

## IMPLEMENTASI REACT.JS PADA APLIKASI PENGADMINISTRASIAN PENERIMAAN DAN PELAPORAN RETRIBUSI (E-PAPER)

Ari Budianto<sup>1\*</sup>, Abdi Pandu Kusuma<sup>2</sup>, Rizki Dwi Romadhona<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Islam Balitar

<sup>3</sup>Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Islam Balitar

E-mail: papae\_ell@yahoo.com<sup>1\*</sup>, pans.uib1blitar@gmail.com<sup>2</sup>, rizkidwiromadhona@unisbablitar.ac.id<sup>3</sup>

### INFO ARTIKEL

#### Sejarah Artikel

Diterima : 24/10/2025

Direvisi : 01/11/2025

Diterbitkan : 01/12/2025

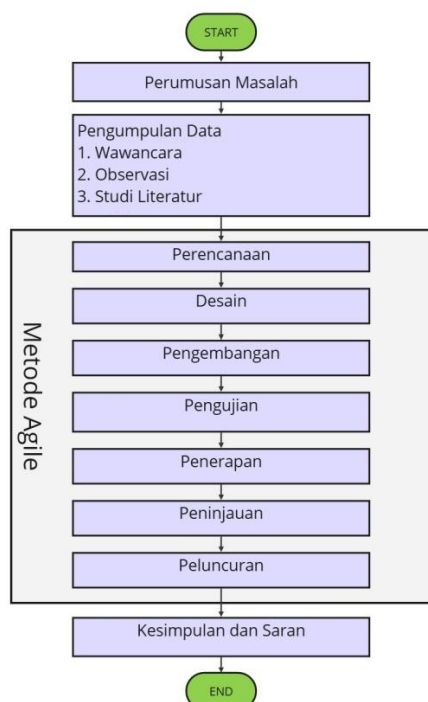
#### \*Corresponding author

papae\_ell@yahoo.com

DOI: 10.70247/jumistik.v4i2.226

<https://ojs.amiklps.ac.id>

### GRAPHICAL ABSTRACT



### ABSTRACT

The Tourism Area Management Division of the Department of Culture and Tourism of Blitar City holds a strategic role in increasing Local Own-Source Revenue (PAD) through the management of three main tourist destinations. The manual process of retribution administration causes issues such as data inaccuracy, reporting delays, and potential information loss. This study develops a web-based retribution administration application using React.JS to enhance efficiency and data management accuracy. The application includes features for managing visitor, parking, and kiosk retributions. System testing using the Whitebox method produced a Cyclomatic Complexity value of 5, indicating five independent logic paths login, account registration, data input, PDF generation, and logout function correctly without logical errors. The results indicate that the application is feasible for operational implementation and supports achieving PAD targets through the utilization of information technology in the public sector.

**Keywords:** React.JS, retribution administration, tourism management, web application, Local Own-Source Revenue (PAD).

### ABSTRAK

Bidang Pengelola Kawasan Wisata pada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Blitar memiliki peran strategis dalam meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) melalui pengelolaan tiga destinasi wisata unggulan. Proses administrasi retribusi yang masih bersifat manual menimbulkan kendala seperti ketidakakuratan data, keterlambatan pelaporan, dan potensi kehilangan informasi. Penelitian ini mengembangkan aplikasi pengadministrasian retribusi berbasis web menggunakan React.JS guna meningkatkan efisiensi serta akurasi pengelolaan data. Aplikasi ini dilengkapi fitur pengelolaan retribusi pengunjung, parkir, dan kios. Pengujian menggunakan metode Whitebox memperoleh nilai Cyclomatic Complexity sebesar 5, yang menunjukkan lima jalur logika independen login, pendaftaran akun, input data, cetak PDF, dan logout telah berjalan tanpa kesalahan logika. Hasilnya menunjukkan aplikasi layak diimplementasikan serta mendukung pencapaian target PAD melalui pemanfaatan teknologi informasi di sektor publik.

**Kata kunci:** React.JS, administrasi retribusi, pengelolaan wisata, aplikasi berbasis web, Pendapatan Asli Daerah (PAD).

© 2025 Penerbit STMIK Amika Soppeng. All rights reserved

## PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan salah satu pilar penting dalam mendukung pembangunan ekonomi daerah dan pelestarian budaya lokal. Di era transformasi digital, pengelolaan pariwisata tidak lagi hanya berfokus pada aspek pelayanan wisatawan, melainkan juga pada efektivitas tata kelola administrasi dan transparansi keuangan. Menurut *World Tourism Organization* [1], pembangunan pariwisata berkelanjutan harus mencakup keseimbangan antara dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan agar kebutuhan wisatawan masa kini dapat terpenuhi tanpa mengorbankan kepentingan generasi mendatang. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan pariwisata menjadi keharusan untuk menciptakan sistem yang efisien, akuntabel, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Dalam konteks pemerintahan daerah di Indonesia, Pendapatan Asli Daerah (PAD) berperan sebagai sumber utama pembiayaan pembangunan dan pelayanan publik. Sebagaimana dijelaskan oleh [2], PAD diperoleh dari pajak daerah, retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah, serta pendapatan sah lainnya. Kemandirian fiskal suatu daerah sangat bergantung pada kemampuan pemerintah daerah dalam mengoptimalkan sumber-sumber pendapatan tersebut, termasuk dari sektor pariwisata. Dengan meningkatnya kontribusi sektor pariwisata terhadap PAD, daerah dapat memperkuat kemandirian ekonomi sekaligus memperbaiki tata kelola pemerintahan.

Kota Blitar sebagai salah satu destinasi wisata budaya dan sejarah di Jawa Timur memiliki potensi besar dalam pengembangan sektor pariwisata. Melalui Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, pemerintah daerah berupaya mengelola potensi tersebut secara optimal. Salah satu unit penting dalam struktur organisasi dinas tersebut adalah Bidang Pengelola Kawasan Wisata, yang memiliki tanggung jawab terhadap pengelolaan tiga objek wisata unggulan, yaitu Makam Bung Karno (MBK), Istana Gebang, dan Pusat Informasi Pariwisata dan Perdagangan (PIPP). Ketiga destinasi tersebut merupakan ikon pariwisata yang tidak hanya menarik wisatawan lokal tetapi juga wisatawan mancanegara karena nilai sejarah dan budaya yang tinggi.

Sebagai unit penghasil PAD, Bidang Pengelola Kawasan Wisata mengelola berbagai jenis retribusi seperti retribusi pengunjung, retribusi parkir, sewa kios, serta retribusi pengelolaan limbah cair (MCK). Namun, dalam praktiknya, proses administrasi retribusi di ketiga lokasi tersebut masih dilakukan secara manual. Pencatatan dilakukan menggunakan formulir kertas, kemudian direkap secara manual sebelum diserahkan kepada bendahara penerimaan di kantor dinas. Proses ini memerlukan waktu yang lama, rawan kesalahan pencatatan, dan berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam pelaporan keuangan. Selain itu,

risiko kehilangan atau kerusakan data menjadi salah satu kendala yang sering dihadapi.

Kondisi tersebut berdampak pada kurang optimalnya efisiensi pengelolaan data serta keterlambatan dalam proses penyusunan laporan pendapatan retribusi. Padahal, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Blitar memiliki target PAD yang cukup besar setiap tahunnya. Pada tahun anggaran 2024, misalnya, target PAD yang dibebankan mencapai Rp1.638.125.650,00 yang terdiri dari retribusi kios, retribusi jasa usaha seperti parkir, retribusi memasuki kawasan wisata, serta pendapatan lain-lain dari sewa aset daerah. Target yang tinggi tersebut menuntut adanya sistem pengadministrasian yang efektif, cepat, dan akurat.

Sebagai upaya mengatasi berbagai permasalahan tersebut, pemanfaatan teknologi informasi menjadi solusi yang relevan. Transformasi digital di sektor pariwisata, sebagaimana dijelaskan oleh [3], mencakup pemanfaatan teknologi seperti *big data*, *Internet of Things (IoT)*, dan media sosial untuk meningkatkan pengalaman wisatawan dan efisiensi operasional. Dalam konteks pengelolaan administrasi keuangan dan retribusi, teknologi informasi dapat meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat proses pelaporan, dan memperkuat transparansi publik.

Penelitian ini mengusulkan penerapan *framework React.JS* dalam pengembangan aplikasi pengadministrasian penerimaan dan pelaporan retribusi di Bidang Pengelola Kawasan Wisata Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Blitar. *React.JS* merupakan *library JavaScript* bersifat *open-source* yang dikembangkan oleh Facebook (sekarang Meta) untuk membangun antarmuka pengguna (*user interface*) berbasis komponen yang dapat digunakan kembali (*reusable components*). Meskipun sering disamakan dengan *framework*, *React.JS* sebenarnya berfokus pada proses *rendering* komponen secara efisien dan pengelolaan *state* aplikasi yang dinamis [4]. Keunggulan inilah yang menjadikan *React.JS* banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web modern, baik pada sektor publik maupun swasta.

Aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengintegrasikan seluruh proses administrasi retribusi dalam satu sistem digital terpadu. Fitur utama yang dikembangkan meliputi pengelolaan data retribusi pengunjung, parkir, dan kios, serta pembuatan laporan keuangan otomatis dalam format *PDF*. Melalui sistem ini, petugas di setiap objek wisata dapat melakukan input data secara *real-time*, sehingga mempercepat proses rekapitulasi dan pelaporan keuangan. Selain itu, penyimpanan data dilakukan secara terpusat (*centralized database*), yang mengurangi risiko kehilangan data dan meningkatkan keakuratan informasi yang dilaporkan.

Untuk memastikan keandalan sistem, dilakukan pengujian menggunakan metode *white-box testing*. Metode ini bertujuan menguji alur logika internal sistem untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi. Hasil pengujian menunjukkan nilai

*Cyclomatic Complexity* sebesar 5, yang berarti terdapat lima jalur logika *independent-login*, pendaftaran akun, input data, cetak *PDF*, dan *logout* yang seluruhnya berjalan dengan benar tanpa kesalahan logika. Hasil tersebut menunjukkan bahwa struktur logika sistem telah stabil dan siap untuk diimplementasikan dalam lingkungan operasional.

Implementasi aplikasi berbasis *React.JS* ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi administrasi, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap tata kelola keuangan daerah. Dengan sistem digital, proses pelaporan menjadi lebih transparan, akuntabel, dan mudah diaudit. Hal ini selaras dengan semangat *e-government* yang mendorong pemerintahan daerah untuk mengoptimalkan pelayanan publik melalui pemanfaatan teknologi informasi. Selain itu, penerapan sistem digital juga mendukung prinsip keberlanjutan dengan mengurangi penggunaan kertas serta mempercepat proses pertukaran informasi antarpemangku kepentingan.

Lebih jauh, sistem ini berpotensi menjadi fondasi menuju penerapan konsep *smart tourism*, di mana pengelolaan pariwisata berbasis data dan teknologi memungkinkan peningkatan kualitas pelayanan, efisiensi operasional, serta pengambilan keputusan yang berbasis informasi akurat [5]. Dengan penerapan aplikasi ini, Bidang Pengelola Kawasan Wisata diharapkan dapat meningkatkan kinerja administrasi retribusi sekaligus mendukung pencapaian target PAD secara berkelanjutan.

Sebagai kesimpulan, implementasi *framework React.JS* pada aplikasi pengadministrasian penerimaan dan pelaporan retribusi di Bidang Pengelola Kawasan Wisata Kota Blitar merupakan langkah strategis dalam mendukung digitalisasi tata kelola pariwisata daerah. Aplikasi yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan retribusi, sekaligus memperkuat kontribusi sektor pariwisata terhadap peningkatan PAD. Ke depan, pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan melalui integrasi sistem dengan basis data pemerintah daerah, peningkatan keamanan data, serta pelatihan petugas agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pariwisata Kota Blitar

Kota Blitar merupakan salah satu wilayah di bagian selatan Provinsi Jawa Timur yang dikenal sebagai *Kota Proklamator* karena menjadi tempat dimakamkannya Presiden pertama Republik Indonesia, Ir. Soekarno. Selain itu, Blitar juga dijuluki *Kota Patria* atas perannya dalam sejarah perjuangan kemerdekaan, khususnya melalui pertlawanan Laskar PETA yang dipimpin Suprijadi. Secara historis, Blitar telah memiliki status *gemeente* sejak tahun 1906 pada masa pemerintahan Hindia Belanda, dan kini berkembang menjadi kota modern dengan tiga kecamatan dan dua puluh kelurahan. Dinas Kebudayaan dan

Pariwisata Kota Blitar yang beralamat di Jl. Ir. Soekarno No. 11 C Kepanjenlor memiliki tanggung jawab dalam pengembangan, pengelolaan, serta pelestarian objek wisata seperti Makam Bung Karno, Istana Gebang, PIPP, Taman Plaza Museum PETA, dan Water Park Sumber Udel. Dinas ini tidak hanya berfokus pada pelestarian budaya dan sejarah, tetapi juga berperan dalam peningkatan *Pendapatan Asli Daerah* (PAD) melalui sektor pariwisata berbasis ekonomi kreatif. Menurut Santosa dkk. 2024 [6], pengelolaan bangunan bersejarah di Blitar memiliki potensi besar dalam memperkuat *city branding* berbasis warisan budaya. Sementara itu, Yulianto [7] menekankan bahwa pengembangan konsep wisata tematik seperti *Blitar Raya Tourism Gapura* berkontribusi terhadap peningkatan daya tarik wisata serta memperluas dampak ekonomi lokal.

### Retribusi Daerah

Pengelolaan retribusi daerah merupakan komponen penting dalam struktur *Local Own-Source Revenue* (PAD) yang menentukan kapasitas fiskal pemerintah daerah untuk membiayai pelayanan publik dan pembangunan lokal. Literatur terkini menyoroti beberapa isu utama: efektivitas pemungutan, kontribusi relatif terhadap PAD, serta kerentanan pendapatan daerah terhadap guncangan ekonomi dan perubahan kebijakan [8]. Studi-studi empiris pada konteks kota/kabupaten di Indonesia mengungkapkan fluktuasi kontribusi retribusi akibat praktik administrasi yang masih konvensional, lemahnya kepatuhan, dan kurangnya integrasi sistem informasi, sehingga menurunkan akurasi pelaporan dan kapasitas perencanaan fiskal [9]. Pendekatan modernisasi administrasi melalui digitalisasi pencatatan, integrasi basis data, dan otomasi pelaporan ditunjukkan mampu meningkatkan transparansi, mengurangi kebocoran penerimaan, dan mempercepat realisasi laporan keuangan daerah. Oleh karena itu, reformasi teknis dan kebijakan yang menggabungkan peningkatan kapasitas sumber daya manusia, pembaruan regulasi, serta adopsi *e-government* menjadi rekomendasi sentral untuk memperkuat peranan retribusi dalam peningkatan PAD dan ketahanan fiskal daerah.

### Sistem Administrasi

Sistem administrasi berperan penting dalam mewujudkan tata kelola organisasi yang efektif, efisien, dan akuntabel. Dalam sektor pemerintahan, penerapan sistem administrasi berbasis digital mendorong efisiensi birokrasi, mempercepat pengolahan data, serta meningkatkan transparansi layanan publik. Nasrullah dkk. 2025 [10] menjelaskan bahwa penerapan digital governance di lingkungan instansi pemerintah mampu memperkuat akuntabilitas dan kualitas pelayanan publik melalui integrasi teknologi informasi. Sejalan dengan itu, Asianto dkk. 2023 [11] menegaskan bahwa pengelolaan teknologi informasi dalam *electronic-based government systems* (SPBE) menjadi faktor strategis dalam penguatan

sistem administrasi modern. Dengan demikian, pengembangan sistem administrasi berbasis digital menjadi langkah krusial untuk menciptakan pemerintahan yang transparan, responsif, dan berorientasi pada peningkatan kinerja publik.

### React JS

*ReactJS* adalah *library JavaScript* yang dikembangkan oleh Facebook untuk membangun antarmuka pengguna (*user interface*) yang dinamis dan interaktif. React berfokus pada konsep *component-based architecture*, di mana setiap bagian antarmuka dikembangkan secara modular dan dapat digunakan kembali. Pendekatan ini meningkatkan efisiensi pengembangan serta memudahkan proses pemeliharaan dan pembaruan sistem. Selain itu, penggunaan *virtual DOM* memungkinkan pembaruan tampilan dilakukan secara efisien tanpa harus memuat ulang seluruh halaman, sehingga meningkatkan performa aplikasi. Menurut Ferreira 2024 [12], praktik refactoring dan optimasi rendering dalam React berkontribusi signifikan terhadap stabilitas aplikasi web skala besar. Sementara itu, Lei 2022 [13] menunjukkan bahwa React sangat efektif untuk pengembangan sistem web-based multi-bahasa dan aplikasi pendidikan daring karena kemampuannya dalam integrasi dengan API dan pengelolaan state yang terstruktur. Dengan keunggulan tersebut, ReactJS menjadi fondasi utama dalam pengembangan sistem modern berbasis web yang responsif dan adaptif.

### Agile

Sistem metodologi *Agile* menekankan pengembangan perangkat lunak secara iteratif dan adaptif, dengan kolaborasi intens antara tim pengembang dan pemangku kepentingan, perencanaan *sprint* yang responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna, serta evaluasi berkala melalui *retrospective*. Studi terkini menunjukkan bahwa pendekatan *Agile* mampu meningkatkan produktivitas tim, mempercepat *time-to-market*, serta meningkatkan kepuasan pemangku kepentingan [14]. Namun, tantangan seperti perubahan budaya organisasi, pelatihan fasilitator, dan dukungan manajemen menjadi faktor penentu keberhasilan implementasi *Agile* [15]. Sebagai perbandingan, penelitian komparatif antara *Agile* dan metodologi terstruktur menunjukkan bahwa meskipun *Agile* menawarkan fleksibilitas tinggi, dalam beberapa kondisi proyek besar atau regulasi ketat, pendekatan hibrida antara *Agile* dan *Waterfall* dapat lebih optimal [16]. Oleh karena itu, pengembangan sistem administrasi publik atau aplikasi berbasis web yang menuntut kecepatan dan adaptabilitas sangat cocok mengadopsi kerangka *Agile*, disertai penyesuaian bagi konteks organisasi publik untuk menjamin keberhasilan dan keberlanjutan proyek.

### WhiteBox Testing

Sistem pengujian *white box testing* berfokus pada struktur internal perangkat lunak melalui analisis kode, alur kontrol, logika cabang, dan *loop* untuk memastikan setiap jalur logika diuji secara independen. Teknik ini memungkinkan deteksi cacat yang tersembunyi di dalam modul dan sangat berguna untuk validasi kualitas tingkat unit atau integrasi. Selain itu, penelitian primer pada teknik seperti *basis path* dan perhitungan *cyclomatic complexity* menunjukkan bahwa pengujian *white box* secara sistematis memperkuat kerangka *quality assurance* dalam pengembangan aplikasi berbasis web dan *mobile* [17]. Dengan demikian, dalam konteks pengembangan aplikasi administrasi publik yang menuntut tingkat keamanan dan akurasi tinggi, penerapan *white box testing* merupakan strategi vital untuk menjamin stabilitas dan keandalan sistem.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tahapan Penelitian



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Sumber: Hasil Olah Data

Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian yang menerapkan metode *Agile*. Proses *Agile* diawali dengan tahap perencanaan, yang berfokus pada penentuan kebutuhan dan tujuan sistem. Selanjutnya dilakukan perancangan (*design*) untuk menyusun struktur dan antarmuka aplikasi secara adaptif. Tahap

berikutnya adalah pengembangan (*development*), di mana produk dikembangkan secara bertahap melalui iterasi pendek. Setelah pengembangan selesai, dilakukan pengujian (*testing*) guna memastikan fungsionalitas dan kualitas sistem. Hasil pengujian kemudian diterapkan pada tahap penerapan (*implementation*) serta dievaluasi melalui peninjauan (*review*) berdasarkan umpan balik pengguna. Setelah seluruh proses berjalan dengan baik, sistem memasuki tahap akhir yaitu peluncuran (*deployment*) untuk digunakan secara operasional. Adapun penjelasan terkait proses *Agile* adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)  
Tahap ini berfokus pada identifikasi kebutuhan pengguna dan penentuan tujuan proyek.
2. Perancangan (*Design*)  
Pada tahap ini, dilakukan perancangan arsitektur sistem, alur kerja, serta antarmuka pengguna.
3. Pengembangan (*Development*)  
Proses pengkodean dilakukan dalam siklus sprint pendek.
4. Pengujian (*Testing*)  
Setiap increment diuji untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan sistem.
5. Penerapan (*Implementation*)  
Produk hasil pengembangan mulai digunakan di lingkungan nyata untuk mengamati kinerja sistem dan menyesuaikannya dengan kebutuhan operasional pengguna.
6. Peninjauan (*Review*)  
Dilakukan evaluasi hasil, meninjau efektivitas proses, dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki berdasarkan umpan balik dari pengguna.
7. Peluncuran (*Deployment*)  
Tahap akhir di mana sistem yang telah stabil dirilis untuk digunakan secara penuh.

## Pengumpulan Data

### Metode Pengumpulan Data

Metodologi pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi dari sampel penelitian yang telah ditetapkan melalui teknik tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Observasi dilakukan pada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Blitar. Adapun metode yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Observasi  
Observasi dilakukan pada titik - titik pemungutan retribusi dan petugas penerimaan retribusi Bidang Pengelola Kawasan Wisata. Pengamatan dan pencatatan dilakukan secara langsung agar mampu memahami konteks data dalam keseluruhan situasi.
- b. Wawancara  
Wawancara dan tanya jawab dilakukan untuk memperoleh data yang relevan, dan saling bertukar ide sehingga dapat berkontribusi pada penelitian ini. Wawancara dilakukan kepada Kepala Seksi Pengelola Kawasan Wisata,

Bendahara dinas, dan petugas pemungut retribusi.

### c. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan menelaah berbagai sumber literatur seperti buku, jurnal, dan dokumen terkait untuk melengkapi serta memperkuat data yang telah diperoleh dari hasil observasi dan wawancara.

### d. Kuisioner

Dalam penelitian ini diberikan juga kuisioner kepada beberapa petugas pemungut dan bendahara untuk mendapatkan hasil penelitian yang maksimal.

## Tahapan Pengembangan

### 1. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan adalah salah satu tahap penting dalam penelitian ini yang dilakukan secara iteratif dan adaptif. Perencanaan awal dilakukan secara bertahap dengan siklus perbaikan berulang untuk memperoleh hasil yang sesuai. Perencanaan dilakukan secara fleksibel pada Bidang Pengelola Kawasan Wisata untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan petugas dan bendahara.

### 2. Perancangan (*Design*)

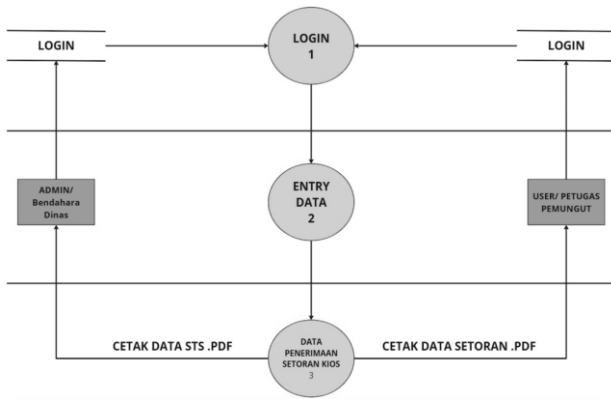
Desain dilakukan di awal secara menyeluruh, selain itu desain dilakukan bertahap untuk mencapai peningkatan sesuai dengan kebutuhan aplikasi tersebut. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai, penelitian ini juga melibatkan stakeholder pada Bidang Pengelola Kawasan Wisata untuk saling bertukar pendapat dan saling bertukar ide. Pada tahap perancangan, peneliti menyusun rancangan yang sudah didiskusikan dengan stakeholder. Adapun tahap ini menghasilkan komponen sebagai berikut:



**Gambar 2.** DFD Level 0

Sumber: Hasil Olah Data

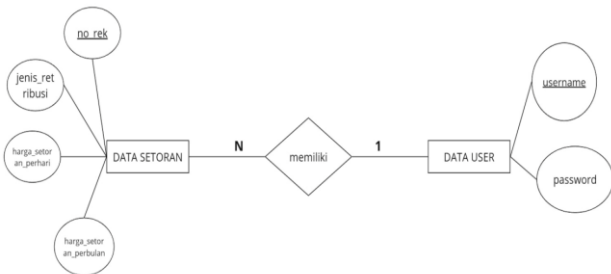
DFD digunakan sebagai rancangan sebuah sistem dan dijadikan sebagai komunikasi antara pengguna dan perancang sistem. Dalam *Data Flow Diagram* juga ditampilkan informasi mengenai input dan output dari tiap entitas dan proses dari sistem tersebut. DFD level 0 menggambarkan konteks diagram dengan tingkatan paling rendah, dimana sistem berinteraksi dengan entitas eksternal. Setiap aliran data pada DFD tersebut akan diarahkan langsung menuju sistem.



**Gambar 3.** DFD Level 1

Sumber: Hasil Olah Data

Pada DFD level 1 merupakan lanjutan dari DFD level 0 dimana setiap proses yang berjalan pada sistem tersebut digambarkan secara rinci, sehingga proses utama dari sistem ini akan dipecah menjadi sub - sub proses yang lebih terperinci lagi. DFD digunakan untuk menunjukkan bagaimana data bergerak dalam sistem, namun DFD tidak menggambarkan struktur data melainkan alur data dan arus data antar bagian sistem.



**Gambar 4.** Entity Relationship Diagram

Sumber: Hasil Olah Data

Selain DFD tahapan ini juga menghasilkan ERD, pada gambar 4 terlihat bahwa satu entitas dapat berhubungan dengan banyak entitas lain atau biasa disebut *One to Many*. Data User sebagai Entitas dapat berhubungan dengan Username/Password dan dapat pula terhubung dengan No. Rek, Jenis Retribusi, dan Harga sewa sebagai atribut. Selain itu dilakukan pula perancangan UI/UX untuk kemudian dilanjutkan ke tahap berikutnya.

### 3. Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan merupakan proses inti dalam metode *Agile* yang berfokus pada penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk sistem yang dapat digunakan. Pada tahap ini, proses pengkodean dilakukan dalam siklus *sprint* yang relatif pendek dan terukur. Setiap *sprint* menghasilkan *increment* produk yang berfungsi sebagian namun sudah dapat diuji untuk memastikan kesesuaian

dengan kebutuhan pengguna. Pengembangan dilakukan secara iteratif dan adaptif, sehingga memungkinkan tim untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian terhadap fitur yang belum optimal berdasarkan hasil pengujian sebelumnya. Selain itu, kolaborasi antara pengembang dan pengguna sangat ditekankan dalam tahap ini untuk memastikan setiap komponen sistem sesuai dengan tujuan bisnis dan kebutuhan operasional. Melalui pendekatan bertahap dan berulang ini, kualitas perangkat lunak dapat terus ditingkatkan hingga mencapai versi akhir yang stabil dan siap untuk diimplementasikan.

### 4. Pengujian (Testing)

Pengujian dilakukan pada saat aplikasi tersebut dalam proses pengembangan. Dengan menerapkan sistem *continuous testing* yang berjalan sepanjang siklus pengembangan, di mana pengujian dilakukan setelah tahap pengembangan selesai. Untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, pengujian dan pembenahan dilakukan langsung pada Bidang Pengelola Kawasan Wisata dengan petugas pemungut retribusi, bendahara dan stakeholder sebagai penguji aplikasi.

### 5. Penerapan (Implementation)

Merilis atau menerapkan perubahan sistem aplikasi ke lokasi penelitian Bidang Pengelola Kawasan Wisata dilakukan secara iteratif dan kontinu untuk memastikan sistem aplikasi dapat diterima dan digunakan lebih baik serta akan diperbarui secara berkala. Pada tahap ini juga dilakukan beberapa pengenalan sistem aplikasi kepada pengguna yang merupakan petugas dan bendahara.

### 6. Peninjauan (Review)

Peninjauan dan review dan evaluasi yang dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Untuk meningkatkan kualitas produk dan mengidentifikasi masalah lebih awal, peneliti memberikan beberapa kuisisioner kepada petugas pemungut, bendahara dan *stakeholder* sebagai acuan untuk memaksimalkan aplikasi tersebut.

### 7. Peluncuran (Deployment)

Tahap akhir di mana sistem yang telah stabil dirilis untuk digunakan secara penuh. Pada implementasinya aplikasi dirilis melalui *web hosting*. Hal ini dilakukan setelah berbagai pertimbangan dan diskusi dengan *stake holder*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil pengembangan

#### a. Halaman Login



**Gambar 5.** Halaman Login

Sumber: Hasil Olah Data

Pada halaman awal aplikasi *E-Paper System* merupakan halaman yang ditampilkan kepada pengguna sebelum melakukan proses autentikasi. Tampilan ini dirancang dengan pendekatan minimalis namun tetap fungsional, menampilkan judul sistem dan deskripsi singkat mengenai tujuan aplikasi, yaitu sebagai sarana pengelolaan pengadministrasian retribusi yang efisien dan modern. Dua tombol utama, yaitu "Masuk" disediakan untuk pengguna yang sudah memiliki akun, sedangkan tombol "Daftar" untuk pengguna yang belum memiliki akun/registrasi. Implementasi tampilan ini dikembangkan menggunakan *React.JS*, karena *react* menawarkan banyak keunggulan dibandingkan framework *front-end* lainnya, terutama dalam hal efisiensi, skalabilitas dan pengembangan antarmuka pengguna (UI). Pada *react* memungkinkan penyusunan komponen antarmuka secara modular dan responsif, sehingga memudahkan pengguna dan administrator dalam pengelolaan administrasi retribusi serta pengembangan sistem dalam jangka panjang.

#### b. Halaman Register

Login di sini'."/>

**Gambar 6.** Halaman Register

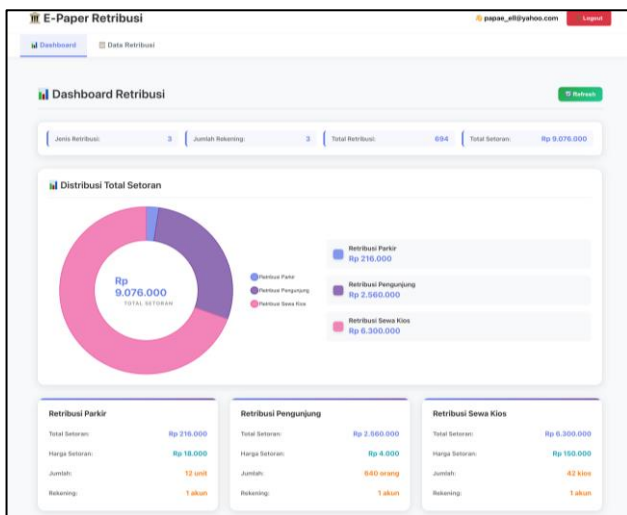
Sumber: Hasil Olah Data

Tampilan antarmuka halaman pendaftaran akun dalam sistem *E-Paper Retribusi* yang berfungsi bagi pengguna baru untuk melakukan registrasi agar dapat mengakses halaman. Form ini terdiri dari sejumlah kolom isian yang mencakup data pribadi dan informasi pengguna, antara lain nama lengkap, alamat, NIK, NIP, nomor telepon, alamat email, nama pengguna, serta kolom untuk memasukkan dan mengkonfirmasi kata sandi. Setelah mengisi seluruh inputan, pengguna dapat melanjutkan pendaftaran dengan mengklik tombol "Daftar" yang terletak di bagian bawah formulir. Sementara tautan kecil di bawahnya memberikan opsi navigasi bagi pengguna yang telah memiliki akun agar langsung diarahkan ke halaman login. Desain ini bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang sederhana, aman, dan efektif dalam proses pendaftaran akun.

#### c. Halaman Dashboard

Halaman dashboard menampilkan Dashboard Retribusi dari aplikasi *E-Paper Retribusi*, di mana seluruh informasi pokok mengenai penerimaan retribusi disajikan secara ringkas dan interaktif. Pada baris

pertama, terdapat empat statistik masing-masing menunjukkan Jenis Retribusi, Total Rekening Retribusi, Total Pendapatan Retribusi yang tercatat. Bagian berikutnya menampilkan chart diagram yang memvisualisasikan nilai setoran sementara yaitu : Retribusi Parkir, Retribusi Pengunjung, dan Retribusi Sewa Kios, sehingga memudahkan identifikasi kontribusi tiap kategori retribusi terhadap keseluruhan pendapatan. Di bawah visualisasi tersebut, tiga card detail untuk memperluas informasi tiap jenis retribusi, meliputi total setoran sementara, tarif per item, jumlah kendaraan, serta akun rekening misalnya retribusi parkir dengan tarif Rp. 18.000,-/kendaraan, retribusi pengunjung dengan tarif Rp. 4.000,-/orang, dan Retribusi kios dengan tarif Rp. 150.000,-/kios. Tombol *Refresh* memungkinkan pembaruan data secara real-time, sedangkan opsi *Logout* pada sudut kanan atas memastikan keamanan sesi pengguna. Keseluruhan desain yang responsif, minimalis, dan berbasis komponen ini mendukung efisiensi pemantauan, analisis, serta pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan penerimaan retribusi daerah.



**Gambar 7.** Halaman Dashboard

Sumber: Hasil Olah Data

#### d. Halaman Data Retribusi

| ID         | Jenis Retribusi      | Jumlah | Harga Satuan | Total Setoran | Aksi               |
|------------|----------------------|--------|--------------|---------------|--------------------|
| 0987654321 | Retribusi Sewa Kios  | 42     | Rp 150.000   | Rp 6.300.000  | Cetak, Edit, Hapus |
| 0145678910 | Retribusi Pengunjung | 640    | Rp 4.000     | Rp 2.560.000  | Cetak, Edit, Hapus |
| 0145678908 | Retribusi Parkir     | 12     | Rp 18.000    | Rp 216.000    | Cetak, Edit, Hapus |

**Gambar 8.** Halaman Data Retribusi

Sumber: Hasil Olah Data

Pada halaman Data Retribusi yang terdapat dalam sistem informasi retribusi ini, pengguna dapat melihat dan mengelola seluruh entri data retribusi yang telah tercatat. Tersedia tombol Tambah Data di bagian atas, yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan data retribusi baru ke dalam sistem. Halaman ini dirancang dengan tampilan tabel yang menyajikan sejumlah informasi penting, seperti nomor rekening, jenis retribusi, jumlah kuantitas, harga satuan, total setoran, serta identitas pengguna yang melakukan input data. Selain menampilkan data secara rinci, sistem ini juga menyediakan fitur pencarian untuk memudahkan pencarian data tertentu dan navigasi halaman di bagian bawah tabel. Setiap entri dilengkapi dengan tiga tombol, yaitu Edit untuk memperbarui informasi dan Hapus untuk menghapus data jika diperlukan dan Cetak untuk menyimpan *softcopy* atau mencetak *hardcopy*.

#### e. Halaman Tambah Data Retribusi

**Gambar 9.** Halaman Tambah Data Retribusi

Sumber: Hasil Olah Data

Halaman ini berfungsi sebagai media input bagi pengguna untuk menambahkan data retribusi baru ke

dalam basis data sistem. Terdapat tombol Tambah Data Retribusi agar pengguna dapat melakukan inputan berupa nomor rekening retribusi, memilih jenis retribusi, jumlah retribusi dan harga setoran retribusi. Inputan tersebut akan terkalkulasi secara otomatis pada teks input dibawahnya. Pengguna harus mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data atau memilih tombol *cancel* untuk membatalkan inputan data.

#### f. Hasil Output Data Retribusi

Pada bagian ini terdapat output berupa Surat Tanda Setoran (STS) yang secara otomatis terjadi berdasarkan data transaksi yang telah diinput. Dokumen ini berfungsi sebagai bukti resmi atas pembayaran retribusi dan memuat informasi yang lengkap, seperti tanggal transaksi, nama bank penerima, nomor rekening, jumlah penerimaan, serta perincian jenis retribusi yang dibayarkan. Dalam tampilan dokumen, jumlah yang harus dibayar dihitung secara otomatis dengan mengalikan koefisien dan harga satuan, sehingga menghasilkan total setoran tanpa perlu perhitungan manual. Selain angka, sistem juga menyajikan jumlah uang dalam format terbilang guna memperjelas nominal yang dibayarkan. Tabel data transaksi mencantumkan kode rekening, uraian retribusi, jumlah satuan, harga satuan, dan total pembayaran. Di bagian bawah dokumen terdapat tanda tangan dari bendahara penerima dan petugas retribusi sebagai bentuk validasi administrative sesuai kebutuhan instansi pengelola.

**SURAT TANDA SETORAN (STS)**

1. TANGGAL : 2 Juli 2025  
2. BANK : BPD JATIM  
3. NOMOR REKENING : 0987654321  
4. PENERIMAAN : Rp 6.300.000

Harap diterima uang sebesar : Rp 6.300.000 (enam juta tiga ratus ribu rupiah)

| NO | KODE REKENING | URAIAN              | KOEFISIEN | HARGA SATUAN | TOTAL        |
|----|---------------|---------------------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | 0987654321    | Retribusi Sewa Kios | 42        | Rp 150.000   | Rp 6.300.000 |

\_\_\_\_\_  
Bendahara Penerimaan,

\_\_\_\_\_  
Petugas Retribusi,

Dokumen ini dibuat secara otomatis dari sistem e-Retribusi

**Gambar 10.** Surat Tanda Setorani

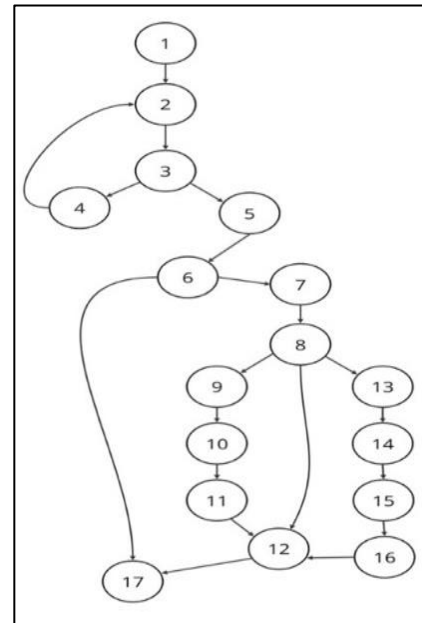
Sumber: Hasil Olah Data

### Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan *WhiteBox Testing*, dimulai dengan membuat *flowgraph*, identifikasi tiap *node*, identifikasi *edge*, kemudian

menghitung *cyclomatic complexity*, kemudian melakukan analisis keseluruhan pengujian seperti berikut:

#### a. Flowgraph E-Paper



**Gambar 11.** Flowgraph E-PAPER

Sumber: Hasil Olah Data

#### b. Identifikasi node

**Tabel 1.** Identifikasi Node

| No. | Keterangan                |
|-----|---------------------------|
| 1   | Mulai                     |
| 2   | Login                     |
| 3   | Apakah sudah punya akun?  |
| 4   | Daftar akun               |
| 5   | Input Login               |
| 6   | Apakah Login berhasil?    |
| 7   | Dashboard                 |
| 8   | Masuk ke menu penerimaan? |
| 9   | Menu penerimaan           |
| 10  | CRUD penerimaan           |
| 11  | File PDF Penerimaan       |
| 12  | Logout                    |
| 13  | Masuk ke menu setoran?    |
| 14  | Menu setoran              |
| 15  | CRUD (Prose) setoran      |
| 16  | File PDF setoran          |
| 17  | End                       |

Sumber: Hasil Olah Data

#### c. Identifikasi edge

**Tabel 2.** Identifikasi Edge

| No | Edge | Dari Node ke Node              |
|----|------|--------------------------------|
| 1  | E1   | 1 ke 2                         |
| 2  | E2   | 2 ke 3                         |
| 3  | E3   | 3 ke 4 (jika tidak punya akun) |
| 4  | E4   | 4 ke 2 (kembali ke login)      |
| 5  | E5   | 3 ke 5 (jika punya akun)       |
| 6  | E6   | 5 ke 6 (verifikasi login)      |
| 7  | E7   | 6 ke 7 (jika login berhasil)   |
| 8  | E8   | 7 ke 8                         |
| 9  | E9   | 8 ke 9 (jika pilih penerimaan) |

|    |                    |                                             |
|----|--------------------|---------------------------------------------|
| 10 | E10                | 9 ke 10                                     |
| 11 | E11                | 10 ke 11                                    |
| 12 | E12                | 11 ke 12                                    |
| 13 | E13                | 8 ke 13 (jika pilih menu setoran)           |
| 14 | E14                | 13 ke 14                                    |
| 15 | E15                | 14 ke 15                                    |
| 16 | E16                | 15 ke 16                                    |
| 17 | E17                | 16 ke 12                                    |
| 18 | E18                | 12 ke 17 (logout ke end)                    |
| 19 | E19                | 8 ke 12 (langsung logout)                   |
| 20 | E20 (dari 6 ke 20) | (jika login gagal → kembali login) optional |

Sumber: Hasil Olah Data

d. Menghitung Cyclomatic Complexity

$$CC = E - N + 2P \quad (1)$$

Keterangan:

E = Jumlah edge (konektor antar edge)

N = Jumlah node (langkah/keputusan)

P = Jumlah komponen terhubung

Hitung Cyclomatic Complexity

E = 20, N = 17, P = 1

CC = E - N + 2P = 20 - 17 + 2(1) = 5

e. Analisis pengujian

Berdasarkan hasil pengujian whitebox terhadap sistem aplikasi *e-paper* untuk Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Blitar, diperoleh nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 5. Nilai ini menunjukkan adanya lima jalur logika independen dalam sistem, yang menandakan bahwa struktur program masih berada dalam tingkat kompleksitas yang dapat dikendalikan dan memungkinkan pengujian dilakukan secara menyeluruh dan efektif. Seluruh jalur logika utama yang diuji termasuk proses registrasi pengguna, pengunggahan konten *e-paper*, akses konten oleh pengguna umum, serta fitur logout dan navigasi menu berhasil dijalankan tanpa ditemui kesalahan logika. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa seluruh alur sistem telah dirancang secara tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna serta spesifikasi fungsional yang ditentukan pada tahap perancangan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem *e-paper* ini telah memenuhi kelayakan dari aspek struktur dan logika internal perangkat lunak. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem siap untuk diterapkan dalam operasional Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Blitar.

## Pembahasan

Pengembangan aplikasi pengadministrasian penerimaan dan pelaporan retribusi untuk Bidang Pengelola Kawasan Wisata Kota Blitar dilakukan dengan pendekatan *Agile Development*. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan berjalan secara bertahap, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Setiap iterasi dilakukan melalui evaluasi berkelanjutan dengan melibatkan umpan balik langsung dari pihak pengguna, sehingga fitur

yang dikembangkan dapat menyesuaikan kebutuhan operasional di lapangan secara optimal. Tujuan utama dari pengembangan aplikasi ini adalah meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pencatatan, pemantauan, serta pelaporan data retribusi secara digital dan terintegrasi.

Dalam implementasinya, aplikasi dibangun menggunakan *framework React.JS* yang memiliki keunggulan dalam pengembangan antarmuka pengguna yang dinamis, responsif, dan mudah diperbarui. Pendekatan berbasis komponen pada *React.JS* memungkinkan setiap elemen antarmuka, mulai dari formulir input data hingga tampilan laporan, dikelola secara modular. Hal ini mempermudah proses pemeliharaan dan pengembangan fitur baru di masa mendatang. Selain itu, *React.JS* mendukung proses *rendering* yang cepat, sehingga aplikasi tetap optimal meskipun diakses oleh petugas lapangan dengan perangkat dan koneksi internet terbatas.

Tahap pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Whitebox Testing* untuk memastikan keandalan logika internal program. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 5, yang menunjukkan adanya lima jalur logika independen yang perlu diuji, mencakup proses login, pendaftaran akun, input data penerimaan dan setoran, pembuatan dokumen PDF, serta *logout*. Seluruh jalur berhasil diuji tanpa kesalahan logika, menandakan struktur kontrol program telah sesuai dengan rancangan awal. Nilai kompleksitas yang masih berada dalam batas aman menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keterpeliharaan dan adaptabilitas yang baik.

Penerapan metode *Agile* memberikan keunggulan signifikan dari sisi kecepatan dan fleksibilitas pengembangan. Melalui siklus iteratif yang berorientasi pada umpan balik pengguna, aplikasi ini berhasil menyempurnakan fitur penting seperti alur input data, pengelolaan setoran, serta pembuatan laporan secara efisien. Dukungan *React.JS* semakin memperkuat kemampuan sistem dalam menampilkan data secara *real-time* dan responsif di berbagai perangkat, termasuk ponsel, yang sangat relevan dengan kebutuhan mobilitas petugas lapangan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengadministrasian penerimaan dan pelaporan retribusi ini layak digunakan dalam operasional Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Blitar. Struktur program yang modular, kompleksitas logika yang terkendali, serta pemanfaatan teknologi modern menjadikan sistem ini sebagai solusi digital yang efisien dan berkelanjutan. Ke depannya, pengembangan lanjutan seperti integrasi notifikasi otomatis dan sistem pembayaran digital diharapkan dapat menjadikan aplikasi ini sebagai platform

terpadu untuk pengelolaan retribusi kawasan wisata yang akuntabel dan transparan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta arahan selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Blitar atas kesempatan dan kerja sama yang telah diberikan dalam pengembangan aplikasi. Tak lupa, apresiasi disampaikan kepada keluarga dan rekan-rekan yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] WTO, *Tourism and the Sustainable Development Goals – Journey to 2030*. 2017.
- [2] Y. Rowandha, "PENGARUH PENDAPATAN ASLI DAERAH (PAD) DAN DANA ALOKASI UMUM (DAU) TERHADAP BELANJA MODAL DI KABUPATEN/KOTA PADA PROVINSI KEPULAUAN RIAU TAHUN 2015-2020." STIE PEMBANGUNAN TANJUNGPINANG, 2022.
- [3] N. Trakulmaykee, T. Pratan, K. Hnuccheck, and R. Dittavichai, "Tourist enhancement using platform features of my trips and recommendation routes," *Geoj. Tour. Geosites*, vol. 61, no. 3, pp. 1836–1844, 2025.
- [4] Meta Platforms, "ReactJS: A JavaScript Library for Building User Interfaces," 2023. [Online]. Available: <https://react.dev>.
- [5] M. M. El Khatib et al., "Digital transformation and SMART-the analytics factor," in *2022 International Conference on Business Analytics for Technology and Security (ICBATS)*, 2022, pp. 1–11.
- [6] Antariksa, H. Santosa, J. Ernawati, and Z. D. Al Farisa, *Cultural Significance of Historic Blitar Buildings for City Branding*, no. Bic 2023. Atlantis Press International BV, 2024.
- [7] T. R. Yulianto, I. G. Mudana, and I. K. Utama, "Blitar Raya Tourism Gapura Concept: Creating Business Activities at Patria Terminal," *Int. J. Glocal Tour.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–59, 2025.
- [8] L. Lores, W. P. Sari, T. Utami, R. Siregar, and I. Laili, "The Effectiveness Of Regional Tax Revenue And Regional Retribution On Original Income Of The City Of Medan," *Account. Bus. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2022.
- [9] A. Tomu, P. A. Sunardi, and P. ASIH, "The Importance of Regional Original Revenue, Revenue Sharing Funds, and General Allocation Funds to Improve Economic Growth in District/City Governments in Papua," *EAST AFRICAN Sch. J. Econ. Bus. Manag. Учредители SASPR Edu Int. Pvt. Ltd*, vol. 7, no. 11, pp. 477–486, 2024.
- [10] N. Nasrullah, R. Rijal, and J. Jusman, "Digital governance and public service accountability: Insight from the population and civil registration office in Makassar, Indonesia," *Otoritas J. Ilmu Pemerintah.*, vol. 15, no. 1, pp. 189–204, 2025.
- [11] A. Asianto, N. S. Fatonah, G. Firmansyah, and H. Akbar, "Journal Series on Governance and Management of IT in Electronic-Based Government Systems (SPBE) in Indonesia," *J. Indones. Sos. Sains*, vol. 4, no. 09, pp. 802–814, 2023.
- [12] F. Ferreira, H. S. Borges, and M. T. Valente, "Refactoring react-based Web apps," *J. Syst. Softw.*, vol. 215, p. 112105, 2024.
- [13] Z. Lei, H. Zhou, W. Hu, and G. P. Liu, "Toward an international platform: A web-based multi-language system for remote and virtual laboratories using react framework. Heliyon, 8 (10)." 2022.
- [14] A. Rahman, E. Indrajit, A. Unggul, and E. Dazki, "Agile Project Management Impacts Software Development Team Productivity," *Sinkron*, vol. 8, no. 3, pp. 1847–1858, 2024.
- [15] T. Raharjo, "Model of Critical Success Factors for Agile Information Technology Project in Indonesia using Analytic Hierarchy Process (AHP)," *ADI J. Recent Innov.*, vol. 5, no. 1Sp, pp. 68–77, 2023.
- [16] A. Mishra and Y. I. Alzoubi, "Structured software development versus agile software development: a comparative analysis," *Int. J. Syst. Assur. Eng. Manag.*, vol. 14, no. 4, pp. 1504–1522, 2023.
- [17] J. B. L. Sie, Izmy Alwiah Musdar, and Syamsul Bahri, "Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path," *KHARISMA Tech*, vol. 17, no. 2, pp. 45–57, 2022.