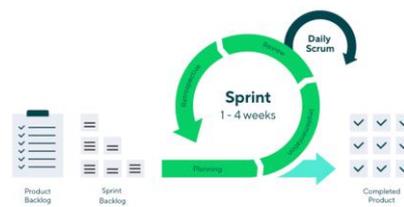


Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Perancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan ini menggunakan metode *Agile Scrum* yang dipadukan dengan Kanban. Scrum ini digunakan dengan membagi proyek yang dikerjakan menjadi siklus pendek yang biasa disebut sebagai *sprints* [1]. Kemudian dibuat sebuah daftar kemajuan pengerjaan proyek pada masing-masing *sprint* dalam bentuk *to-do list*. **Gambar 1** menunjukkan *Scrum cycle* atau siklus pengerjaan proyek menggunakan Scrum.

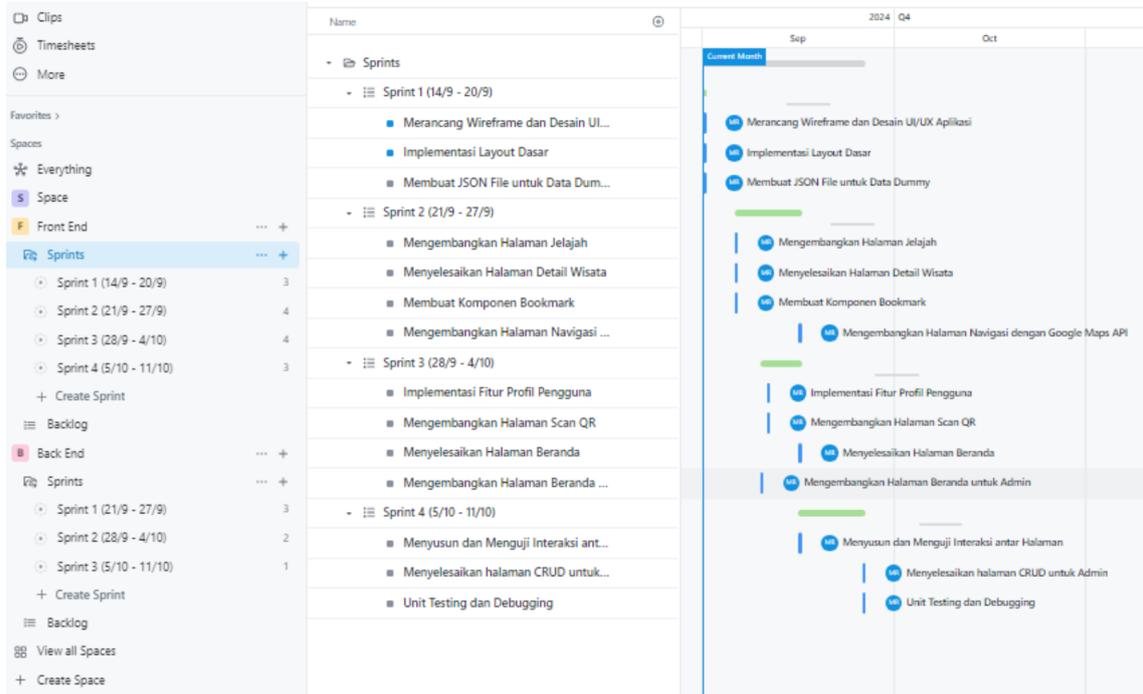


Gambar 1 Scrum Cycle [2].

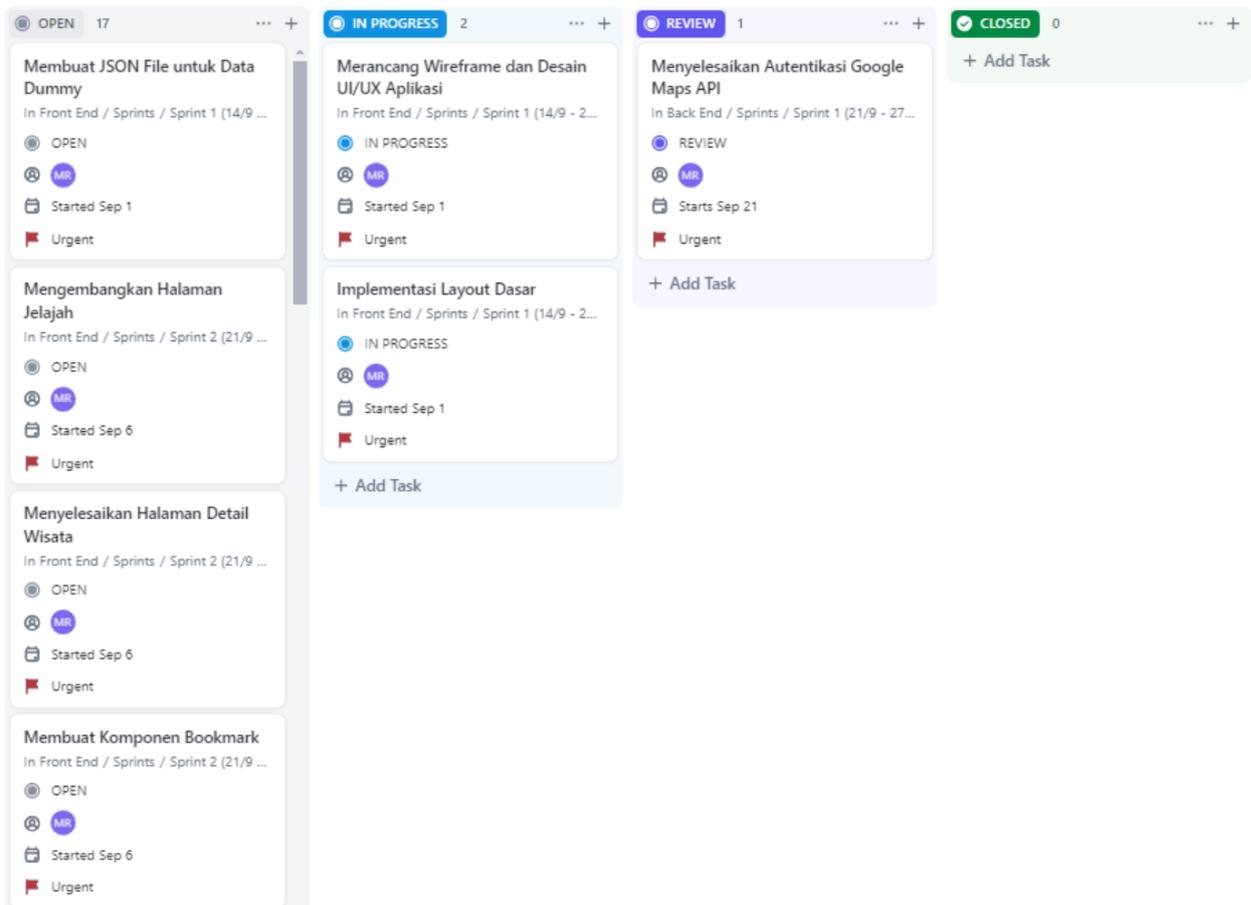
Tahapan pengerjaan yang dilakukan pada perancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan ini meliputi:

1. *Sprint Planning*
Tahap perencanaan ini meliputi pembuatan fitur-fitur yang dibutuhkan dalam aplikasi sehingga dihasilkan *product backlog*. Setelah menjabarkan fitur-fitur yang perlu dikembangkan, pembuatan *sprint backlog* dilakukan untuk menentukan linimasa dan periode dengan mengelompokkan *product backlog*. **Gambar 2** menunjukkan Gantt Chart sebagai panduan perancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan. Pada tahap ini juga dibuat papan Kanban dengan membagi tahap pengerjaan menjadi 4 (empat) status: (i) *To-Do*, (ii) *In Progress*, (iii) *Review*, dan (iv) *Completed*.
2. *Implementation*
Tahap selanjutnya adalah *implementation* dengan mengerjakan *product backlog* yang telah disusun berdasarkan *sprint backlog* menggunakan *software project management* bernama ClickUp dan melakukan pembaruan status pengerjaan pada papan Kanban yang ditunjukkan pada **Gambar 3**. Periode pengerjaan setiap *sprint* ditetapkan selama 7 hari. Periode ini ditentukan dengan melakukan peninjauan tingkat kesulitan dan urgensi masing-masing *product backlog*.
3. *Sprint Review*
Tahap ini sering dikenal sebagai *daily stand up* yang melibatkan seluruh personil yang terlibat dalam pengembangan perangkat lunak untuk melakukan pertemuan sebentar selama 15 menit dan menyampaikan apa saja yang sudah dikerjakan [1]. Pada perancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan, tahap ini dilakukan secara mandiri dengan melakukan *crosscheck sprint backlog* yang sudah dibuat dan membuat catatan pribadi.
4. *Sprint Retrospective*
Pada akhir setiap *sprint*, *retrospective* dilakukan dalam rangka untuk melakukan ulasan atau survei atas apa yang sudah dikerjakan selama 1 *sprint*. Pertemuan ini biasanya dilakukan dengan seluruh personil yang terlibat dalam pengembangan dan dipimpin oleh *Product Owner* dan *Scrum Master* [3]. Dalam perancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan, tahapan ini dilakukan secara individu dengan mengikuti panduan pertanyaan yang perlu diulas berdasarkan [3], seperti:
 - (a) Apa saja yang berhasil dalam *sprint* ini?
 - (b) Apa yang dapat dipelajari dari *sprint* ini?
 - (c) Apa saja yang perlu dipertahankan pada *sprint* ini untuk *sprint* ke depannya?
 - (d) Apa saja yang perlu diperbaiki pada *sprint* ini?
 - (e) Apakah ada kendala yang terjadi selama *sprint* ini?
 - (f) Adakah *product backlog* pada *sprint* ini yang *overdue* sehingga harus dikerjakan pada *sprint*

selanjutnya?



Gambar 2 Bentuk Gantt Chart dari *sprints* pada *software* ClickUp.



Gambar 3 Implementasi Papan Kanban pada *software* ClickUp.

Perancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan berbasis Android memiliki beberapa fitur utama yang memungkinkan pengguna untuk melakukan navigasi ke tempat wisata yang ingin dituju di dalam aplikasi, memindai kode QR di tempat wisata untuk mendapatkan informasi mengenai tempat wisata yang dikunjungi di dalam aplikasi, dan memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan tempat wisata melalui fitur ulasan dan *bookmarking* untuk menyimpan tempat yang ingin dikunjungi atau menjadi favorit. **Tabel 1** menunjukkan fitur-fitur yang tersedia pada rancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan. Komponen-komponen ini saling terintegrasi dan menggunakan API (*Application Programming Interface*) tambahan agar dapat beroperasi. Cara kerja aplikasi berbasis Android ini meliputi:

1. **Google Maps API untuk Navigasi dan Menampilkan Peta**
 Fungsi utama dari *Google Maps API* ini digunakan untuk menampilkan lokasi tempat wisata di Laweyan berdasarkan data lapangan dalam bentuk *marker* yang tercantum dalam format peta. Selain itu, API ini digunakan untuk memaksimalkan fitur navigasi ke tempat wisata yang dituju oleh pengguna melalui *geolocation*.
 Cara kerja:
 - (a) Aplikasi yang telah diunduh akan meminta izin pengguna untuk mengakses lokasi GPS (*Global Positioning System*) perangkat *handphone* pengguna.
 - (b) Setelah izin diberikan, aplikasi akan menampilkan peta dengan *marker* pada lokasi wisata berdasarkan data koordinat yang telah disimpan dalam basis data.
 - (c) Pengguna dapat memilih tempat wisata yang ingin dituju, kemudian menuju halaman detail tempat wisata untuk melakukan navigasi.
 - (d) API akan memuat rute navigasi secara *real time* dari lokasi pengguna saat ini ke tempat wisata yang dipilih.
2. **Expo Camera untuk Scan kode QR**
 SDK (*Software Development Kit*) dari *Expo* berfungsi untuk mengakses kamera perangkat *handphone* pengguna dan untuk memindai kode QR yang ditempatkan pada tempat wisata. Selanjutnya aplikasi akan menuju ke halaman detail tempat wisata untuk menampilkan informasi mengenai tempat wisata yang dikunjungi.
 Cara kerja:
 - (a) Aplikasi yang telah diunduh akan meminta izin pengguna untuk mengakses kamera pada perangkat *handphone*.
 - (b) Setelah izin diberikan, pengguna akan mengarahkan kamera ke kode QR pada tempat wisata untuk dipindahi dan aplikasi akan mengambil data terkait tempat wisata yang dikunjungi.
 - (c) Aplikasi akan memindai ID tempat wisata dan apabila terdapat dalam basis data, maka aplikasi akan diarahkan ke halaman detail wisata yang berisikan informasi mengenai tempat wisata yang sedang dikunjungi oleh pengunjung.
3. **Fitur Interaksi Pengguna Melalui Ulasan dan *Bookmarking***
 Pengguna dapat berinteraksi dengan tempat wisata melalui aplikasi dengan adanya fitur ulasan dan *bookmark*.
 Cara kerja:
 - (a) **Ulasan**
 - (i) Pengguna yang telah mengunjungi tempat wisata dapat menambahkan ulasan dengan menuliskan pengalaman serta memberikan penilaian berupa *rating*.
 - (ii) Ulasan ini akan disimpan di dalam basis data ke dalam dokumen tempat wisata terkait yang akan muncul secara publik untuk pengguna yang lain.
 - (iii) Pengguna dapat melakukan *update* atau *delete* atas ulasan yang telah diberikan.
 - (iv) Superadmin sebagai otoritas tertinggi juga dapat mengelola ulasan tempat wisata yang telah diberikan oleh pengguna.
 - (b) **Bookmark**
 - (i) Pengguna dapat menambahkan tempat wisata favorit atau tempat wisata yang ingin dikunjungi ke daftar *bookmark*.
 - (ii) Data tempat wisata akan disimpan dalam akun pengguna dan pengguna dapat mengakses data *bookmark* tersebut pada menu "*bookmark*" dalam aplikasi.

Tabel 1 Daftar Fitur

Aplikasi	Jenis User	Fitur
Aplikasi Digitalisasi Lanskap Budaya Laweyan	Pengguna biasa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Login ▪ Registrasi akun ▪ Logout ▪ Forgot password

Aplikasi	Jenis User	Fitur
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengelola data diri ▪ Melihat daftar tempat wisata ▪ Mencari data tempat wisata ▪ Melihat detail tempat wisata ▪ Memberikan ulasan pada tempat wisata ▪ Melakukan navigasi ke tempat wisata ▪ Melakukan <i>bookmark</i> tempat wisata ▪ Melakukan <i>scan QR code</i> ▪ Melihat ulasan tempat wisata ▪ Mengelola ulasan

Lampiran 1 menunjukkan hasil rancangan desain antar muka (UI) aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan. Setelah desain UI dibuat, tahap selanjutnya adalah merancang dan mengembangkan prototipe aplikasi. Proses tersebut dibagi menjadi 2 (dua) tahapan, di antaranya:

1. Pengembangan *front-end* untuk aplikasi digitalisasi berbasis Android.
Pengembangan *front-end* aplikasi menggunakan bahasa pemrograman TypeScript, yang merupakan versi *strictly type* dari JavaScript. Artinya, setiap variabel dan fungsi yang didefinisikan dalam TypeScript harus memiliki tipe data yang jelas. Hal ini membantu meningkatkan keandalan kode dengan memberikan validasi tipe data selama proses pengembangan sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan *run time*. *Framework* yang digunakan untuk pengembangan adalah React Native dengan dukungan Expo. Expo adalah *framework* yang dirancang untuk mempermudah pengembangan aplikasi React Native dengan menyediakan serangkaian alat dan *library* bawaan. Expo memungkinkan pengembang untuk menjalankan, menguji, dan membangun aplikasi dengan cepat tanpa perlu mengonfigurasi proyek secara manual, termasuk mendukung fitur seperti *hot-reloading*, akses ke API perangkat, dan integrasi dengan layanan pihak ketiga.

Aplikasi ini dibangun menggunakan pola arsitektur *component-based*, yang menjadi rekomendasi utama dalam pengembangan proyek React Native maupun React.js. *Component-based architecture* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang memecah antarmuka pengguna (UI) menjadi komponen-komponen kecil yang bersifat mandiri dan dapat digunakan kembali (*reusable*). Setiap komponen dirancang untuk menangani bagian tertentu dari UI atau fungsi aplikasi, dengan fokus pada modularitas, konsistensi, dan kemudahan pengelolaan baik secara kode program maupun *file*. Dalam pengembangan *front end* aplikasi, pola ini diterapkan dengan memisahkan komponen-komponen kecil yang fungsional ke dalam modul. Komponen-komponen tersebut meliputi *components* untuk elemen UI, *hooks* untuk pengelolaan logika dan *state*, serta *routes* untuk mengatur navigasi antar halaman. Pendekatan ini tidak hanya mempermudah pengelolaan dan pengembangan fitur baru, tetapi juga memastikan efisiensi dengan memungkinkan penggunaan ulang komponen pada berbagai bagian aplikasi.

Pengembangan *front-end* untuk ini melalui 5 (lima) tahapan, meliputi:

- a. Inisialisasi proyek menggunakan *framework* Native dengan Expo.
 - b. Konfigurasi *third party library*.
 - c. Pengembangan UI aplikasi.
 - d. *User authentication & authorization*.
 - e. *Deployment front-end* aplikasi.
2. Pengembangan *back-end* untuk aplikasi digitalisasi berbasis Android.
Pengembangan *back-end* pada aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan *framework* Express dan *library* Mongoose. Express berperan sebagai *framework* web yang ringan dan fleksibel untuk membangun API *endpoint*, menyediakan fitur seperti pengelolaan *routing* dan *middleware* yang mendukung pengembangan *server* dengan lebih efisien. Di sisi lain, Mongoose digunakan sebagai *Object Data Modeling* (ODM) untuk MongoDB yang memudahkan pengelolaan data melalui skema yang terdefinisi, serta memfasilitasi validasi, transformasi, dan manipulasi data secara efektif.

Back-end ini dirancang untuk menjadi pusat pengelolaan data, berfungsi sebagai antarmuka antara basis data MongoDB dan *front-end* aplikasi. Sistem ini memungkinkan berbagai operasi, seperti pengambilan, pembuatan, dan pengelolaan data. Untuk memastikan struktur kode yang terorganisir, pengembangan

back-end menggunakan konsep *modularization*. Kode dipisahkan menjadi beberapa modul utama, yakni *routes*, *controllers*, dan *models*. Pendekatan ini mengacu pada pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), yang bertujuan untuk mempermudah pemeliharaan kode, meningkatkan skalabilitas sistem, serta memastikan tanggung jawab kode dipisahkan sesuai fungsinya dalam pengelolaan data.

Modul *routes* merepresentasikan *endpoint* dari API yang disediakan oleh *back-end*. Pada modul ini, HTTP *methods*, seperti GET, POST, PUT, dan DELETE didefinisikan untuk mengatur alur data antara klien dan *server*. GET digunakan untuk mengambil data dari *server*, POST untuk menambahkan data baru, PUT untuk memperbarui data yang sudah ada, dan DELETE untuk menghapus data. Setiap permintaan (*request*) yang diterima oleh *routes* akan diteruskan ke *controller* terkait untuk diproses lebih lanjut. Modul ini memastikan bahwa setiap API yang dipanggil memberikan respons yang sesuai, baik berupa data yang diminta ketika berhasil, maupun pesan *error* yang menggambarkan masalah jika terjadi kegagalan.

Modul *controller* berfungsi mengatur logika bisnis, yaitu bagaimana data diproses dan respons diberikan terhadap permintaan API. Di modul ini, data yang diterima dari klien melalui *routes* diolah sebelum diteruskan ke basis data, dan data dari basis data dipersiapkan untuk dikirim kembali sebagai respons. Pemisahan pada modul *controller* dilakukan berdasarkan entitas yang telah didefinisikan di basis data. Misalnya, jika terdapat entitas seperti *User* dan Tempat Wisata, maka masing-masing entitas memiliki *controller* terpisah untuk menangani operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*). Dengan cara ini, tanggung jawab modul menjadi lebih jelas dan logika bisnis dapat dikelola secara terorganisir.

Modul *models* digunakan untuk mendefinisikan struktur atribut suatu entitas yang akan disimpan dalam basis data MongoDB. Dalam Mongoose, model adalah representasi skema data yang mencakup definisi atribut beserta tipe datanya, validasi, aturan, dan relasi dengan entitas lain. Dengan adanya model, data yang dikirim ke basis data dapat dipastikan konsistensinya sesuai dengan skema yang telah ditentukan. Selain itu, model Mongoose menyediakan berbagai fungsi bawaan untuk operasi basis data, seperti pencarian, pembaruan, dan penghapusan data sehingga mempermudah pengelolaan data. Model ini menjadi penghubung utama antara aplikasi *back-end* dengan basis data MongoDB, memastikan bahwa data yang disimpan sesuai dengan kebutuhan sistem dan dapat diakses kembali dengan struktur yang tepat.

Pengembangan *back-end* untuk aplikasi digitalisasi terdiri dari 5 (lima) tahap, sebagai berikut:

- a. Pembuatan basis data menggunakan MongoDB.
- b. Inisialisasi proyek *back-end* menggunakan Node.js.
- c. Pembuatan *middleware & authentication*.
- d. Pembuatan *endpoint API*.
- e. *Deployment back-end*.

Setelah aplikasi digitalisasi selesai dikembangkan, langkah berikutnya adalah melakukan instalasi aplikasi untuk *user*. Berikut ini merupakan tahapan instalasi aplikasi pada *handphone* berbasis Android:

1. Melakukan instalasi *file .apk* dari aplikasi digitalisasi dari Expo *repository* atau dapat menjalankan langsung menggunakan *source code* melalui aplikasi Expo Go.
2. Memberikan izin pada perangkat atau *handphone* berbasis Android untuk melakukan instalasi aplikasi eksternal di luar dari Google Play Store.
3. Membuka *file .apk* dan melakukan proses instalasi ke perangkat *handphone*.
4. Mengakses dan menjalankan aplikasi.

Setelah aplikasi diinstalasi pada perangkat *handphone user*, tim peneliti melakukan pengujian (*testing*). Pengujian aplikasi digitalisasi ini terdiri dari 2 (dua) tahap:

1. Pengujian oleh pengembang (*developer*)
Pengujian oleh pengembang dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox* yang difokuskan pada analisis proses bisnis serta fitur utama yang dianggap kritis. Setiap pengujian dirinci dalam bentuk kasus uji, yang mencakup *input* yang diberikan, *output* yang diharapkan, dan validasi hasilnya. Selain itu, pengujian ini juga melibatkan fungsi dan logika kode pemrograman untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi yang digunakan di dalam aplikasi, baik di sisi *front-end* maupun *back-end*, berjalan dengan benar sesuai dengan implementasi kode. Hasil dari setiap pengujian kemudian dievaluasi dan diberikan status validasi untuk menentukan apakah pengujian tersebut berhasil atau tidak.

2. Pengujian oleh pengguna (*user*)

Pengujian dilaksanakan secara langsung pada tanggal 26 Oktober 2024 di Kampung Batik Laweyan, tepatnya di Ndalem Jimatan, Jl. Tiga Negeri No.144, Kel. Laweyan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57148. Acara ini mengundang partisipasi warga sekitar, termasuk pemilik toko batik, anggota komunitas lokal, serta mahasiswa. Pengujian dilakukan bersamaan dengan kegiatan sosialisasi hasil penelitian digitalisasi lanskap untuk Kampung Batik Laweyan dengan melakukan pemaparan aplikasi yang dihasilkan terlebih dahulu seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 4**. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang dirancang untuk mengukur *User Acceptance Testing* (UAT) terkait fitur-fitur dalam aplikasi, serta *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi tingkat penerimaan aplikasi. Selama pengujian, dilakukan demonstrasi dan presentasi untuk memaparkan fungsi dan tujuan aplikasi yang telah dikembangkan agar dapat diuji oleh peserta.



Gambar 4 Pengujian dan sosialisasi hasil penelitian pada 26 Oktober 2024.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran melalui BIMA.

Luaran yang dihasilkan dari penelitian “Digitalisasi Lanskap Budaya Laweyan di Surakarta” adalah

1. Luarannya wajib: Hak Cipta No. EC002024261798, 25 Desember 2024 dari aplikasi digitalisasi dengan judul “Eksplor Laweyan”. **Lampiran 2** menunjukkan sertifikat hak cipta tersebut.
2. Luarannya tambahan:
 - a. Publikasi berupa presentasi makalah pada 14th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia (ISAIA), Kyoto, Jepang, 10 – 13 September 2024. *Link website* dari jadwal presentasi dapat dilihat pada <https://confit.atlas.jp/guide/event/isaia2024/subject/2601-06-03/advanced>. **Gambar 5** menunjukkan presentasi Ketua Peneliti (Naniek Widayati) pada ISAIA 2024. **Lampiran 3** menunjukkan sertifikat partisipasi pada ISAIA 2024.



Gambar 5 Presentasi pada ISAIA 2024.

- b. Poster penelitian (lihat **Lampiran 4**)
- c. Video penelitian dapat dilihat pada *link*:
<https://drive.google.com/file/d/1qeBG0MLiyvHaOEM469sgNqvnL2zyjfXa/view?usp=drivesdk>
- d. Liputan oleh media dapat dilihat pada *link*: <https://www.youtube.com/watch?v=t-ewe4LZtSo>

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* serta unggah bukti dokumen pendukung sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra dapat diunggah melalui BIMA.

Catatan:

Bagian ini wajib diisi untuk penelitian terapan, untuk penelitian dasar (Fundamental, Pascasarjana, PKDN, Dosen Pemula) boleh mengisi bagian ini (tidak wajib) jika melibatkan mitra dalam pelaksanaan penelitiannya

Penelitian ini bekerja sama dengan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Pemerintah Kota (Pemkot) Surakarta, Jl. Brigjen Slamet Riyadi No. 25 Surakarta. Pihak dinas dalam hal ini diwakili oleh Ibu Siti Khotimah, S.Sos., M.M. sebagai Sekretaris Dinas. Adapun kontribusi mitra dalam penelitian ini adalah memberikan izin kepada tim peneliti untuk melakukan survei lapangan dalam hal pengumpulan data (lihat **Gambar 6**) dan nantinya akan berkontribusi dalam memberikan saran, kritik, serta rekomendasi terhadap prototipe rancangan aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan. Selain itu, pihak dinas akan dilibatkan dalam pengujian prototipe aplikasi yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2024.



Gambar 6 Kontribusi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Pemkot Surakarta

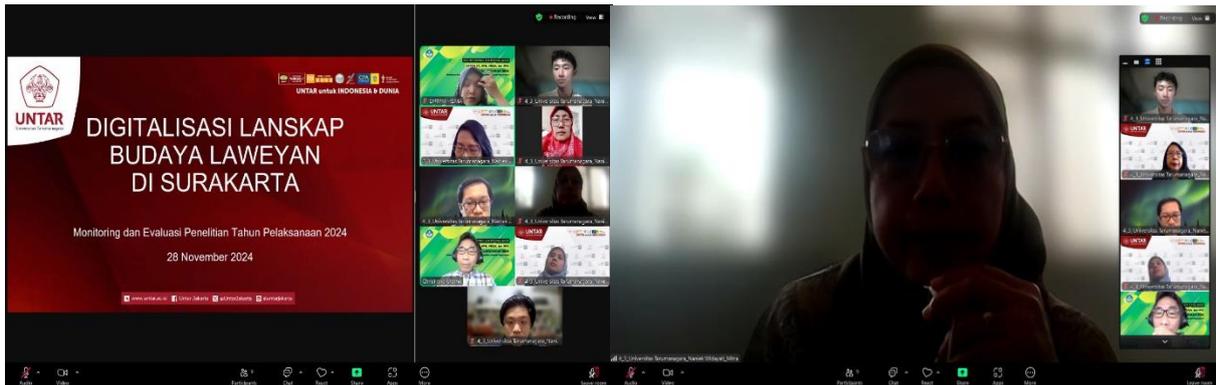
Kerja sama dan kontribusi mitra selanjutnya akan melibatkan pihak Kelurahan Laweyan dan masyarakat Laweyan. Setelah rancangan prototipe aplikasi digitalisasi lanskap budaya Laweyan selesai dibuat, tim peneliti akan melakukan pengujian (*testing*) prototipe aplikasi dengan Kelurahan Laweyan dan masyarakat Laweyan untuk meminta masukan dan saran terhadap rancangan aplikasi yang dibuat. Tim peneliti berharap prototipe aplikasi dapat digunakan oleh semua pihak yang berkepentingan di Laweyan.



Gambar 7 Kontribusi mitra dalam pengujian dan sosialisasi hasil penelitian.

Pada tanggal 26 Oktober 2024 tim peneliti melakukan pengujian prototipe aplikasi dan sosialisasi hasil penelitian “Digitalisasi Lanskap Budaya Laweyan di Surakarta” di Ndalem Djimatan, Jl. Tiga Negeri No.144, Kel. Laweyan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57148. Kegiatan ini dihadiri oleh Ibu Siti Khotimah, S.Sos., M.M. (Sekretaris Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Pemkot Surakarta), Bapak Rosidi, S.H. (Lurah Laweyan) dan warga sekitar Kampung Batik Laweyan berjumlah ± 20 orang. **Gambar 7** menunjukkan sambutan dari Ibu Siti Khotimah, S.Sos., M.M. selaku mitra penelitian dan sambutan dari Lurah Laweyan..

Pada tanggal 28 November 2024 tim peneliti mendapatkan jadwal *monitoring* dan evaluasi (monev) penelitian secara online via Zoom. Untuk skema penelitian terapan, mitra penelitian wajib hadir dalam monev tersebut. Pada saat itu, Ibu Siti Khotimah, S.Sos., M.M. sedang melakukan rapat di Hotel Mercure Jakarta Batavia, Jl. Kali Besar Barat No.44-46, Roa Malaka, Kec. Tambora, Jakarta Barat, 11230. Tim peneliti (Naniek, Tony, Desi, Siwi) menuju ke lokasi tersebut dan bersama mitra menghadiri monev tersebut. Presentasi hasil penelitian pada kegiatan monev tersebut berjalan lancar dan mitra penelitian menjelaskan kepada pemonev mengenai keterlibatannya dalam penelitian ini. **Gambar 8** menunjukkan monev penelitian secara *online* via Zoom.



Gambar 8 Kontribusi mitra dalam *monitoring* dan evaluasi penelitian.

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

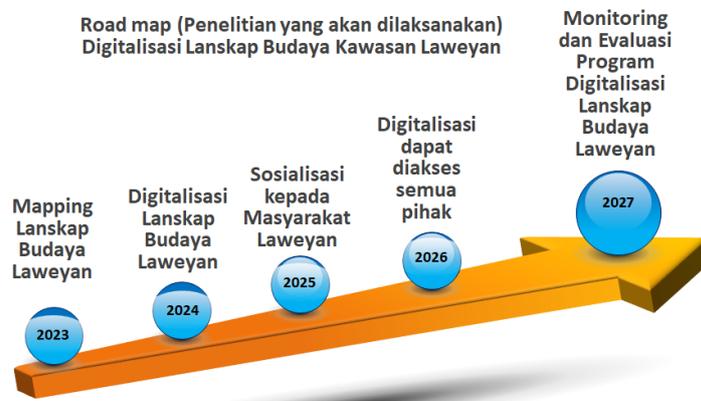
Adapun kesulitan atau hambatan yang dihadapi tim peneliti selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan yaitu; dengan banyaknya data lapangan Laweyan yang telah berhasil dikumpulkan oleh tim peneliti pada tahun pertama penelitian (2023) membuat pemilihan objek yang akan dimasukkan dalam aplikasi menjadi lebih selektif. Ketika akan memasukkan objek di Laweyan dalam aplikasi, apabila semua objek dimasukkan semua akan membuat ukuran basis data menjadi lebih besar yang nantinya akan berdampak pada ukuran (*size*) dari rancangan prototipe aplikasi. Tim peneliti akan memilih data yang sudah dikumpulkan untuk diletakkan dalam rancangan prototipe aplikasi.

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian selanjutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Pengujian prototipe aplikasi dan sosialisasi telah dilakukan pada 26 Oktober 2024 di Laweyan dengan pihak Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Pemkot Surakarta, Kelurahan Laweyan, dan masyarakat Laweyan. Setelah mendapatkan saran, masukan, dan *feedback* dari hasil pengujian, tim peneliti melakukan perbaikan pada prototipe aplikasi tersebut. Pengajuan HKI sebagai luaran wajib telah dilakukan pada tanggal 25 Desember 2024 dan sudah *granted*. **Tabel 2** menunjukkan kegiatan penelitian dalam menghasilkan luaran yang ditargetkan.

Tabel 2 Realisasi Luaran

No.	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Persiapan penelitian												
2.	Pengumpulan data (riset lapangan)												
3.	Pengolahan data lapangan: sinkronisasi <i>mapping</i> lanskap budaya Laweyan												
4.	Implementasi: pengembangan aplikasi digitalisasi												
5.	Pematangan (cek & ricek)												
6.	Pengujian aplikasi digitalisasi												
7.	Analisis data pengujian												
8.	Pengajuan HKI												



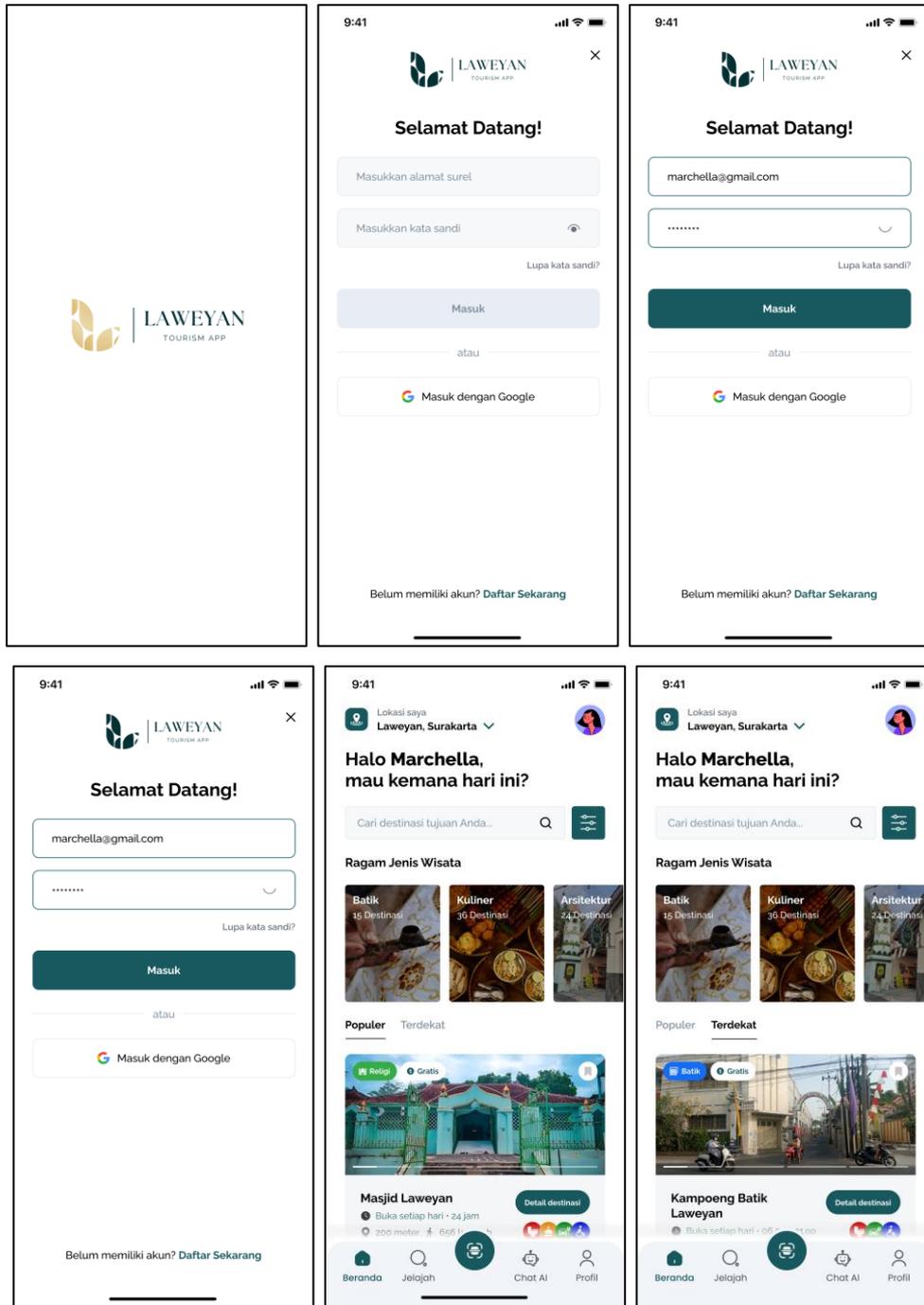
Gambar 5. Road map penelitian sampai 5 tahun ke depan

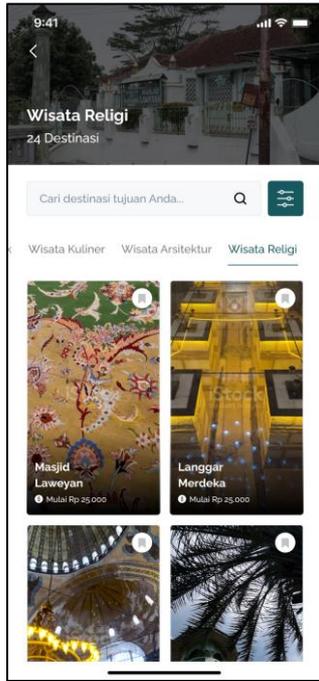
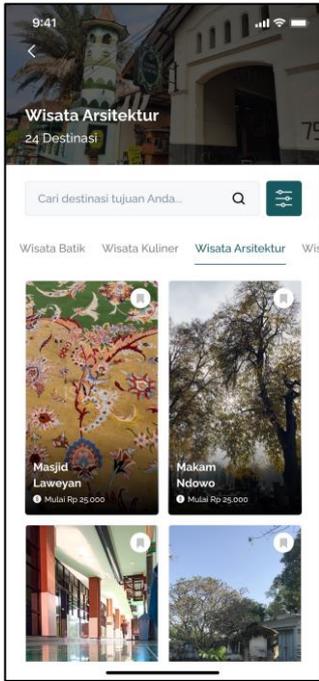
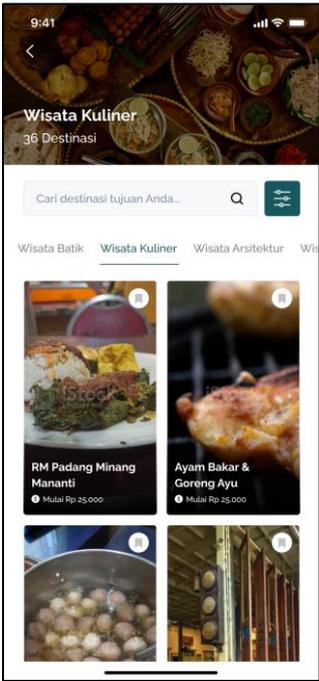
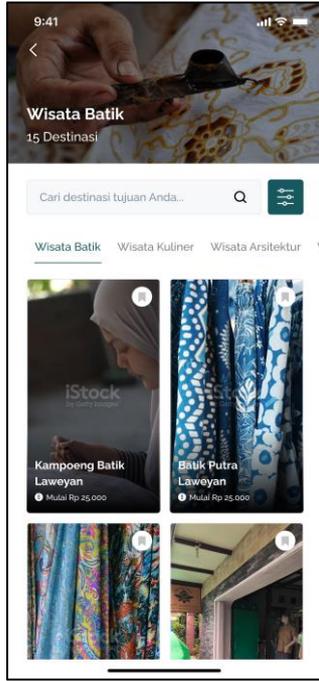
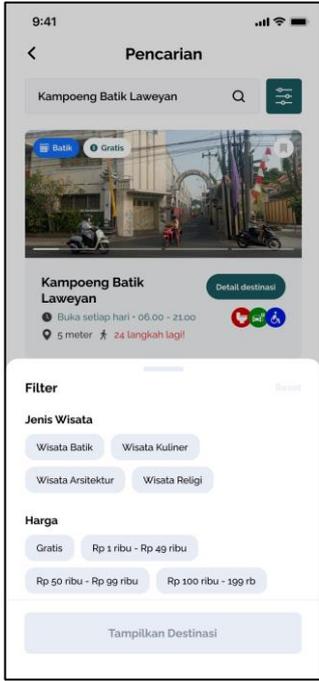
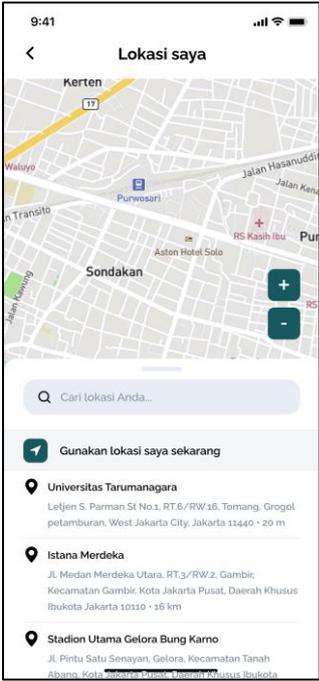
Gambar 5 menunjukkan *road map* penelitian sampai lima tahun ke depan. Penelitian tahap pertama (tahun 2023) telah dilaksanakan dengan pendanaan penelitian dari Kemendikbud melalui skema penelitian terapan (nomor kontrak: 179/E5/PG.02.00/PL/2023, tertanggal 19 Juni 2023). Tahap kedua adalah penelitian saat ini yang telah diterima dan didanai oleh Kemendikbud melalui skema penelitian terapan tahun 2024 (nomor kontrak: 105/E5/PG.02.00.PL/2024, tertanggal 11 Juni 2024). Tahap ketiga, keempat, dan kelima merupakan kelanjutan dari hasil penelitian tahun 2024 ini. Adapun rencana selanjutnya untuk tahun 2025 adalah melakukan *publish* aplikasi digitalisasi tersebut ke dalam Google Play Store sehingga seluruh masyarakat Laweyan pada khususnya dan masyarakat umum dapat memasang (instalasi) aplikasi itu pada perangkat *handphone* masing-masing. Selain itu, tim peneliti akan melakukan koordinasi dengan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Pemkot Surakarta dan Kelurahan Laweyan terkait pemakaian aplikasi tersebut.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

- [1] J. Wright, *Scrum: The complete guide to the agile project management framework that helps the software development lean team to efficiently structure and simplify the work and solve problems in half the time*. Josh Wright, 2020.
- [2] Wrike, “Guide to scrum sprints.” [Online]. Available: <https://www.wrike.com/scrum-guide/scrum-sprints/>
- [3] E. D. Gross and J. C. Stanley, *The Project Management handbook: Simplified Agile, Scrum and DevOps for Beginners*, T. T. Academy, Ed. Jack Stanley, 2020.

Lampiran 1 Desain UI Aplikasi Digitalisasi Lanskap Budaya Laweyan





9:41

Detail Destinasi



Wisata Religius Wisata Arsitektur

Masjid Laweyan

Jl. Liris No.1, Belukan, Pajang, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57149

Buka setiap hari - 24 jam

Gratis tanpa dipungut biaya apapun

200 meter 656 langkah

Fasilitas

- Toilet
- Mushola
- Area Parkir

Arahkan Saya

Masjid Laweyan merupakan masjid tertua yang dibangun pada tahun 1546 di Solo

Masjid ini arsitektur di bangun m

Aktivitas Tersedia

- ibadah Rutin** - Ruzi salat lima waktu, salat Jumat, dan salat tarawih saat bulan Ramadan.
- Ziarah** - Berziarah ke Ageng Henis kerajaan tari

Ulasan Destinasi Lihat semua

4.8 965 Ulasan

Jonathan Liyardy 2 menit lalu

Salah satu masjid tertua di Jawa Tengah meskipun bangunannya dibuat pada awal abad ke-20. Di bagian belakang masjid terdapat kuburan tua yang diperkirakan berasal dari abad ke-15.



Akela Angelina 1 jam lalu

Masjid dengan desain tradisional! Masjid ini menghadirkan suasana tenang dan damai, cocok banget buat kalian jemaah yang ingin beribadah.



Angelina Marchella 8 jam lalu

Super historical and recommended mosque! Masjid ini terletak di lingkungan yang tenang dan juga menawarkan kenyamanan bagi para pengunjung.

Liyardy Jonathan 2 hari lalu

Saya pergi bersama teman-teman saya di siang hari sebagai destinasi religi dan budaya di Laweyan, masjid ini menarik banget untuk pengunjung yang ingin berziarah atau sekedar belajar sejarah Islam.

Bagikan pengalaman Anda!

Tulis sesuatu tentang Masjid Laweyan...

Tambahkan foto atau video Kirim Ulasan

Hubungi Kami

- @masjidlaweyan @masjid_laweyan
- @masjid_laweyan @masjidlaweyan

9:41

Detail Destinasi



Wisata Batik

Batik Putra Laweyan

Jl. Sribuluhur No.6, Laweyan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57149

Buka setiap hari - 08.00 - 17.00

Rp 150.000

200 meter 656 langkah

Fasilitas

- Toilet
- Mushola
- Area Parkir

Arahkan Saya

Proses peniarnaan yang inovatif membuat batik putra laweyan menjadi pusat trend batik.

Pembuatan dengan tool berfokus p terbatas.

Aktivitas Tersedia

- Membatik** - Belajar untuk membuat batik sesuai dengan desain batik Laweyan.
- Berbelanja** - Membeli dan langsung pa

Ulasan Destinasi Lihat semua

4.9 265 Ulasan

Jonathan Liyardy 2 menit lalu

Love their batik pattern but it's quite expensive. Kids can learn how to make batik here with str 35k for small batik piece.



Marchella Angelina 1 jam lalu

Baju-baju yang kami beli, sangat baik kualitasnya, dan nyaman dipakainya. Selain itu, pelayanannya juga sangat baik. Saya sangat merekomendasikan tempat ini, untuk Anda kunjungi!

Angelina Marchella 8 jam lalu

Batik whose appearance follows the trend and the price doesn't make you stressed, really love this shop.

Liyardy Jonathan 2 hari lalu

The place is cool and quiet if came when it wasn't a national holiday/peak season). Always stop by and shop. You can enjoy old school drinks while leyleh leyleh. You can learn batik here too.



Bagikan pengalaman Anda!

Tulis sesuatu tentang Batik Putra Laweyan...

Tambahkan foto atau video Kirim Ulasan

Hubungi Kami

- @batikputralaweyan @batikputra
- @batikputralaweyan @batikputra

9:41

Detail Destinasi



Wisata Arsitektur

Makam Kyai Ageng Henis

Jl. Liris, Pajang No. 1, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57149

Buka setiap hari - 24 jam

Gratis tanpa dipungut biaya apapun

200 meter 656 langkah

Fasilitas

- Toilet
- Mushola
- Area Parkir

Arahkan Saya

Kyai Ageng Henis merupakan putera dari raja terakhir Kerajaan Majapahit.

Kyai Ageng Henis merupakan putera dari raja terakhir Kerajaan Majapahit.

Aktivitas Tersedia

- Ziarah** - Berziarah ke makam Ki Ageng Henis dan kerabat kerajaan lainnya.
- Wisata Sejar** - Wisata religi karena status makam pah

Ulasan Destinasi Lihat semua

4.9 382 Ulasan

Jonathan Liyardy 2 menit lalu

Salah satu makam tertua di Surakarta. Di makam tersebut terdapat seorang leluhur dari dinasti Mataram, yaitu Ki Ageng Henis. Selain itu, makam ini seaman dengan kerajaan Pajang meskipun Laweyan sendiri berada di pinggiran pusat kerajaannya.



Marchella Angelina 1 jam lalu

Makam-makam di sini menarik. Kalau diperhatikan ada makam yang gayanya berbeda dengan makam Mataram biasanya, sepertinya sezaman dengan Kerajaan Pajang. Sayangnya nisan dari Ki Ageng Henis dan istrinya sudah tidak asli lagi.



Angelina Marchella 8 jam lalu

There is the tomb of Ki Ageng Henis, and several other tombs belonging to the family of the Islamic Mataram palace.

Liyardy Jonathan 2 hari lalu

Salah satu sejarah penyebaran islam di Jawa terutama di solo. Tempat bersemanyan Ki Ageng Henis putra dari Ki Ageng Selo cikal bakal mataram.

Bagikan pengalaman Anda!

Tulis sesuatu tentang Makam Kyai Ageng Henis Laweyan...

Tambahkan foto atau video Kirim Ulasan

Hubungi Kami

- @makamKAHLaweyan @makam_KAH
- @makam_KAH @makamKAHLaweyan

9:41

Xplore Laweyan

Arahkan QR barcode ke kamera Anda



Lampiran 2 Sertifikat Hak Cipta

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002024261798, 25 Desember 2024

Pencipta

Nama : **Naniék Widayati, Tony dkk**
Alamat : Jl. Damai Kav. PDK. III No. 79, Pesanggrahan, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12270
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Naniék Widayati dan Muhammad Tohir Rafly**
Alamat : Jl. Damai Kav. PDK. III No. 79, Pesanggrahan, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12270
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**
Judul Ciptaan : **Eksplor Laweyan: Aplikasi Digitalisasi Wisata Batik Laweyan**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 25 Desember 2024, di Jakarta Barat
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan : 000834230

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsasonko, SH., MH.
NIP. 196912261994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Naniek Widayati	Jl. Damai Kav. PDK. III No. 79, Pesanggrahan, Jakarta Selatan
2	Tony	Perum Daan Mogot Arcadia Blok D10 No. 5 Batuceper, Batuceper, Tangerang
3	Desi Arisandi	Kav PTB DKI Blok A 12/19 Pondok Kelapa, Duren Sawit, Jakarta Timur
4	Samsu Hendra Siwi	Pondok Pekayon Indah Blok D3 No. 05 Pekayon Jaya, Bekasi Selatan, Bekasi
5	Muhammad Tohir Rafly	Rusun Benhil 2 Blok B2 No. 18 Bendungan Hilir, Tanah Abang, Jakarta Pusat
6	Edward Brainard Pranata	Jl. Dr. AK. Gani No. 25, Curup, Rejang Lebong



Lampiran 3 Sertifikat Partisipasi pada ISAIA 2024

The 14th International Symposium on
Architectural Interchange in Asia

Tarumanagara University

Naniek Widayati Priyomarsono



Certificate of Participation

No. A00455

Naniek Widayati Priyomarsono

We hereby prove that we participated in
The 14th ISAIA.

September 10(Tue.) - 13(Fri.), 2024

Architectural Institute of Japan

The 14th International Symposium on
Architectural Interchange in Asia



Please show the above QR at the reception desk.

Issued Date Sep. 22, 2024

Lampiran 4 Poster Penelitian



DIGITALISASI LANSKAP BUDAYA LAWEYAN DI SURAKARTA Tahun Pelaksanaan 2024

Skema Penelitian:

- 1 Penelitian Terapan tahun 2023 Riset lapangan dan pengumpulan data
- 2 Penelitian Terapan tahun 2024 Pengembangan prototipe aplikasi mobile berbasis Android

Dana Penelitian: Rp 216.930.000
TKT Akhir: Level 6

Luaran:

- 1 Prototipe Aplikasi
- 2 Modul Pemakaian Aplikasi
- 3 HKI



Tim Peneliti



Prof. Dr. Naniek Widayati, Ketua
Dr. Samsu Hendra Siwi, Anggota
Desi Arisandi, MTI, Anggota
Tony, Ph.D, Anggota

Anggota Mahasiswa



Edward Bralnard, Programmer
Muhammad Tohir Rafly, Programmer
Marchella Angelina, UI/UX Designer
Jonathan, UI/UX Designer

Mitra Penelitian



Siti Khotimah, S.Sos., M.M.
Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Surakarta

Didukung Oleh



Resti, S.H
Lurah, Kelurahan Laweyan

Ringkasan

Laweyan, selain terkenal dengan rumah-rumah saudagar yang indah yang dikelilingi pagar tinggi, juga terdapat banyak situs bersejarah yang mengelilinginya. Langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyusun kerangka konservasi dan preservasi kearifan lokal tangible dan intangible kawasan Laweyan dalam bentuk digital. Tujuan penelitian ini adalah mendigitalisasikan lanskap budaya Laweyan yang merupakan Cagar Budaya Kawasan dengan Peraturan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata No. PM/03/PW.007/MKP/2010. Penelitian ini menggunakan naturalistic research yang bertujuan untuk mengembangkan pernyataan spesifik tentang Laweyan dari semua informan kunci. Penelitian ini fokus pada pengembangan aplikasi digital lanskap budaya sebagai upaya mengelola seluruh aset budaya dan pengetahuan Laweyan. Produk digital ini dimanfaatkan oleh Pemkot Surakarta di bawah Dinas Kebudayaan dan Pariwisata yang menjadi mitra kerja dalam penelitian ini.

Kata Kunci: Laweyan; cagar budaya; lanskap budaya; digitalisasi

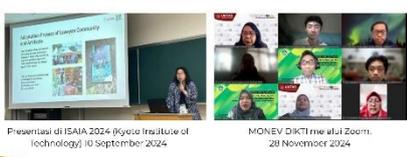
Dokumentasi Pengujian dan Sosialisasi

Diliput oleh kanal YouTube LIBERTY:

<https://youtu.be/t-ewe4LzTSo?si=wNTnPkZ74aefueTI>



Dokumentasi Lainnya



Presentasi di ISIAA 2024 (Keynote Introduction of Technology) 10 September 2024

MONEV DIKTI via atul Zoom, 28 November 2024

26 October 2024