



PROTEKSI ISI PROPOSAL

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi proposal ini dalam bentuk apapun kecuali oleh pengusul dan pengelola administrasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

PROPOSAL PENELITIAN

Rencana Pelaksanaan Penelitian: tahun 2026 s.d. tahun 2026
NO. DOKUMEN: PP-25070125517

1. JUDUL PENELITIAN

Development Mobile Smart Tourism Berbasis GIS dan Augmented Reality untuk Informasi Wisata di Pagaralam Menggunakan Model RAD

Bidang Fokus	Tema	Topik (jika ada)	Prioritas Riset
Produk rekayasa keteknikan	Teknologi untuk Peningkatan Konten TIK	Teknologi dan konten untuk data informasi geospasial dan inderaja	Ekonomi kreatif

Rumpun Ilmu Level 1	Rumpun Ilmu Level 2	Rumpun Ilmu Level 3
ILMU TEKNIK	TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA	Teknik Perangkat Lunak

Skema Penelitian	Strata (Dasar/Terapan/Pengembangan)	Nilai SBK	Target Akhir TKT	Lama Kegiatan
Penelitian Dosen Pemula	Riset Dasar	50.000.000	3	1 Tahun

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Jenis	Program Studi/Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta
SUPRAYUANDI PRATAMA 0230079102 Ketua Pengusul Universitas Sembang Dempo	Dosen	Rekayasa Perangkat Lunak	Mengkoordinasikan dan memastikan seluruh tahapan penelitian berjalan sesuai timeline; merancang arsitektur sistem aplikasi Mobile Smart Tourism; mengkoordinasikan pengembangan aplikasi berbasis GIS dan AR; memastikan integrasi antar modul; menjalin komunikasi dengan mitra dan pemangku kepentingan; serta mengkoordinasikan penyusunan laporan, publikasi, dan pengajuan HKI.	6754728
NURLELA 0203048201 Anggota Universitas Sembang Dempo	Dosen	Manajemen	Menganalisis kebutuhan pengguna dari aspek manajerial dan pengelolaan destinasi wisata; mengevaluasi kebermanfaatan sistem bagi wisatawan dan pengelola; memberikan masukan terkait strategi implementasi dan keberlanjutan aplikasi; serta mendukung diseminasi hasil penelitian kepada pemangku kepentingan.	6770940
MASTRIATI HINI HERMALA	Dosen	Manajemen	pengumpulan data, data	6179960

Nama, Peran	Jenis	Program Studi/Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta
DEWI 0205067401 Anggota Universitas Lembah Dempo			lokasi, Mendampingi pengurusan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) penelitian, pembuatan laporan.	
RESKA NOVA HELIZA 2458012 Mahasiswa Universitas Lembah Dempo	Mahasiswa	Rekayasa Perangkat Lunak	pengumpulan data awal, Desain 3D AR, membantu pengembangan Sistem Mobile, implementasi, dan administrasi penyusunan luaran dan pelaporan.	-
Rani Uranda 2311004 Mahasiswa Universitas Lembah Dempo	Mahasiswa	Manajemen	Membantu analisis kebutuhan, pengumpulan data awal, implementasi awal, dokumentasi dan administrasi penyusunan luaran dan pelaporan.	-
AMANDA PUTRI NAZILLA 2458010 Mahasiswa Universitas Lembah Dempo	Mahasiswa	Rekayasa Perangkat Lunak	Membantu pengumpulan dan pengolahan data spasial dan non-spasial wisata; mendukung integrasi data GIS; serta membantu pengujian sistem dan dokumentasi penelitian	-

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (Jika Ada)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra	Dana
-------	------------	------

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Kategori Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian	Keterangan
1	Artikel di Jurnal	Artikel di Jurnal Bereputasi Nasional Terindeks SINTA 1-4	Accepted/Published	The Jurnal MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika, dan Rekayasa Komputer (Sinta 2) https://journal.universitasbumigora.ac.id/index.php/matrik/

5. BIDANG STRATEGIS

8 Bidang Strategis	Rumusan Masalah	Uraian
6. Digitalisasi: AI & Semikonduktor	6.8 Kurangnya Talenta AI dan Semikonduktor dengan Reputasi Global	Penelitian difokuskan pada pengembangan dan penerapan teknologi digital cerdas melalui integrasi Geographic Information System (GIS) dan Augmented Reality (AR) dalam aplikasi Mobile Smart Tourism. Kegiatan ini mencakup perancangan sistem berbasis analitik spasial dan visualisasi 3D yang memanfaatkan pemrosesan data digital secara cerdas untuk mendukung navigasi,

		penyajian informasi wisata, dan pengalaman pengguna yang imersif. Selain pengembangan prototipe, kegiatan ini juga melibatkan peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui keterlibatan dosen dan mahasiswa dalam pengembangan teknologi pariwisata digital, sehingga berkontribusi pada penguatan talenta di bidang teknologi cerdas dan digitalisasi.
--	--	--

6. ANGGARAN

Rencana Anggaran Biaya penelitian mengacu pada PMK dan buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlaku.

Total RAB 1 Tahun Rp 49.980.000,00

Tahun 1 Total Rp 49.980.000,00

Kelompok	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Desain User Interface Website	Unit	1	1.500.000	1.500.000
Analisis Data	HR Pengolah Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	1	1.500.000	1.500.000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Pengujian dan Validasi Sistem (4 orang)	P (penelitian)	4	1.500.000	6.000.000
Analisis Data	Uang Harian	Integrasi GIS dan Augmented Reality (3 orang x 14 hari)	OH	42	100.000	4.200.000
Analisis Data	Uang Harian	Penyempurnaan dan Implementasi Awal (3 orang x 14 hari)	OH	42	100.000	4.200.000
Analisis Data	Uang Harian	Uang Harian Konstruksi Pengembangan Mobile GIS & AR (3 orang x 20 hari)	OH	60	100.000	6.000.000
Bahan	ATK	Pena, Pensil, penghapus Spidol, Paper Klip (untuk tim survei, pembantu lapangan, HR Peneliti dan tim peneliti)	Paket	10	45.000	450.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Cloud database & file storage	Unit	1	3.000.000	3.000.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Kertas A4 4	Unit	4	50.000	200.000
Bahan	Barang Persediaan	Map Holder (untuk tim survei, pembantu lapangan, HR Peneliti dan tim peneliti)	Unit	10	80.000	800.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembelian Domain, Webhosting	Unit	1	4.000.000	4.000.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Tinta Printer Epson Black dan Colour (3 Color + 1 Black)	Unit	4	95.000	380.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Vuforia AR Premium Account Management 1 Bulan	Unit	1	2.000.000	2.000.000
Pelaporan Hasil	Biaya	Biaya Pendaftaran HKI	Paket	1	500.000	500.000

Kelompok	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Penelitian dan Luaran Wajib	Pendaftaran KI					
Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Bereputasi Nasional	Jurnal Terakreditasi SInta 2	Paket	1	2.000.000	2.000.000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Pengumpulan data 3 Orang (2 Surveyor dan 1 Pembantu lapangan sebanyak 20 Hari/Kali	OH	60	40.000	2.400.000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/ Administrasi Peneliti	1 Orang Sekretariat Peneliti Selama 1 Bulan atau 12 Jam	OJ	12	25.000	300.000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	Honor Petugas Survei Tempat Wisata (2 orang selama 20 Hari)	OH/OR	40	80.000	3.200.000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Pembantu lapangan sebanyak 1 orang selama 20 hari	OH	20	80.000	1.600.000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Pembantu peneliti (1 orang) 3 Jam perhari selama 20 Hari	OJ	60	25.000	1.500.000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Pembantu lapangan sebanyak 1 orang selama 20 hari	OH	20	100.000	2.000.000
Sewa Peralatan	Kendaraan	Sewa Mobil Uji Coba Aplikasi GIS berbasis Rute Wisata. (3 Hari)	OK (kali)	3	500.000	1.500.000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	Bensin (3Hari)	OK (kali)	3	250.000	750.000



Isian Substansi Proposal

SKEMA PENELITIAN DASAR (PENELITIAN DOSEN PEMULA AFFIRMASI, PENELITIAN DOSEN PEMULA, PENELITIAN PASCASARJANA)

Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

A. JUDUL

Tuliskan judul usulan penelitian maksimal 20 kata

[*Development Mobile Smart Tourism Berbasis GIS dan Augmented Reality untuk Informasi Wisata di Pagaralam Menggunakan Model RAD*]

B. RINGKASAN

Isian ringkasan penelitian tidak lebih dari 300 kata yang berisi urgensi, tujuan, metode, dan luaran yang ditargetkan

[**Urgensi penelitian** ini muncul karena meskipun pariwisata Pagaralam, termasuk objek unggulan seperti Gunung Dempo dan situs megalitik, mengalami peningkatan kunjungan, informasi wisata yang tersedia masih bersifat parsial dan tersebar, tanpa integrasi digital yang memadai. Kondisi ini menyebabkan wisatawan sulit mengakses detail dan navigasi karena masih bergantung pada informasi konvensional. Meskipun *Geographic Information System* (GIS) efektif untuk navigasi spasial dan *Augmented Reality* (AR) unggul untuk visualisasi objek 3D, pengembangan keduanya masih terpisah. Oleh karena itu, diperlukan platform terpadu yang menggabungkan analitik spasial GIS dengan visualisasi AR yang imersif untuk mendukung transformasi digital pariwisata daerah. **Penelitian ini bertujuan** untuk mengembangkan aplikasi *Mobile Smart Tourism* berbasis GIS dan *Augmented Reality* yang mengintegrasikan kedua teknologi tersebut secara komprehensif. Tujuannya meliputi perancangan sistem yang mampu menyajikan data lokasi destinasi Pagaralam secara interaktif melalui GIS, serta mengimplementasikan AR guna meningkatkan pemahaman dan pengalaman wisatawan. **Metode yang digunakan** pada penelitian ini adalah **Research and Development (R&D)** dengan adopsi **model Rapid Application Development (RAD)** untuk mempercepat pembangunan sistem yang responsif. Proses penelitian mencakup kajian literatur, pengumpulan data spasial, analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga pengembangan prototipe. Tahapan kuncinya adalah integrasi modul GIS sebagai penentu konteks spasial dengan fitur AR berbasis lokasi, diikuti dengan pengujian fungsional dan validasi *User Experience* (UX) di lapangan untuk menjamin akurasi dan efektivitas sistem. Penelitian ini memiliki Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT). **Luaran Wajib** adalah Aplikasi *Mobile Smart Tourism* berbasis GIS dan *Augmented Reality* yang berfungsi optimal. Selain itu, terdapat Satu Artikel Ilmiah yang terbit di **Jurnal Nasional Bereputasi (SINTA 2)**, yaitu [Jurnal Matrik](#), dengan status accepted. Luaran Tambahan adalah **HKI** berupa Hak Cipta yang sudah Terdaftar, dan publikasi di **media massa local Pagaralam POS**]

C. KATA KUNCI

Isian 5 kata kunci yang dipisahkan dengan tanda titik koma (;)

[*Mobile Smart Tourism; Geographic Information System; Augmented Reality; Pariwisata Digital; Rapid Application Development.*]

D. PENDAHULUAN

Pendahuluan penelitian tidak lebih dari 1000 kata yang terdiri dari:

- Latar belakang dan rumusan permasalahan yang akan diteliti
- Pendekatan pemecahan masalah
- State of the art dan kebaruan
- Peta jalan (road map) penelitian 5 tahun

Sitasi disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan.

D.1. LATAR BELAKANG DAN RUMUSAN MASALAH

Tuliskan latar belakang penelitian dan rumusan permasalahan yang akan diteliti, serta urgensi dari dilakukannya penelitian ini

Perkembangan pariwisata di Kota Pagaralam dalam tiga tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, dibuktikan oleh berbagai kajian yang menyoroti kenaikan jumlah kunjungan serta semakin dikenalnya objek wisata unggulan seperti Gunung Dempo, Tebat Gheban, dan situs megalitik di Pagaralam(1). Meskipun memiliki kekayaan wisata alam dan budaya yang tinggi, informasi wisata yang tersedia masih bersifat parsial dan tersebar di berbagai media tanpa integrasi digital yang memadai(2). Kondisi ini menyebabkan wisatawan masih bergantung pada peta konvensional dan informasi manual yang kurang interaktif, sehingga menyulitkan dalam penentuan rute dan akses informasi wisata secara detail selama kunjungan(3).

Pemanfaatan *Geographic Information System* (GIS) pada sektor pariwisata terbukti efektif dalam menyajikan peta digital interaktif, analisis spasial, dan navigasi berbasis lokasi yang dibutuhkan oleh wisatawan(3). Sementara itu, penerapan *Augmented Reality* (AR) dalam pariwisata Indonesia mampu meningkatkan pengalaman kunjungan melalui visualisasi objek 3D dan *overlay* informasi digital berbasis lokasi(4). Namun demikian, sebagian besar penelitian dan pengembangan masih memisahkan penggunaan GIS dan AR, sehingga belum menghadirkan platform pariwisata terpadu yang mengintegrasikan kedua teknologi secara komprehensif, khususnya konteks pariwisata Pagaralam(5,6).

Rumusan masalah yang dihadapi dalam penelitian ini meliputi tiga aspek utama. **Pertama**, sistem yang mampu mengintegrasikan data lokasi destinasi wisata Pagaralam secara komprehensif menggunakan GIS sehingga informasi spasial tersaji secara interaktif dan mudah diakses wisatawan. **Kedua**, Implementasi AR yang dirancang khusus untuk wisata Pagaralam, terfokus untuk destinasi budaya seperti situs megalit, rumah adat Besemah, serta objek sejarah lainnya. Dengan AR dapat menunjukkan potensi signifikan dalam meningkatkan pemahaman serta pengalaman wisatawan. **Ketiga**, Aplikasi *Mobile Smart Tourism* yang menggabungkan GIS dan AR dalam satu platform yang responsif, informatif, dan mudah digunakan oleh berbagai kalangan pengunjung untuk mendukung digitalisasi pariwisata modern di Pagaralam.]

D.2. PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Tuliskan pendekatan dan strategi pemecahan masalah yang telah dirumuskan

Pendekatan pemecahan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi *Geographic Information System* (GIS) dan *Augmented Reality* (AR) untuk mengembangkan aplikasi *Mobile Smart Tourism* yang mampu menghadirkan informasi wisata Pagaralam secara akurat, interaktif, dan mudah diakses. Proses diawali dengan pemetaan data spasial destinasi wisata melalui kerja sama dinas terkait guna memastikan kualitas data geolokasi, sesuai rekomendasi penelitian pemetaan wisata berbasis data spasial(3,7).

Dalam pengembangan prototipe aplikasi ini, *model Rapid Application Development* (RAD) diadopsi sebagai bagian dari metode *Research and*

Development (R&D). Penerapan model ini memungkinkan proses perancangan dan implementasi sistem berlangsung secara iteratif berbasis prototipe, sehingga mempercepat pembangunan aplikasi yang responsif sesuai kebutuhan pengguna dan tujuan integrasi GIS-AR(6).

Selanjutnya, dikembangkan modul AR berbasis marker dan markerless untuk memperkaya pengalaman wisata dengan visualisasi objek budaya dan situs megalitik secara real-time, mengacu pada efektivitas AR dalam meningkatkan interaksi wisatawan terhadap objek wisata(4). Aplikasi mobile dirancang menggunakan pendekatan user-centered design agar antarmuka responsif, intuitif, dan mudah digunakan oleh berbagai kalangan, sejalan dengan praktik terbaik dalam pengembangan aplikasi pariwisata berbasis digital(8-11).

Integrasi GIS dan AR memungkinkan sistem menampilkan navigasi spasial, informasi destinasi, serta konten 3D budaya Pagaralam dalam satu platform terpadu, sebagaimana dianjurkan dalam penelitian mengenai penguatan digitalisasi pariwisata lokal(12). Tahap akhir penelitian mencakup pengujian, evaluasi, dan uji pengalaman pengguna untuk memastikan akurasi data, kenyamanan penggunaan, serta efektivitas fitur GIS dan AR di lapangan.]

D.3. STATE OF THE ART DAN KEBARUAN

Tuliskan keunggulan dari pemecahan masalah yang ditawarkan pengusul dibandingkan dengan penelitian pengusul sebelumnya atau peneliti lainnya dalam konteks permasalahan yang sama, serta kebaruan usulan dari aspek pendekatan, metode, dsb

State of the Art dalam pengembangan *Smart Tourism* menunjukkan pergeseran fokus dari sistem informasi statis menuju platform yang mengintegrasikan teknologi spasial dan imersif. Pemanfaatan *Geographic Information System* (GIS) pada sektor pariwisata sudah mapan, berfokus pada penyediaan peta digital interaktif, analisis spasial, dan navigasi yang presisi GIS untuk *Smart Tourism*(13). Sebuah studi pada tahun 2023 juga menegaskan peran sentral GIS sebagai fondasi sistem pariwisata berbasis lokasi dalam mengelola data geospasial destinasi Penerapan *Smart Tourism Berbasis GIS*(14). Dalam pengembangan aplikasi *e-tourism* berbasis web Kota Pagaralam, *metode Rapid Application Development* digunakan untuk mempercepat perancangan dan implementasi sistem melalui pendekatan iteratif berbasis prototipe(6).

Augmented Reality (AR) telah menunjukkan potensi luar biasa dalam meningkatkan pengalaman wisatawan. Penelitian di bidang pariwisata digital menunjukkan AR mampu memberikan konteks budaya dan sejarah yang lebih kaya melalui visualisasi objek 3D secara real-time, terutama pada situs warisan budaya *Augmented Reality in Tourism* dan *Smart System AR Mapping for Cultural Tourism*(15,16). Namun, meskipun kedua teknologi ini sering dikaji, pengembangannya masih dilakukan secara terpisah atau hanya pada integrasi sederhana. Padahal berbagai studi seperti *Survei Integrasi GIS dan AR* telah menggarisbawahi bahwa integrasi menyeluruh keduanya belum banyak diterapkan pada konteks lokal(17). Hal ini menghasilkan kesenjangan riset belum ada platform tunggal yang menggabungkan analitik spasial GIS (misalnya perencanaan rute adaptif) dengan visualisasi AR yang imersif dalam satu sistem yang responsif dan berpusat pada pengguna, khususnya untuk pariwisata daerah seperti Pagaralam.

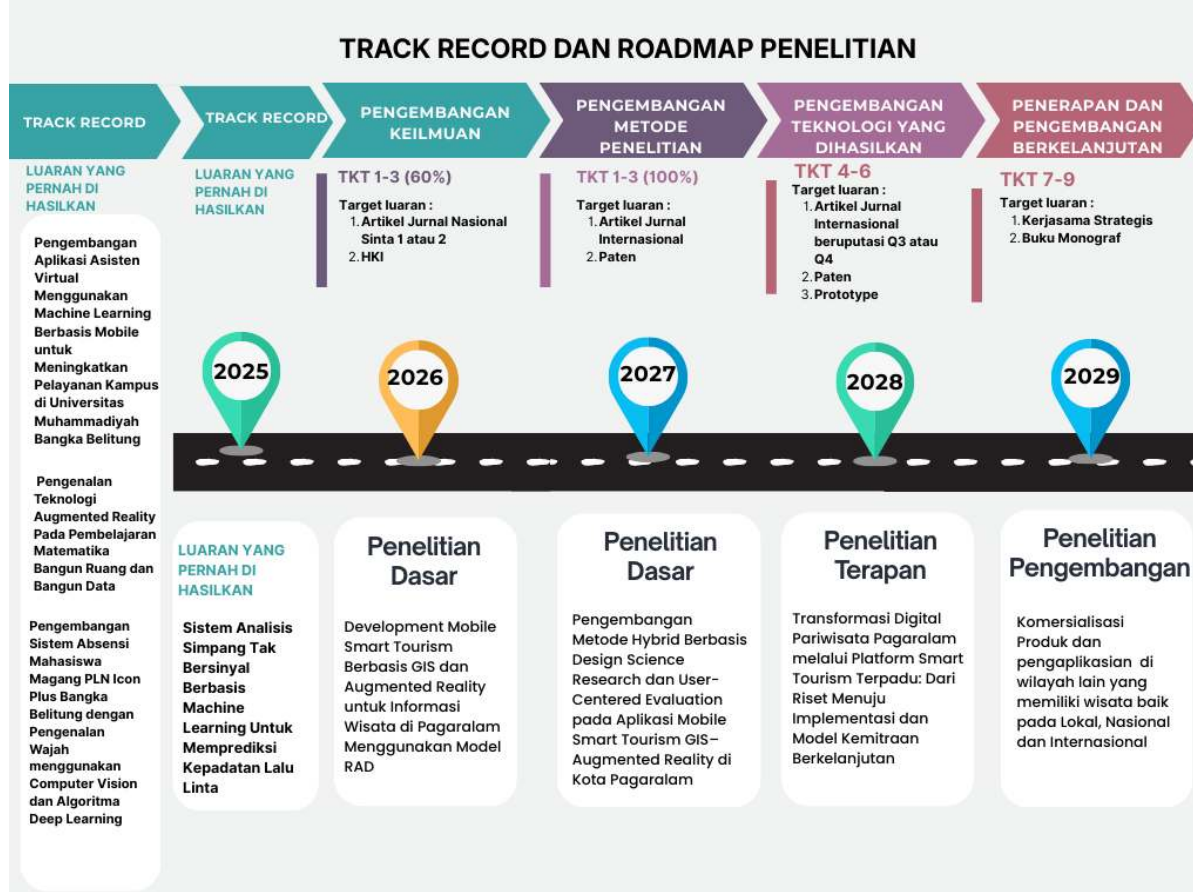
Kebaruan utama penelitian ini terletak pada integrasi menyeluruh antara GIS dan AR dalam pengembangan aplikasi *Mobile Smart Tourism* berbasis konteks lokasi di Pagaralam menggunakan model *Rapid Application Development*, di mana data spasial GIS berfungsi sebagai *context-aware trigger* bagi modul AR, sesuai arah pengembangan teknologi pada penelitian integratif Integrasi GIS dan AR. Fokus penelitian ini juga diarahkan pada pelestarian budaya

lokal, terutama situs megalitik dan rumah adat Besemah, dengan menghadirkan AR 3D yang akurat untuk meningkatkan nilai edukasi dan peningkatan wisatawan. Selain itu, penelitian ini menekankan evaluasi langsung terhadap pengalaman pengguna di lapangan, yang masih jarang dilakukan sebagaimana dicatat dalam *Augmented Reality Tourism Guide*, sehingga menghasilkan model pengembangan yang lebih responsif dan berorientasi pengguna(18). Secara strategis, penelitian ini mendukung **Asta Cita 6**, yaitu Transformasi Digital di berbagai sektor, melalui inovasi teknologi berbasis GIS-AR yang mendorong digitalisasi layanan pariwisata, memperkuat ekosistem ekonomi kreatif daerah, serta menghadirkan solusi digital cerdas yang relevan bagi pengembangan pariwisata budaya di Pagaralam.]

D.4. PETA JALAN PENELITIAN

Tuliskan peta jalan penelitian dari tahapan yang telah dicapai, tahapan yang akan dilakukan selama jangka waktu penelitian, dan tahapan yang direncanakan.

Penelitian ini dirancang untuk mengembangkan *Mobile Smart Tourism* berbasis GIS dan *Augmented Reality* di Pagaralam menggunakan model *Rapid Application Development* dalam jangka waktu 1 tahun. Tahap awal memanfaatkan hasil **penelitian terdahulu peneliti** tentang pengembangan sistem *Mobile* serta kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait penerapan *Augmented Reality* sebagai media informasi dan edukasi(**8-11,19**). Berdasarkan capaian tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem *mobile* yang mengintegrasikan data spasial GIS dengan visualisasi AR kontekstual. Selanjutnya, sistem dikembangkan untuk menampilkan peta interaktif dan rekonstruksi 3D situs budaya lokal, dengan validasi melalui pengujian *UX* di lapangan guna mendukung digitalisasi pariwisata Pagaralam secara cerdas. Roadmap penelitian pengusul dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Track Record dan Roadmap penelitian]

E. METODE

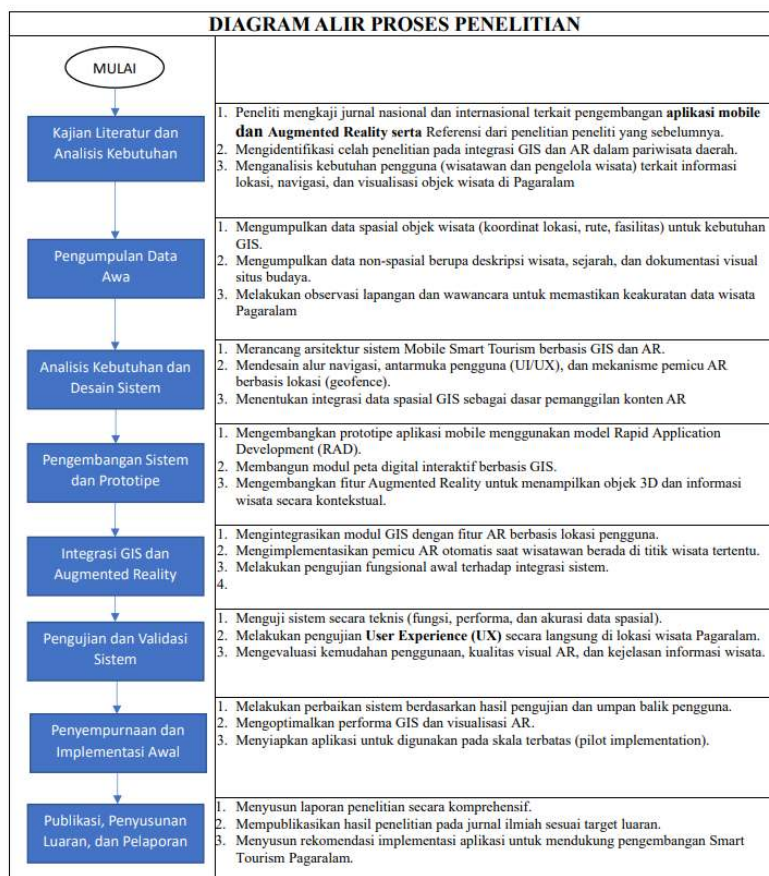
Isian metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan tidak lebih dari 1000 kata. Pada bagian metoda wajib dilengkapi dengan:

- Diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG.
- Metode penelitian harus memuat, sekurang-kurangnya proses, luaran, indikator capaian yang ditargetkan, serta anggota tim/mitra yang bertanggung jawab pada setiap tahapan penelitian.
- Metode penelitian harus sejalan dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan **Research and Development (R&D)** dengan **model Rapid Application Development (RAD)** untuk mempercepat pengembangan aplikasi *Mobile Smart Tourism* berbasis GIS dan *Augmented Reality* di Pagaralam. Pendekatan R&D mendukung pengembangan prototipe dan evaluasi sistem secara iteratif, sementara model RAD memungkinkan pembangunan modul GIS interaktif dan fitur AR 3D secara cepat melalui siklus pengembangan singkat dan validasi pengguna berulang(13). Pendekatan serupa terbukti efektif dalam meningkatkan pengalaman pengguna dan akurasi informasi destinasi pada pariwisata digital, Kombinasi R&D dan RAD menghasilkan sistem yang responsif, berorientasi pengguna, serta mampu mengintegrasikan analitik spasial GIS dengan visualisasi imersif AR(16,20).

a. Proses Penelitian

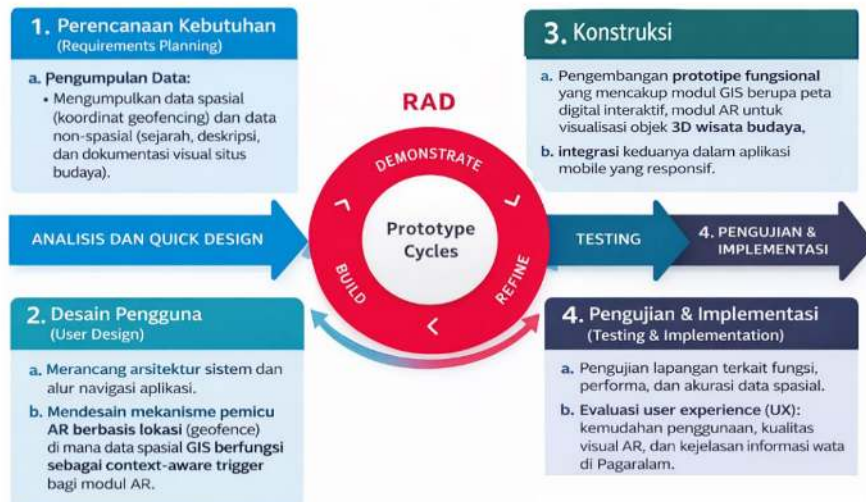
Proses penelitian dirancang untuk mengalir secara terstruktur, dimulai dari kajian awal hingga tahap akhir penyusunan laporan penelitian seperti yang terlihat pada Gambar 2. Setiap tahapan bertujuan untuk memastikan akurasi, efektivitas, dan kesesuaian hasil penelitian terhadap tujuan yang telah ditetapkan.



Gambar 2. Diagram Alir Proses Penelitian

b. Skema Model yang Akan Dibangun

Skema model *Mobile Smart Tourism* berbasis *Geographic Information System* (GIS) dan *Augmented Reality* (AR) yang dirancang dalam penelitian ini mencakup pengumpulan dan pengelolaan data spasial dan non-spasial objek wisata, analisis lokasi menggunakan GIS, serta penyajian informasi wisata melalui peta digital interaktif dan visualisasi AR berbasis lokasi. Sistem dirancang untuk mengintegrasikan modul GIS sebagai penentu konteks spasial dengan modul AR sebagai media penyampaian informasi imersif kepada pengguna. Skema model yang dibangun disajikan pada Gambar 3.



Gambar. 3 Skema Model RAD

1. Perencanaan Kebutuhan

Tahap awal difokuskan pada identifikasi kebutuhan sistem melalui pengumpulan data spasial dan non-spasial (sejarah, deskripsi, dan visual situs budaya), serta analisis kebutuhan wisatawan dan pengelola terkait navigasi dan visualisasi objek wisata di Pagaralam.

2. Desain Pengguna

Tahap ini dilakukan secara iteratif untuk merancang arsitektur sistem, alur navigasi aplikasi, serta mekanisme pemicu AR berbasis lokasi (*geofence*) yang memanfaatkan data spasial GIS

3. Konstruksi.

Pada tahap ini dikembangkan prototipe fungsional yang mencakup modul GIS berupa peta digital interaktif, modul AR untuk visualisasi objek 3D wisata budaya, serta integrasi keduanya dalam aplikasi mobile yang responsif.

4. Pengujian dan Implementasi.

Tahap akhir meliputi pengujian lapangan untuk mengevaluasi fungsi sistem, performa, dan akurasi data spasial, serta pengujian UX guna menilai kemudahan penggunaan, kualitas visual AR, dan kejelasan informasi wisata di lokasi Pagaralam.

c. Luaran dan Indikator Capaian Penelitian

Penelitian ini bertujuan menghasilkan aplikasi *Mobile Smart Tourism* berbasis GIS dan AR yang inovatif dan sesuai kebutuhan wisatawan, guna meningkatkan kualitas informasi, pengalaman kunjungan, dan akses informasi destinasi berbasis lokasi. Selain itu, penelitian ini menargetkan pengembangan produk teknologi pariwisata digital, perlindungan kekayaan intelektual, publikasi ilmiah, serta

diseminasi hasil penelitian kepada masyarakat dan pemangku kepentingan. Luaran dan indikator capaian penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luaran dan Indikator Capaian Penelitian

No	Luaran	Target Capaian	Indikator IKU	Target Capaian IKU
1	Aplikasi Mobile Smart Tourism berbasis GIS dan Augmented Reality	Aplikasi mobile berfungsi optimal dalam menampilkan peta digital interaktif, navigasi lokasi wisata, dan visualisasi AR objek budaya Pagaralam	1. Dosen berkegiatan di luar kampus 2. Mahasiswa mendapatkan kegiatan dan pengalaman di luar kelas 3. Pemanfaatan hasil penelitian oleh masyarakat	1. Dua orang dosen berkegiatan di luar kampus 2. Dua mahasiswa berkegiatan di luar kampus dengan konversi SKS 3. Aplikasi dapat digunakan oleh wisatawan dan pengelola wisata
2	Artikel ilmiah di jurnal nasional terakreditasi	Publikasi di jurnal nasional terakreditasi SINTA 2 yaitu Jurnal Matrik	1. Penerapan hasil IPTEK di masyarakat 2. Menjadi referensi penelitian selanjutnya	1. Menjadi rujukan bagi pengembangan Smart Tourism daerah 2. Digunakan sebagai referensi penelitian lanjutan
3	Artikel berita di media massa	Publikasi hasil penelitian dalam bentuk berita online local pagaralam pos	Penerapan hasil penelitian dosen di masyarakat luas	Hasil penelitian dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat serta pemangku kepentingan pariwisata
4	Terbitnya dokumen HKI	Identitas dan hasil pengembangan aplikasi Smart Tourism berbasis GIS-AR terlindungi	Meningkatnya hak atas kekayaan intelektual yang dimiliki dosen	Hasil pemikiran dan produk penelitian dosen terlindungi secara hukum

d. Tugas Anggota Tim Penelitian

Tim penelitian dipimpin oleh dosen Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak yang berpengalaman dalam pengembangan aplikasi berbasis mobile dan kegiatan aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR). Tim terdiri atas dua dosen Manajemen yang menangani analisis kebutuhan pengguna dan evaluasi manajerial. Penelitian ini melibatkan tiga mahasiswa dari Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak dan Manajemen yang berperan dalam pengumpulan data, pengembangan sistem, dan pengujian aplikasi, serta menjadi bagian awal penelitian ini. Rincian tugas tim disajikan pada Tabel 2.

Keterangan

1. **KP (Ketua Peneliti) : Suprayuandi Pratama, M. Kom**(Prodi Rekayasa Perangkat Lunak(RPL))
2. **AP1(Anggota Peneliti 1) : Nurlela, S.E., M. Si**(Prodi Manajemen)
3. **AP2(Anggota Peneliti 2): Mastriati Hini Hermala Dewi,S.H., M.H** (Prodi Manajemen)
4. **Mhs(Mahasiswa) : Reska Nova Heliza(RPL), AMANDA PUTRI NAZILLA** (RPL), **Rani Uranda**(Manajemen).

Tabel 2. Pembagian Tugas Anggota Tim Penelitian

Kegiatan	Penanggung Jawab	Uraian Kegiatan
Perencanaan Kebutuhan	KP, AP1, AP2, Mhs	Kajian literatur <i>Smart Tourism</i> , GIS, AR, dan regulasi pariwisata; identifikasi celah penelitian; analisis kebutuhan pengguna, regulasi pariwisata, dan penggunaan data lokasi.
Desain Pengguna	KP, AP1, AP2, Mhs	Perancangan arsitektur sistem dan <i>UI/UX</i> ; desain alur navigasi dan mekanisme AR berbasis lokasi; penyusunan rekomendasi kebijakan privasi, etika penggunaan aplikasi, dan kepatuhan hukum.
Konstruksi (Pengembangan Sistem)	KP, Mhs	Pengembangan aplikasi <i>mobile</i> ; pembangunan modul GIS; pengembangan fitur AR objek 3D; pengolahan data spasial dan non-spasial sesuai prinsip legalitas dan perlindungan konten.
Integrasi GIS dan Augmented Reality	KP,Mhs	Integrasi modul GIS dan AR berbasis lokasi; implementasi pemicu AR di titik wisata; pengujian fungsional awal sistem terintegrasi.
Pengujian dan Validasi Sistem	KP, AP1, AP2, Mhs	Pengujian teknis dan UX di lapangan; evaluasi kemudahan penggunaan dan kualitas visual AR; validasi kepatuhan hukum, perlindungan data pengguna, dan aspek kebermanfaatan sistem.
Penyempurnaan dan Implementasi Awal	KP, AP1, Mhs	Penyempurnaan sistem berdasarkan hasil uji; optimasi performa GIS dan AR; penyusunan rekomendasi implementasi, tata kelola, dan keberlanjutan sistem secara legal.
Publikasi dan Luaran Penelitian	KP, AP1, AP2, Mhs	Penyusunan laporan akhir; penulisan artikel ilmiah; pendampingan pengajuan HKI (Hak Cipta); diseminasi hasil penelitian dan rekomendasi kebijakan kepada pemangku kepentingan.

]

F. HASIL YANG DIHARAPKAN

Jelaskan hasil yang diharapkan atau luaran yang dijanjikan dari penelitian

[Penelitian ini diharapkan menghasilkan:

1. Aplikasi *Mobile Smart Tourism* berbasis *Geographic Information System* (GIS) dan *Augmented Reality* (AR) yang menyediakan peta digital interaktif, navigasi berbasis lokasi, serta visualisasi AR objek wisata dan situs budaya di Kota Pagaralam sebagai wujud transformasi digital layanan pariwisata daerah.
2. **Peningkatan kualitas informasi dan pengalaman wisatawan** melalui penyajian informasi destinasi yang lebih interaktif, imersif, dan mudah diakses, sejalan dengan **Asta Cita 6** dalam menghadirkan solusi digital cerdas yang adaptif terhadap kebutuhan masyarakat dan wisatawan.
3. **Penguatan ekosistem ekonomi kreatif dan pariwisata budaya lokal**, melalui pemanfaatan teknologi GIS-AR yang mendorong digitalisasi promosi destinasi, peningkatan daya saing pariwisata, serta integrasi pelaku pariwisata dan UMKM lokal dalam platform digital, sebagai implementasi nyata **Transformasi Digital lintas sektor (Asta Cita 6)**.
4. **Publikasi ilmiah pada jurnal nasional terakreditasi SINTA 2 sebagai luaran wajib penelitian.**
5. Pengajuan **Hak Kekayaan Intelektual (HKI)** atas aplikasi atau model sistem yang dikembangkan sebagai bentuk perlindungan inovasi.
6. Publikasi hasil penelitian di media massa lokal sebagai upaya diseminasi dan peningkatan dampak penelitian terhadap masyarakat dan pemangku kepentingan pariwisata.]

G. JADWAL PENELITIAN

Jadwal penelitian disusun berdasarkan pelaksanaan penelitian, harap disesuaikan berdasarkan lama tahun pelaksanaan penelitian

[Tahun ke-1

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Kajian Literature & Analisis Kebutuhan	■											
2	Perencanaan Kebutuhan		■	■									
3	Desain Pengguna			■	■								
4	Konstruksi				■	■	■						
5	Integrasi GIS dan Augmented Reality						■	■					
6	Pengujian dan Validasi Sistem								■	■			
7	Penyempurnaan dan Implementasi Awal									■	■		
8	Pembuatan Laporan, Publikasi dan Luaran Penelitian										■	■	■

]

H. DAFTAR PUSTAKA

Sitasi disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Wijaya T, Alauwiyah F, Jhonson Saputra D, Ratu Wargadalem F. Titian: Jurnal Ilmu Humaniora Archaeological Exploration of Tanjung Aro and Tegur Wangi Megalith Sites in Pagaralam:

Cultural Heritage of Prehistoric Times in South Sumatra. 2025;09(01). Available from: <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/titian>

2. Yogie zulni pratama RSADM. POTENSI WISATA ALAM DI KOTA PAGAR ALAM, PROVINSI SUMATERA SELATAN BERDASARKAN PENAWARAN, PERMINTAAN DAN DAYA DUKUNG. 11(1):14.
3. Dewi Handayani S. Sistem Informasi Agen Perjalanan Pariwisata Di Sumatera Selatan Berbasis Web. 2023 Apr.
4. Fandana MR, Amin MM, Jumeilah S. Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Media Informasi Pengenalan Wisata Pagaralam. Jurnal JTIMD. 2025 Jun;2(2):30.
5. Febriansyah F, Muntari S. E-Homestay Application Based on Decision Support System for Optimizing Tourism. Sinkron : Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika. 2024 Nov 10;8(4):2584–90.
6. Heriansyah MJE. Aplikasi e-tourism berbasis web kota pagar alam sumatera selatan. JURNAL DIGITAL TEKNOLOGI INFORMASI. 2023 Sep;06(02):82–90.
7. Lora Karolin, Boris Brahmono. Analisis Kelayakan Desa Wisata Tebat Benawa Kota Pagaralam Berdasarkan Perspektif Ekonomi Islam. Jurnal Cakrawala Akademika. 2024 Sep 18;1(3):91–8.
8. Suprayuandi P, Ilpandari. Sistem Analisis Simpang Tak Bersinyal Berbasis Machine Learning. Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI). 2025;8(3).
9. Suprayuandi P, Bagus Pratama Y. Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Konten Web News Agregator Pada Perangkat Komunikasi Berbasis Android. Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi. 2022;5(2).
10. Suheni, Suprayuandi P, Altirika E, Bagus Pratama Y. Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Magang PLN Icon Plus Bangka Belitung dengan Pengenalan Wajah menggunakan Computer Vision dan Algoritma Deep Learning. Vol. 2, Journal of Information Technology and society. 2024.
11. Gunawan A, Altirika E, Suprayuandi P, Pratama YB. Pengembangan Aplikasi Asisten Virtual Menggunakan Machine Learning Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Pelayanan Kampus di Muhammadiyah Bangka Belitung [Internet]. Vol. 2, Journal of Information Technology and society. 2024. Available from: <https://jits.unmuhbabel.ac.id/>
12. Hariani W, Susanto Y. Pagar Alam City Cultural Tourism Development Strategy. Journal of Research in Social Science and Humanities. 2024 Jun 4;4(2):135–7.
13. Muhammad Hifzhan Silmi, Ariyanto Y, Ismail A. RANCANG BANGUN SMART TOURISM PENGELOLAAN PARIWISATA KABUPATEN MALANG BERBASIS WEB GIS. Jurnal Teknik Ilmu dan Aplikasi. 2022 Jan 28;3(1):27–34.
14. Pamungkas Ibnusiqin D, Ayu V. Penerapan Smart Tourism Dalam Pengelolaan Pariwisata Daerah Bojonegoro Berbasis GIS (Geographic Information System). Jurnal Teknik Ilmu dan Aplikasi. 2021 Jul;4(2):50.
15. Tekin Y. AUGMENTED REALITY IN TOURISM: ENHANCING TRAVELER EXPERIENCES THROUGH DIGITAL INNOVATION. International Journal of Engineering and Innovative Research. 2025 May 31;7(1):24–8.
16. Budiarti P, Putri R, Irawan F, Lubis JR, Harahap H. SMART SYSTEM AUGMENTED REALITY FOR CULTURAL AND TOURISM MAPPING IN NORTH PADANG LAWAS SMART SYSTEM AUGMENTED REALITY UNTUK PEMETAAN BUDAYA DAN PARIWISATA DI PADANG LAWAS UTARA. 9(2):2024.

17. Safari Bazargani J, Zafari M, Sadeghi-Niaraki A, Choi SM. A Survey of GIS and AR Integration: Applications. Vol. 14, Sustainability (Switzerland). MDPI; 2022.
18. Baru F, Dewi Anggraini. AUGMENTED REALITY TOURISM GUIDE: SISTEM INFORMASI MULTI USER UNTUK WISATA KULINER DI KAMPUNG BENA. Jurnal Publikasi Manajemen Informatika. 2025 May 6;4(3):94–106.
19. Suprayuandi Pratama, Rachma Kurniasi E, Novia Dewi J. PENGENALAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BANGUN RUANG DAN BANGUN DATAR. Communnity Development Journal. 2023;4(1):217–21.
20. Kamang Manggopa H, Komansilan T, Kumajas S, Reimon Batmetan J, Mamonto JV. Augmented Reality for Geospatial in E-Tourism: Current Status, Research Trends, and Future Directions [Internet]. Vol. 1, International Journal of Information Technology and Education (IJITE). 2022 Jun. Available from: <http://ijite.jredu.id><http://ijite.jredu.id>

]

PERSETUJUAN PENGUSUL

Tanggal Pengiriman	Tanggal Persetujuan	Nama Pimpinan Pemberi Persetujuan	Sebutan Jabatan Unit	Nama Unit Lembaga Pengusul
30/12/2025 14:21	02/01/2026 08:40	LAILI DIMYATI	Laili Dimyati, S.E.,M.Si	Universitas Lembah Dempo

Disetujui LPPM :

Komponen Administrasi	Kesesuaian
Kesesuaian Isi Per Bagian	Sesuai
Jumlah Kata Per Bagian	Sesuai
Model Penulisan Sitasi dan Penulisan Daftar Pustaka	Sesuai

Komentar: Proposal sudah lengkap dan sesuai
