POKDARWIS Gunungsari village. Gunungsari tourist village has visitors from various regions in Indonesia, even abroad. The location of Gunungsari tourist destinations is spread over the village area. This makes tour guides play an important role in delivering and guiding tourists during their visit to Gunungsari tourist village. The Gunungsari Village Tour Guide Application With Quick Response Code provides a solution for Gunungsari Tourism Village to help make it easier for users (tourists) to travel more practically. This application uses a MySQL database and is based on Android with the Kotlin programming language. The system development method in this application uses the waterfall method.*

Keywords: *Design and Build, Tour Guide Application, Android, QR*

Abstrak: Desa wisata Gunungsari tidak memiliki kondisi alam yang baik untuk mendongkrak sebagai destinasi wisata. Desa wisata Gunungsari mengandalkan budaya yang dikelola oleh POKDARWIS desa Gunungsari. Desa wisata Gunungsari memiliki pengunjung dari berbagai wilayah di Indonesia, bahkan hingga luar negeri. Letak destinasi wisata Gunungsari tersebar di wilayah desa. Hal ini menjadikan pemandu wisata berperan penting dalam mengantar dan memandu wisatawan selama berkunjung di desa wisata Gunungsari. Aplikasi Pemandu Wisata Desa Gunungsari Dengan Quick Response Code memberikan solusi bagi Desa Wisata Gunungsari untuk membantu memudahkan pengguna (wisatawan) dalam melakukan perjalanan wisata dengan lebih praktis. Aplikasi ini menggunakan database MySQL dan berbasis android dengan bahasa pemrograman Kotlin. Metode pengembangan sistem pada aplikasi ini menggunakan metode waterfall.

Kata kunci: *Rancang Bangun, Aplikasi Pemandu Wisata, Android, QR*

Pendahuluan

Bidang pariwisata saat ini semakin berkembang dengan dukungan kemajuan teknologi informasi digital. Teknologi banyak digunakan sebagai sarana penunjang dalam memberikan kemudahan bagi pengunjung untuk melakukan perjalanan maupun sebagai mempromosikan suatu objek wisata. Dukungan dalam teknologi digital ini bertujuan untuk membawa desa wisata mampu berkembang dengan memanfaatkan keunggulan-keunggulannya secara positif. Pada era revolusi industri 4.0 atau dapat disebut juga era digital, setiap industri perlu memanfaatkannya terlebih juga bagi industri pariwisata, termasuk ialah desa wisata (Deddy Rahmat, 2021). Desa wisata perlu dikembangkan untuk meningkatkan perekonomian bagi masyarakatnya. Karena banyak potensi pendapatan dapat ditawarkan kepada pengunjung, yaitu: kuliner, cinderamata, jasa transportasi dan lain sebagainya. Desa wisata ternyata dapat meningkatkan perekonomian dengan memberikan kesempatan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, dan peningkatan harga tanah di kawasan wisata (Leonady, 2021). Potensi-potensi tersebut perlu adanya pengelolaan yang baik dari berbagai pihak. Untuk mendukung peningkatan pendapatan, pemanfaatan teknologi untuk menarik minat dan media promosi perlu dikembangkan. Menjadi sumber penghasilan lokal, pengelolaan bagi industri pariwisata harus dikelola dengan baik. Salah satunya ialah dengan pemanfaatan TIK secara terintegrasi (Sudhana et al., 2021).

Desa wisata Gunungsari menawarkan konsep desa wisata budaya Jawa yang dikemas dalam destinasi wisata, atraksi, festival dan kuliner. Desa wisata Gunungsari merupakan desa yang terletak di kecamatan Madiun, kabupaten Madiun. Desa wisata Gunungsari dikelola oleh kelompok sadar wisata (POKDARWIS) yang merupakan masyarakat dari desa setempat. Konsep budaya yang ditawarkan oleh desa wisata Gunungsari, mampu menjadi daya tarik bagi pengunjung baik wisatawan lokal hingga luar negeri. Selain wisata budaya, terdapat destinasi wisata museum yang menyimpan benda-benda koleksi dari zaman prasejarah dan juga pasar *pundensari* sebagai pusat destinasi kuliner. Desa wisata Gunungsari menyediakan pemandu wisata untuk mengantar wisatawan sekaligus menjadi pendamping yang akan memberikan penjelasan mengenai destinasi yang dikunjungi. Pemandu wisata yang tersedia cukup terbatas dan tidak adanya informasi yang disajikan pada tiap-tiap destinasi khususnya pada museum. Hal ini dapat menyulitkan pengunjung untuk mengetahui informasi detail dari benda-benda koleksi. Selain itu pihak pengelola juga tidak memiliki pengelolaan terkait informasi untuk destinasi. Pengembangan aplikasi pemandu wisata saat ini telah banyak dilakukan. Baik untuk menunjang pada promosi suatu pariwisata ataupun pada pendukung dari pariwisata itu sendiri. Ada banyak tersedia sistem pemandu wisata cerdas bagi wisatawan untuk membantu perjalanan mereka. Sebuah sistem sewa mobil adalah salah satu aplikasi populer (Mon & Meliana, 2021). Aplikasi dapat dikembangkan menjadi banyak bentuk untuk menyesuaikan bagaimana kebutuhan dan permasalahan yang terdapat pada lokasi pariwisata. Dalam penelitian dikembangkan aplikasi pemandu wisata berbasis android yang pada penelitian ini difokuskan sebagai pemecahan permasalahan dalam memandu wisatawan. Aplikasi pemandu wisata ini dapat digunakan dalam memandu wisata untuk menemukan lokasi destinasi dengan menampilkan peta, mendapatkan informasi terkait destinasi wisata, kuliner dan festival. Serta pada aplikasi juga menerapkan fitur pemindaian QR Code yang memungkinkan wisatawan untuk mendapat informasi mengenai objek maupun kegiatan yang berlangsung.

Penelitian yang telah ada sebelumnya, telah membantu sebagai sumber referensi penelitian yang relevan terhadap penelitian ini. Pada penelitian oleh (Muslih et al., 2017) dikembangkan aplikasi berbasis android untuk pariwisata kota Tasikmalaya. Dalam aplikasi ini, user dapat mengetahui informasi dari objek wisata melalui video. Pada aplikasi menggunakan Google Maps untuk menampilkan arah dari lokasi destinasi wisata dan *user* dapat memberikan saran atau keluhan kepada pengelola. Kemudian pada penelitian (Firmansyah & Murti, 2020) dalam perancangan aplikasi pemandu desa wisata berbasis android yang menggunakan firebase realtime database. Aplikasi ini bertujuan memberikan kemudahan dan panduan bagi pengguna mencari informasi yang berkaitan dengan kebutuhan mengenai wisata yang ada di kota Tegal saat akan berkunjung atau sedang mengunjungi. Menggunakan penyimpanan *online* data akan berubah ketika perubahan dilakukan. Pada penelitian (Habibullah et al., 2020), penelitian dilakukan dengan merancang dan membangun aplikasi yang berguna untuk mengelola data apabila ada pembaruan benda koleksi museum daerah Sumbawa. Kemudian pada aplikasi ini juga terdapat fitur untuk melihat informasi dari setiap benda koleksi melalui pemindaian *QR Code* pada platform Android dari sisi pengguna. Bagi administrator menggunakan website untuk mengelola datanya.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian diatas, dapat disimpulkan persamaan dan perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan. Persamaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada penggunaan Google Maps sebagai penunjuk arah, penggunaan *QR Code* untuk menampilkan informasi, penerapan penyimpanan yang bersifat online dan juga yang mendasar yaitu penggunaan ponsel pintar berbasis Android. Perbedaannya yaitu pada penggunaan library *Fast Android Networking (FAN)* yang digunakan untuk melakukan *Http Connection Request*. Penggunaan FAN ini dimaksudkan agar aplikasi dapat mengakses API dari *database MySQL*. Sebagian

besar aplikasi tidak berfungsi dengan sebagaimana mestinya, melainkan terhubung ke layanan online untuk mengambil data atau melakukan fungsi jaringan lainnya dimana fungsi-fungsi seperti memuat gambar, meminta data dari server API (Bhade & Yadav, 2019). Data pada basis data akan diubah kedalam JSON dengan API agar dapat diakses oleh aplikasi. Aplikasi akan melakukan permintaan data dalam bentuk JSON melalui koneksi internet agar. Selain itu menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dalam membuat aplikasi pada penelitian ini. Tujuan penelitian yang akan dicapai pada penelitian ini ialah sebagai berikut: untuk menganalisa bagaimana cara rancang bangun dan hasil implementasi dari aplikasi pemandu wisata berbasis android pada desa wisata Gunungsari.

Metode

Lokasi penelitian ini ialah desa wisata Gunungsari yang terletak di desa Gunungsari kecamatan Madiun, kabupaten Madiun. Dengan subjek penelitian ialah POKDARWIS desa Gunungsari selaku pengelola desa wisata Gunungsari. Metode kualitatif digunakan pada penelitian ini untuk mengumpulkan data dan mendefinisikan hasil pengumpulan data kedalam metode *waterfall* sebagai metode pengembangan aplikasi pemandu wisata. Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan observasi dan wawancara.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode observasi yang diadaptasi dengan kondisi pandemi seperti saat ini. Observasi dilakukan dengan dua cara, yaitu secara langsung dan tak langsung. Observasi secara langsung dilakukan dengan mendatangi lokasi untuk mengetahui letak dan posisi yang tepat dalam mendapatkan titik koordinat destinasi wisata. Sedangkan pada observasi tidak langsung, peneliti melakukan pengamatan terhadap data yang diperoleh dari pihak Pokdarwis desa Gunungsari. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi secara valid mengenai destinasi wisata berupa titik koordinat, gambar lokasi serta kegiatan yang ada pada destinasi wisata. Selanjutnya pada metode wawancara ini, peneliti melakukan wawancara kepada pengelola pokdarwis desa wisata Gunungsari secara daring untuk menyesuaikan dengan kondisi pandemi saat ini. Kegiatan ini, bertujuan untuk mendapatkan data mengenai permasalahan, kebutuhan fungsional sistem serta informasi detail mengenai kegiatan yang ada pada tiap lokasi destinasi wisata. Melalui wawancara, peneliti dapat menentukan bagaimana permasalahan dapat diselesaikan dengan baik sesuai hasil wawancara.

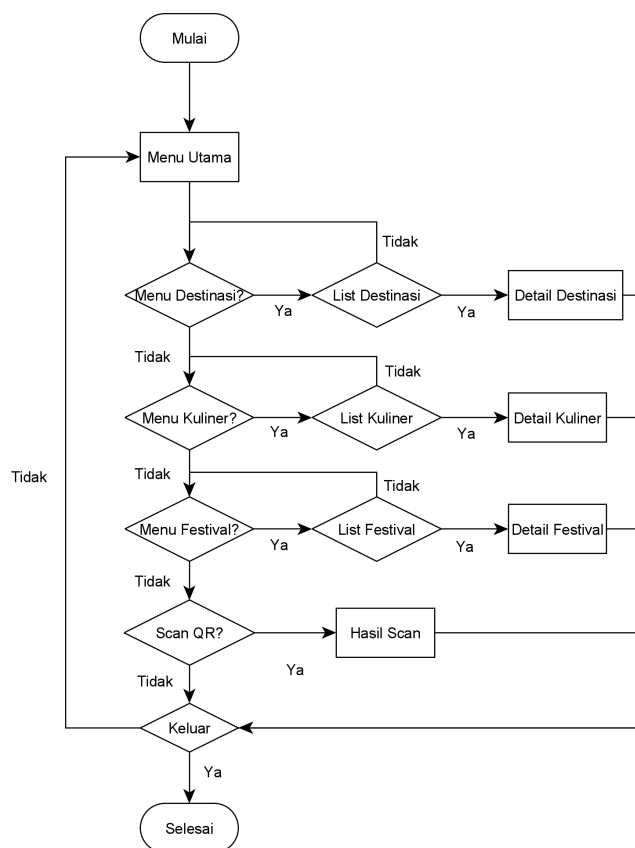
Hasil pengumpulan data selanjutnya diterapkan pada metode pengembangan sistem yaitu metode *waterfall*. Model air terjun menggunakan pendekatan dari alur hidup perangkat lunak yang dikerjakan secara terurut atau sekuensial. Model ini terdiri dari tahapan-tahapan yang urut, yaitu: analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pemeliharaan. Tahapan-tahapan dilakukan secara berurutan sesuai dengan tahapan pada metode *waterfall*. Hasil dari pengumpulan data diolah kedalam tahap analisis. Pada tahapan analisis ini, data yang diperoleh telah dianalisis dan disesuaikan untuk menentukan bagaimana perancangan yang tepat dengan permasalahan yang ada. Dengan hasil dari tahap analisis, selanjutnya tahap desain sistem dilakukan dengan penyesuaian pada tahap analisis untuk merencanakan bagaimana sistem berjalan, basisdata yang digunakan dan menentukan strukturnya serta antarmuka yang sesuai.

Hasil

Berdasarkan hasil analisa sistem yang telah dilakukan, menghasilkan aplikasi pemandu wisata berbasis android. Aplikasi pemandu wisata ini memungkinkan pengguna untuk menemukan lokasi destinasi wisata melalui peta yang terdapat pada aplikasi beserta informasi mengenai destinasi wisata tersebut. Selain destinasi wisata, pengguna dapat mengakses menu kuliner untuk mendapatkan informasi kuliner dan festival yang terdapat di desa wisata Gunungsari. Pada aplikasi pemandu wisata, terdapat fitur scan QR Code yang memungkinkan

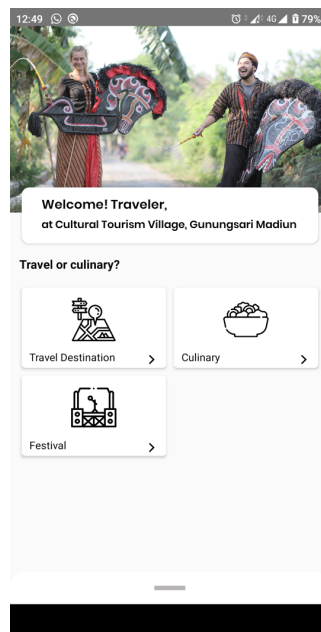
pengguna untuk mengetahui informasi detail mengenai benda-benda maupun kegiatan yang ada pada suatu destinasi wisata.

Perancangan telah dilakukan untuk membantu dalam proses pengkodean atau implementasi. Dasar dari perancangan ini ialah hasil dari pengumpulan data yang telah dianalisis untuk menyesuaikan agar sistem dapat menyelesaikan permasalahan. Perancangan ialah pembuatan *flowchart* atau diagram alir yang menggambarkan prosedur dari program yang dibuat dan berisi tahapan-tahapan sistem yang sesuai dengan hasil analisa. Bagan alir nantinya dapat memberi kemudahan dalam proses pemeriksaan pada elemen yang kurang pada proses analisa (Santoso & Nurmalina, 2017). Secara lebih lengkap dengan bagan alir memudahkan penulis melakukan pengecekan ulang pada setiap tahap untuk disesuaikan dengan hasil analisis. Pengguna aplikasi tidak memerlukan login untuk menggunakan aplikasi. Maka pengguna langsung diarahkan kedalam menu utama. Pengguna dapat memilih untuk mengakses menu destinasi, kuliner dan festival. Pada tiap menu pengguna diarahkan untuk memilih dari list destinasi, kuliner dan festival. Pengguna akan langsung diarahkan kedalam halaman detail apabila pengguna memilih salah satu dari list tersebut. Selain itu pada menu utama terdapat fitur pemindai yang dapat diakses dengan mengusap keatas bottom sheet maka tampilan kamera pemindai langsung dapat digunakan. Hasil akan muncul dibawah kamera pemindai. Jika hendak melakukan pemindaian ulang dapat langsung mengarahkan kembali kamera ke kode QR yang tertera. *Flowchart* sistem dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini.

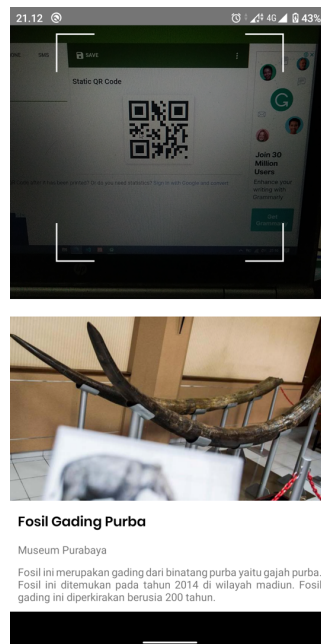


Gambar 1. *Flowchart* aplikasi pemandu wisata

Implementasi dilakukan setelah tahap perencanaan, implementasi telah dilakukan dengan menerapkan hasil dari perencanaan yang telah disesuaikan dengan hasil analisis. Aplikasi pemandu wisata telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman kotlin. Kotlin memiliki banyak kelebihan dibanding bahasa pemrograman java yang sebelumnya digunakan juga dalam membangun dan mengembangkan aplikasi android. Untuk saat ini kotlin telah banyak diperbarui untuk menggantikan java. Kotlin membuat pemrograman lebih mudah dan aplikasi android yang lebih baik (Bose, 2018). Dalam menggunakan aplikasi, pengunjung tidak perlu login dan langsung tampil menu utama seperti pada gambar 2. Terdapat 3 menu yang dapat dipilih oleh pengguna, yaitu: menu destinasi wisata, kuliner dan festival. Pada masing-masing menu apabila dipilih, selanjutnya akan beralih kedalam tampilan *list* dari masing-masing menu. Setelah terpilih dari salah satu *list*, maka detail akan tampil menyesuaikan menu yang dipilih. Untuk detail dari destinasi wisata, telah diimplementasikan peta yang terintegrasi oleh google maps. Dengan peta ini, pengguna dapat melihat posisi dari destinasi wisata ini berada. Apabila diperlukan untuk *directions* pengguna cukup menekan pin yang ada pada peta untuk berpindah pada aplikasi google maps yang dihubungkan melalui aplikasi. Untuk pemindaian, dapat dilakukan dari menu utama dengan mengusap keatas *bottom sheet* yang terletak dibagian bawah menu. Maka kamera pemindai akan muncul dan secara langsung dapat digunakan. Hasil pemindaian muncul pada bagian bawah tampilan kamera pemindai, dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 2 Menu utama



Gambar 3. Tampilan pemindaian.

Pembahasan

Proses perancangan dan implementasi telah berhasil dilakukan dengan menghasilkan aplikasi pemandu wisata berbasis android. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan Android Studio yang merupakan IDE resmi dengan dukungan dari IntelliJ's untuk mempermudah dalam mendesain dan membangun aplikasi android. IntelliJ editor kode dan alat pengembangan serbaguna memberikan nilai lebih bagi Android Studio, yang membuat pembuatan aplikasi Android menjadi lebih sederhana (Periyanayagi et al., 2021). Dalam mendapatkan data dari basisdata, data terlebih dahulu diubah kedalam bentuk JSON dengan API dan aplikasi melakukan *request* dengan *library Fast Android Networking* (FAN). Menurut (Shekhar, 2018) *Fast Android Networking* ialah *library* android yang baik untuk melakukan berbagai macam jenis jaringan pada aplikasi android dengan *OkHttp Networking Layer* sebagai dasarnya. Android Studio tidak dapat berkomunikasi langsung dengan *database* secara *online*. Data terlebih dahulu harus dikonversikan kedalam JSON karena Android Studio tidak dapat membaca secara langsung file pada *database* (Roihan et al., 2019). Aplikasi ini dapat dijalankan pada android versi 8.0 Oreo atau di atasnya yang saat ini populer digunakan. Aplikasi ini mendukung dua bahasa yaitu Indonesia dan bahasa Inggris. Aplikasi dapat menyesuaikan dengan bahasa yang digunakan pada ponsel, sehingga pada aplikasi tidak ada pengaturan bahasa. Penggunaan *QR code* juga dapat memudahkan pengunjung untuk mengetahui detail dari suatu objek atau kegiatan yang ada pada desa wisata Gunungsari. Penggunaan *QR code* ini juga berkaitan dengan hasil penelitian oleh (Habibullah et al., 2020) pada penelitian aplikasi pemandu wisata pada museum sumbawa yang menggunakan *QR code* untuk memandu pengunjung mengetahui objek pada museum. Dengan implementasi *QR code* pada aplikasi dapat memberikan kelebihan dalam penyimpanan yang lebih kecil dengan data yang disimpan pada *QR code*. Kelebihan mengintegrasikan *QR Code* dengan *smartphone*, jika ada *update* data akan otomatis *terupdate* dengan sendirinya, serta dapat diakses dimana saja dan kapan saja serta tidak memakan ruang memori (Rahadian et al., 2021). Dalam proses pemindaian, kamera melakukan penyesuaian posisi dengan memindai tiga titik kotak besar yang terdapat pada *QR code*. Penentuan posisi oleh kamera pemindai terhadap *QR Code* dibantu dengan tiga kotak berukuran besar (Asvin et al., 2021).

Aplikasi juga menampilkan peta Google map yang diintegrasikan kedalam aplikasi untuk menunjukan titik lokasi destinasi wisata dengan *marker*. *Marker* ialah tanda yang digunakan untuk menunjukan titik lokasi dalam peta dengan beberapa keterangan. Menurut (Nurhidayat, 2018) *Marker* merupakan penanda dalam peta yang menunjukan lokasi dengan keterangan lokasi ketika dipilih. Diperlukan *API key* dalam integrasi google maps kedalam aplikasi sebagai autentikasi dalam menggunakan google map kedalam aplikasi. *API key* adalah kunci khusus yang digunakan untuk mengautentikasi kueri relevan dengan kerangka kerja yang dihasilkan untuk penggunaan peta sumber daya google (Sudiarta et al., 2021). Data yang digunakan sebagai titik penanda pada google maps ialah *latitude* dan *longitude* atau biasa disebut lintang dan bujur. Referensi geografis lintang dan bujur digunakan pada google maps API (Pinem, 2018). Pada menu kuliner, disajikan data makanan-makanan khas dan tradisional yang ada pada desa wisata Gunungsari. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang makanan tersebut, pengunjung dapat melihat detail makanan pada aplikasi untuk mengetahui dimana makanan tersebut dijual, apakah bahan yang digunakan untuk menghindari resiko alergi bagi pengunjung serta harga dari makanan tersebut. Selain destinasi wisata dan kuliner, desa wisata Gunungsari juga mengadakan *event-event* festival yang juga ditampilkan pada aplikasi. Aplikasi memberikan informasi seputar festival yang diadakan setiap tahunnya. Detail dari informasi festival ini disajikan dengan tanggal dan lokasi festival berlangsung serta deskripsi singkat mengenai festival yang diadakan dan bagaimana festival tersebut berlangsung. Pengunjung dapat menghubungi kontak yang tersedia untuk melakukan reservasi.

Pada penelitian ini terdapat keterbatasan penelitian yang belum dapat dicapai pada aplikasi pemandu desa wisata Gunungsari yaitu: Terdapat delay saat menampilkan data pada saat aplikasi pertama kali diinstal. Selain itu *delay* dalam menampilkan data juga dapat terjadi apabila koneksi internet yang kurang baik. Selanjutnya, *icon* pada menu masih kurang menggambarkan data yang disajikan sehingga membutuhkan *icon custom* atau dengan kata lain, *icon* dapat didesain secara khusus agar sesuai dan lebih menarik. Selain itu untuk peta google map tidak dapat secara langsung difungsikan sebagai penunjuk arah atau *directions* dari lokasi pengguna ke lokasi destinasi. Akan tetapi dalam aplikasi, peta dihubungkan dengan aplikasi google maps atau aplikasi penyedia layanan peta lain untuk melakukan penunjuk arah langsung. Selain itu juga dengan terhubungnya peta dari aplikasi pemandu wisata dengan google maps, pengunjung dapat melihat perkiraan waktu perjalanan dari lokasi pengguna ke lokasi destinasi wisata. Google Maps API digunakan untuk menghasilkan perkiraan waktu perjalanan yang realistis untuk angkutan umum dan mobil pribadi (Costa et al., 2021).

Dengan adanya aplikasi pemandu wisata berbasis android pada desa wisata Gunungsari, akan mewujudkan juga pariwisata yang lebih baik dan mendorong pengembangan-pengembangan lain pada desa wisata. Menurut (Xue, 2021), aplikasi pariwisata ponsel pintar (aplikasi pariwisata) adalah cara dasar untuk mewujudkan pariwisata cerdas. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai pemandu wisata untuk membantu dalam mengatasi permasalahan pemanduan di desa wisata Gunungsari. Aplikasi ini dapat membantu pengunjung baik wisatawan lokal maupun asing untuk melakukan perjalanan secara mandiri. Aplikasi dapat digunakan dalam dua bahasa yaitu Indonesia dan bahasa Inggris baik US maupun UK dengan deteksi otomatis.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman kotlin dan basis data MySQL, aplikasi juga dibangun dengan menggunakan Android Studio. Penelitian ini telah menghasilkan luaran berupa aplikasi pemandu wisata berbasis android. Aplikasi pemandu desa wisata Gunungsari ini telah

dilengkapi dengan peta lokasi yang memudahkan pengguna dalam mencari lokasi dan mengetahui informasi terkait destinasi. Selain itu pada menu kuliner, pengguna dapat mencari tahu kuliner apa yang ada di desa wisata Gunungsari. Pemindaian kode QR dapat memudahkan pengunjung dalam melakukan perjalanan wisata seorang diri.

Daftar Pustaka

- Asvin, A., Suradi, M., & Syarwani, A. (2021). Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Face Recognition. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 10(1), 62–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.36774/jusiti.v10i1.821>
- Bhade, J., & Yadav, H. (2019). Evaluation of Android Networking Libraries. *International Journal of Scientific Research & Engineering Trends*, 5(4), 1374–1377.
- Bose, S. (2018). a Comparative Study: Java Vs Kotlin Programming in Android Application Development. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 9(3), 41–45. <https://doi.org/10.26483/ijarcs.v9i3.5978>
- Costa, C., Ha, J., & Lee, S. (2021). Spatial disparity of income-weighted accessibility in Brazilian Cities: Application of a Google Maps API. *Journal of Transport Geography*, 90(102905), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102905>
- Deddy Rahmat, I. G. (2021). Menguji Strategi Desa Wisata dalam Membangun Keunggulan Bersaing di Era Revolusi Industri 4.0. *JMBI UNSRAT (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi)*, 7(3), 628–639. <https://doi.org/10.35794/jmbi.v7i3.31674>
- Firmansyah, A., & Murti, H. (2020). Aplikasi Pemandu Desa Wisata Berbasis Android. *Dinamika Informatika*, 12(2), 68–73.
- Habibullah, M., Mulyanto, Y., & Sofya, N. D. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pemandu Wisata Museum Sumbawa Berbasis Android Dengan Memanfaatkan Quick Response Code (Qr Code). *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(2), 136–145. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i2.596>
- Leonady, W. (2021). Development of Tourist Village with the Implementation of Experiential Landscape in Pari Island Development of Tourist Village with the Implementation of Experiential Landscape in Pari Island. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 794(1), 1–13. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/794/1/012237>
- Mon, C. S., & Meliana. (2021). A Preliminary Study on Requirement of Smart Tour Guide Application Using Augmented Reality. *ICSCA*, 144–149.
- Muslih, D. A., Kridalukmana, R., & Martono, K. T. (2017). Perancangan Aplikasi Panduan Pariwisata Kota Tasikmalaya pada Perangkat Bergerak Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.5.1.2017.1-6>
- Nurhidayat, M. (2018). *Jurus Rahasia Menguasai Pemrograman Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Periyanayagi, S., Manikandan, A., Muthukrishnan, M., & Ramakrishnan, M. (2021). BDoor App-Blood Donation Application using Android Studio. *Journal of Physics: Conference Series*, 1917(1), 1–12. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1917/1/012018>
- Pinem, A. P. R. (2018). Web-Based Mapping Untuk Pemetaan Lokasi Kerusakan Jalan Raya Menggunakan Cluster Marker. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 93–97. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.566>
- Rahadian, D., Hamdani, N. A., Gunawan, R. H., Bariyah, S. H., & Purwanti, Y. (2021). Development Presensi PTI based on android with Quick Response code. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(3), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/3/032094>
- Roihan, A., Wisanto, A. A., Sulaeman, Y., Nur, F. M., & Williandi, S. (2019). Implementasi

- Metode Realtime, Live Data Dan Parsing JSON Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Android Studio Dan PHP Native. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2).
- Santoso, S., & Nurmalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). *Jurnal Integrasi*, 9(1), 84–91.
- Shekhar, A. (2018). *Fast Android Networking*. Fast Android Networking. Retrieved 19 Agustus 2021, <https://amitshekhar.me/fast-android-networking/>
- Sudhana, I. G. P. F. P., Sadguna, I. G. A. J., Waisnawa, I. G. N. S., Yulianthi, A. D., & Harmini, A. A. A. N. (2021). Pengembangan Sistem Pembayaran untuk Desa Wisata Tri Eka Buana dengan Online Payment. *Bhakti Persada*, 7(1), 17–23. <https://doi.org/10.31940/bp.v7i1.2171>
- Sudiartha, I. K. G., Indrayana, I. N. E., & Suasnawa, I. W. (2021). Monitoring and Tracking Group Traveler Application Using GPS Technology. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 10(1), 168–174. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2021/231012021>
- Xue, J. (2021). A Study on Intelligent Tourism App Based on Artificial Intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1881(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1881/2/022076>