

PERANCANGAN APLIKASI PARIWISATA DI KABUPATEN BOGOR BERBASIS *WEBSITE*

Kenaz Reisha ¹⁾ Wasino ²⁾ Lely Hiryanto ³⁾

¹⁾²⁾ Sistem Informasi Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440, Indonesia
email : kenazreisha2004@gmail.com ¹⁾, wasino@fti.untar.ac.id ²⁾

³⁾ Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440, Indonesia
email : lelyh@fti.untar.ac.id ³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk membuat perancangan dan mengimplementasi aplikasi pariwisata di Kabupaten Bogor berbasis website bernama Rutein. Aplikasi ini dirancang agar pengguna dapat memasukkan preferensi perjalanan, seperti titik awal, jam mulai dan jam selesai aktivitas setiap hari, jumlah hari perjalanan, dan destinasi yang ingin dikunjungi. Sistem kemudian menampilkan rekomendasi rencana rute perjalanan pariwisata dalam bentuk peta digital dan detail rencana rute perjalanan yang menampilkan urutan kunjungan antar destinasi, jarak tempuh antar destinasi, estimasi waktu tempuh perjalanan, dan rekomendasi waktu kunjung di destinasi. Metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem aplikasi website Rutein menggunakan Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall. Implementasi aplikasi dilakukan menggunakan Django, HTML, TailwindCSS, dan MySQL. Pengujian fungsi website dilakukan menggunakan Black Box Testing pada sisi pengguna dan admin. Hasil pengujian menunjukkan pengguna dapat melihat rekomendasi rencana rute perjalanan pariwisata yang terstruktur, sedangkan admin dapat mengelola data dengan benar.

Key words

Pariwisata, perancangan aplikasi, Kabupaten Bogor, waterfall, Black Box Testing

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi mengalami perubahan yang begitu cepat dari tahun ke tahun. Perkembangan teknologi memberikan dampak besar untuk berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pariwisata [1]. Wisatawan dapat mengakses informasi menjadi lebih cepat, mempromosikan destinasi wisata dapat dilakukan melalui internet, dan lainnya. Hal tersebut menjadikan pariwisata menjadi sektor penting untuk meningkatkan ekonomi daerah karena destinasi lokal dapat dikenal lebih luas.

Meskipun demikian, wisatawan masih mengalami kesulitan untuk menyusun rencana rute perjalanan pariwisata untuk sekian hari di wilayah tertentu. Wisatawan sering kali sudah mengumpulkan banyak destinasi populer yang ingin dikunjungi, namun mengalami kebingungan dalam menyusun urutan kunjungan [2]. Hal lainnya juga disebabkan oleh informasi yang tersedia dari pemilik tempat wisata terbatas [3], sehingga wisatawan sulit menentukan urutan destinasi yang layak dikunjungi terlebih dahulu. Wisatawan juga sering kali tidak mengetahui destinasi wisata yang sedang populer dan tidak mempertimbangkan durasi yang mereka lakukan di destinasi wisata tersebut. Oleh karena itu, wisatawan yang tidak memiliki rencana rute perjalanan pariwisata akan menghabiskan waktu lebih lama di perjalanan atau melewatkan destinasi yang menarik.

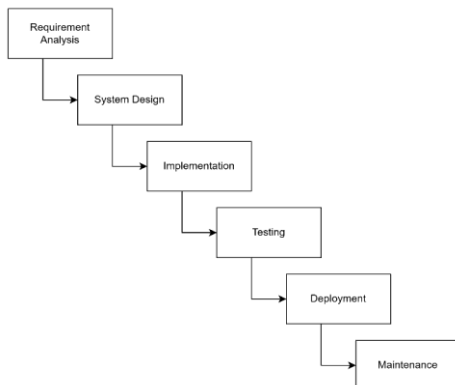
Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti membuat sebuah aplikasi berbasis *website* bernama Rutein. Aplikasi *website* Rutein dijadikan sebagai alat bantu wisatawan dalam memberikan rekomendasi rencana rute perjalanan pariwisata yang terstruktur di Kabupaten Bogor, yang terinspirasi dari perancangan penelitian yang pernah dilakukan [4], [5]. Sistem ini dirancang agar pengguna dapat menyusun rencana rute perjalanan pariwisata sesuai preferensi mereka dan mendapatkan rekomendasi rencana rute perjalanan pariwisata dalam bentuk peta serta daftar destinasi per hari. Peneliti berharap aplikasi *website* Rutein dapat membantu wisatawan dalam menyusun rencana rute perjalanan pariwisata yang terstruktur.

2. Metodologi

2.1. Metodologi Perancangan Aplikasi

Aplikasi *website* Rutein dirancang menggunakan metodologi *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan *Waterfall*. **Gambar 1** menunjukkan proses setiap tahapan yang harus diselesaikan sebelum

melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahap-tahapan *Waterfall* terdiri dari analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan sistem.



Gambar 1 Proses *Waterfall Model*

1. *Requirement Analysis*

Tahap analisis kebutuhan adalah tahap melakukan identifikasi kebutuhan sistem untuk pengguna dan *admin*. Kebutuhan sistem yang paling utama untuk pengguna dirancang agar dapat menyusun rencana rute perjalanan pariwisata. Kebutuhan sistem lainnya untuk pengguna adalah melihat destinasi wisata berdasarkan kategori dan tingkat popularitas, membaca berita terkini, melihat kegiatan yang diselenggarakan di Kabupaten tertentu, dan memberikan penilaian untuk setiap destinasi wisata. Sementara itu, kebutuhan sistem untuk *admin* adalah melakukan pengelolaan data, mencakup penambahan dan pengeditan data untuk setiap destinasi, berita, kegiatan, dan lainnya.

2. *System Design*

Tahap perancangan sistem adalah tahap membuat rancangan proses *website* Rutein menggunakan diagram, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, dan lainnya. Desain antarmuka *website* juga dirancang untuk menggambarkan tampilan *website*. Selain itu, dibuat juga *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menentukan relasi antar tabel, atribut yang diperlukan, dan memodelkan struktur *database*.

3. *Implementation*

Setelah rancangan sistem dibuat, tahap selanjutnya adalah implementasi, yaitu membuat aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat. *Website* Rutein diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan *framework Django*, *Hypertext Markup Language* (HTML), *TailwindCSS*, dan *Structured Query Language* (SQL). Tools pendukung seperti *Visual Studio Code* dan *MySQL Workbench* digunakan selama implementasi.

4. *Testing*

Tahap pengujian adalah tahap memastikan seluruh sistem berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing*, yang digunakan untuk menguji fungsi sistem *website* tanpa melihat kode program. Semua fungsi yang dimiliki oleh pengguna dan *admin* akan diuji secara menyeluruh untuk memastikan setiap fitur dapat berjalan dengan baik tanpa permasalahan. Hasil pengujian akan digunakan untuk memperbaiki permasalahan atau kekurangan sistem.

5. *Deployment*

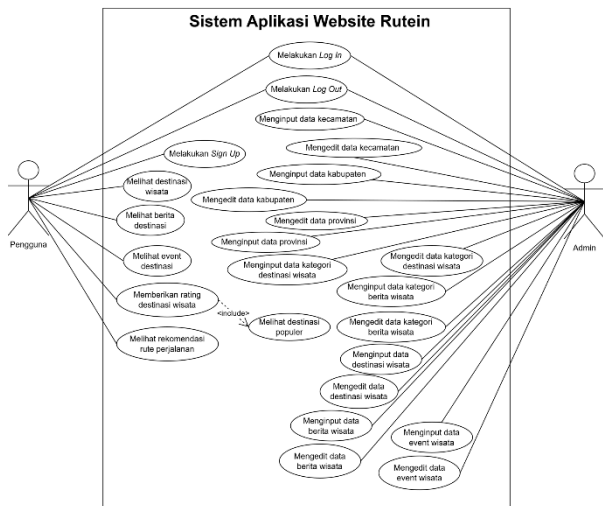
Tahap selanjutnya adalah menjalankan aplikasi pada lingkungan lokal. Aplikasi *website* Rutein akan dijalankan pada laptop peneliti menggunakan *localhost*, kemudian pengguna akan mencoba langsung aplikasi *website* Rutein. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa *website* dapat digunakan sesuai dengan tujuan pengembangan *website*.

6. *Maintenance*

Tahap pemeliharaan adalah tahap menjaga sistem secara berkala. Tahap pemeliharaan bertujuan untuk menjaga, memperbaiki kesalahan yang mungkin ditemukan, memperbarui informasi destinasi wisata, dan lainnya.

2.2. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan interaksi yang dilakukan oleh pengguna dan *admin* dengan sistem aplikasi *website* Rutein [6], [7]. *Use Case Diagram* pada **Gambar 2** menunjukkan interaksi antara dua aktor dengan sistem, yaitu pengguna dan *admin*. Aktor pengguna pada bagian kiri dapat melakukan interaksi dengan sistem aplikasi *website* Rutein, seperti melakukan *Sign Up*, *Log In*, *Log Out*, melihat destinasi wisata berdasarkan kategori dan popularitas, melihat berita destinasi terkini, melihat kegiatan yang dilakukan pada destinasi tertentu, memberikan penilaian pada destinasi tertentu, dan menerima rekomendasi rencana rute perjalanan. Aktor *admin* pada bagian kanan dapat melakukan interaksi dengan sistem aplikasi *website* Rutein, seperti melakukan *Log In*, *Log Out*, menginput data tertentu, dan mengedit data tertentu.

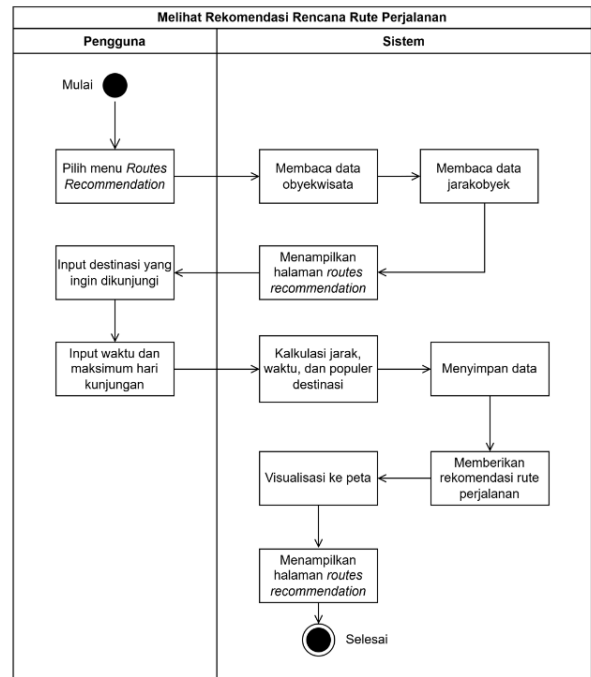


Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi Website Rutein

2.3. Activity Diagram

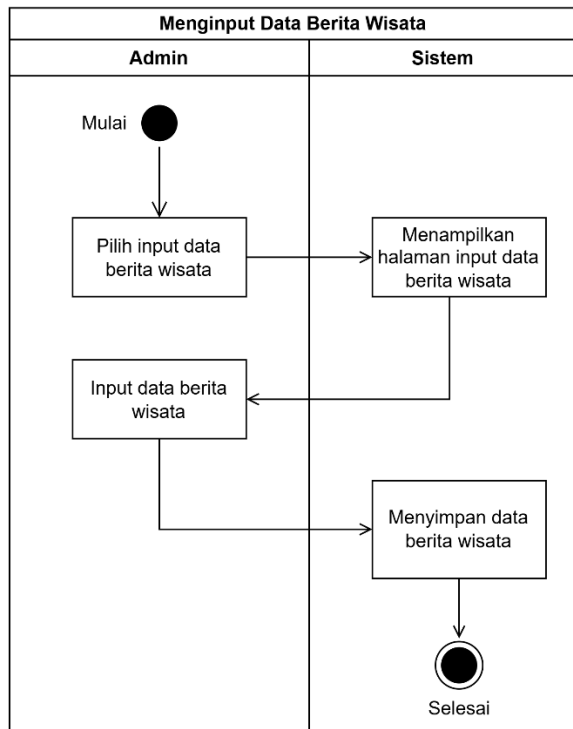
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan aktor secara berurutan. Activity Diagram memudahkan peneliti dalam memahami alur dari sistem aplikasi *website Rutein* [8]. Selain itu, diagram ini membantu memastikan bahwa alur dilakukan secara konsisten dan tidak ada langkah yang terlewat.

Aktivitas yang dilakukan oleh aktor pengguna untuk melihat rekomendasi rencana rute perjalanan dapat dilihat pada Gambar 3. Langkah pertama, pengguna akan memilih menu *Routes Recommendation*. Sistem akan membaca data dari *database* dari tabel *obyekwisata* dan tabel *jarakobyek*. Setelah membaca data, sistem akan menampilkan halaman *Routes Recommendation* untuk pengguna. Pengguna dapat mengisikan informasi perjalanan sesuai dengan preferensi pengguna. Setelah pengguna mengisikan informasi perjalanan, sistem akan melakukan kalkulasi jarak, waktu tempuh, dan destinasi yang populer. Hasil kalkulasi tersebut akan disimpan di *database* ke tabel *hasilRouteOptimal*, *detailHari*, *detailRute*, dan *obyekTidakDikunjungi*, kemudian sistem akan menampilkan rekomendasi rencana rute perjalanan dalam bentuk peta dan susunan detail rencana rute perjalanan.



Gambar 3 Activity Diagram Melihat Rekomendasi Rencana Rute Perjalanan

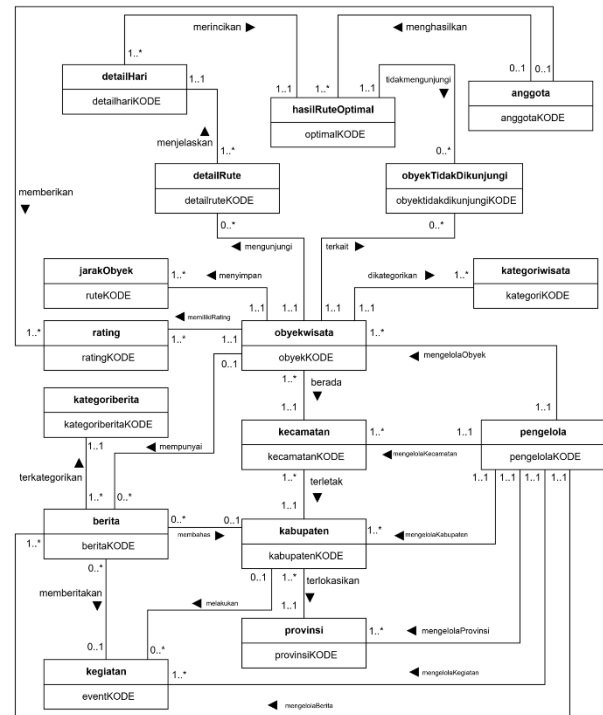
Aktivitas yang dilakukan oleh aktor *admin* untuk menginput data berita dapat dilihat pada Gambar 4. Langkah pertama, *admin* akan memilih menu *Input Data Berita Wisata*. Sistem akan menampilkan halaman *Input Data Berita Wisata*. *Admin* dapat memasukkan data berita sesuai dengan informasi berita yang benar. Setelah *admin* memasukkan data berita, sistem akan menyimpan data berita di *database* ke tabel *berita*, kemudian sistem akan menampilkan halaman *Input Data Berita Wisata* kembali.



Gambar 4 Activity Diagram Menginput Data Berita Wisata

2.4. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) berfungsi untuk memodelkan struktur *database*, entitas, atribut, dan relasi antar entitas [9]. ERD pada aplikasi *website* Rutein digambarkan dengan model *Conceptual Database Design* yang dapat dilihat pada Gambar 5. Rancangan ERD pada aplikasi *website* Rutein menggunakan rancangan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya [10], [11], [12], dengan menambahkan entitas baru sesuai yang dibutuhkan oleh peneliti. Entitas yang ada dalam rancangan tersebut disimpan dalam *Relational Database Management* (RDBMS), sehingga data dapat diolah dan diperbarui oleh *admin* dengan mudah. *Conceptual Database Design* menggambarkan konsep yang berisikan informasi umum data [9], [13]. Tahap *Conceptual Database Design* mengidentifikasi entitas, relasi antar entitas, dan menentukan atribut *primary key*.



Gambar 5 Conceptual ERD Website Aplikasi website Rutein

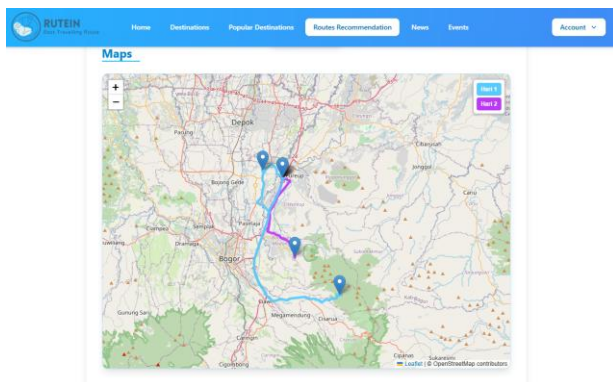
3. Hasil Implementasi Rancangan dan Pengujian

3.1. Hasil Implementasi Rancangan

Hasil implementasi rancangan menampilkan hasil akhir antarmuka yang telah dibuat. Hasil implementasi membahas tampilan pengguna yang ingin menyusun rencana rute perjalanan pariwisata dan *admin* yang ingin memasukkan data berita. Gambar 6 adalah halaman *Routes Recommendation*, yang digunakan oleh pengguna untuk melihat rekomendasi rencana rute perjalanan pariwisata. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi *form* informasi perjalanan, yaitu titik mulai perjalanan, jam mulai dan jam selesai aktivitas setiap hari, jumlah maksimum hari perjalanan, dan daftar destinasi yang ingin dikunjungi. Daftar destinasi ditampilkan dalam bentuk *checkbox* untuk mempermudah pengguna dalam pemilihan destinasi. Ketika pengguna sudah mengisi informasi perjalanan, pengguna menekan tombol "Find Route!" dan hasil rekomendasi rute rencana perjalanan akan muncul pada bagian bawah *form* informasi perjalanan.

Gambar 6 Halaman Routes Recommendation

Sistem akan menampilkan visualisasi rute dalam bentuk peta digital, seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 7**. Penandaan destinasi divisualisasikan menggunakan *marker*, agar pengguna dapat melihat titik lokasi destinasi yang dikunjungi. Setiap rute harian ditampilkan dengan warna yang berbeda, sehingga pengguna dapat membedakan rute harian yang ada. Peta digital ini membantu pengguna untuk memperoleh gambaran rencana rute perjalanan pariwisata pengguna.



Gambar 7 Visualisasi Peta Digital Rencana Rute Perjalanan Pariwisata

Detail rencana rute perjalanan pariwisata harian dapat dilihat pada **Gambar 8**, yang muncul pada bagian bawah peta digital. Detail rencana rute perjalanan pariwisata dikelompokkan per hari dan untuk setiap harinya, sistem menampilkan urutan kunjungan antar destinasi, jarak tempuh antar destinasi, estimasi waktu tempuh perjalanan, dan rekomendasi waktu kunjung di destinasi. Informasi diberikan agar pengguna dapat memahami secara detail waktu tempuh antar lokasi dan lama waktu kunjungan yang disarankan sebelum melanjutkan ke destinasi berikutnya. Selain itu, sistem juga menampilkan daftar destinasi yang tidak dapat

dikunjungi. Daftar destinasi yang tidak dikunjungi diberikan kepada pengguna agar dapat mengetahui destinasi tersebut tidak diabaikan, tetapi tidak dapat dikunjungi secara realistis berdasarkan informasi waktu harian dan jumlah hari perjalanan.

Gambar 8 Detail Rencana Rute Perjalanan Pariwisata

Gambar 9 adalah halaman Input Data Berita, yang digunakan oleh *admin* untuk memasukkan data berita wisata. Pada halaman ini, *admin* diminta untuk mengisi *form* data berita wisata, yaitu kode berita, judul berita, kategori berita, kegiatan yang terkait, destinasi wisata yang terkait, kabupaten yang terkait, isi berita, sumber berita, tanggal berita, dan foto berita. Ketika *admin* sudah memasukkan data berita wisata, *admin* menekan tombol “Tambah Berita” memasukkan dan menyimpan data berita wisata.

Gambar 9 Form Halaman Input Data Berita

Data berita yang sudah disimpan akan muncul pada daftar data berita yang dapat dilihat pada **Gambar 10**. Daftar data berita menampilkan data berita secara lengkap, seperti kode berita, judul, kategori, kegiatan yang terkait, destinasi wisata yang terkait, kabupaten yang terkait, isi berita, sumber, tanggal, dan foto berita. Halaman Input Data Berita juga dilengkapi dengan fitur pencarian untuk memudahkan *admin* untuk menemukan berita berdasarkan judul.

Gambar 10 Daftar Data Berita Wisata

3.2. Hasil Black Box Testing

Pengujian *Black Box Testing* dilakukan untuk menguji fungsi dan fitur *website* tanpa melihat kode pemrograman. Berdasarkan **Tabel 1**, hasil pengujian *Black Box Testing* pada halaman *Routes Recommendation* dinyatakan berjalan dengan baik. Sistem berhasil menampilkan halaman *Routes Recommendation* ketika pengguna memilih navigasi menu *Routes Recommendation*. Sistem berhasil memberikan rekomendasi rencana rute perjalanan pariwisata dengan menampilkan peta digital dan detail rencana rute perjalanan pariwisata ketika pengguna memasukkan informasi perjalanan dengan benar dan menekan tombol “*Find Route!*”. Sistem berhasil memvalidasi segala informasi yang dimasukkan oleh pengguna, dengan menampilkan berbagai pesan kesalahan. Sistem berhasil menampilkan peta rute per hari ketika pengguna menekan tombol hari tertentu.

Tabel 1 Pengujian *Black Box Testing* Halaman *Routes Recommendation*

Skenario Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Menampilkan halaman <i>Routes Recommendation</i>	Pengguna menekan navigasi menu <i>Routes Recommendation</i> pada bagian atas.	Menunjukkan halaman <i>Routes Recommendation</i> .	Valid
Melihat rekomendasi rencana rute perjalanan	Pengguna memasukkan informasi perjalanan dengan benar dan menekan tombol “ <i>Find Route!</i> ”.	Menampilkan peta dan detail rekomendasi rencana rute perjalanan pada bagian bawah <i>form</i> .	Valid
Validasi seluruh informasi perjalanan	Pengguna mengosongkan seluruh informasi perjalanan.	Menampilkan pesan “Semua data harus diisi sebelum mencari rute.”	Valid
Validasi titik mulai dan destinasi yang ingin dikunjungi	Pengguna memilih titik mulai dan destinasi yang sama.	Menampilkan pesan “Titik mulai tidak boleh sama dengan	Valid

Skenario Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
		destinasi yang dikunjungi.”	
Melihat rute per hari pada peta	Pengguna melihat peta dan menekan tombol “Hari X”.	Menampilkan rute pada hari yang dipilih oleh pengguna.	Valid

Berdasarkan **Tabel 2**, hasil pengujian *Black Box Testing* pada halaman Input Data Berita dinyatakan berjalan dengan baik. Sistem berhasil menampilkan halaman Input Data Berita ketika *admin* memilih navigasi menu Input Data Berita. Sistem berhasil mencari data berita dengan menampilkan pada daftar data tabel berita ketika *admin* menekan tombol “Cari”. Sistem berhasil memasukkan dan menyimpan data berita ketika *admin* menekan tombol “Cari”, dengan menampilkan pesan dan data berita pada daftar tabel berita. Sistem berhasil memvalidasi segala data yang dimasukkan oleh *admin*, dengan menampilkan berbagai pesan kesalahan.

Tabel 2 Pengujian *Black Box Testing* Halaman Input Data Berita Wisata

Skenario Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
Menampilkan halaman input data Berita	Admin menekan navigasi menu Berita pada bagian kiri, kemudian menekan navigasi Input Berita.	Menunjukkan halaman input data Berita.	Valid
Mencari data Berita	Admin mencari judul Berita dan menekan tombol Cari.	Menampilkan Berita yang dicari ke List Tabel Berita.	Valid
Memasukkan dan menyimpan data Berita	Admin memasukkan seluruh data Berita dengan benar dan menekan tombol Tambah Berita.	Menampilkan pesan “Data Berita berhasil ditambahkan!” dan data dimasukkan ke List Tabel Berita.	Valid
Validasi kode Berita	Admin tidak memasukkan kode Berita.	Menampilkan pesan “Kode Berita tidak boleh kosong!”	Valid
Duplikasi kode Berita	Admin memasukkan kode Berita yang sudah tersimpan.	Menampilkan pesan “Data Berita sudah ada!”	Valid
Validasi pemilihan Kategori Berita	Admin tidak memilih Kategori Berita.	Menampilkan pesan “Kategori	Valid

Skenario Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
		Berita harus dipilih!"	
Validasi pemilihan <i>Event</i>	Admin tidak memilih <i>Event</i> .	Menampilkan pesan " <i>Event</i> harus dipilih!"	Valid
Validasi pemilihan Obyek Wisata	Admin tidak memilih Obyek Wisata.	Menampilkan pesan "Obyek Wisata harus dipilih!"	Valid
Validasi pemilihan Kabupaten	Admin tidak memilih Kabupaten.	Menampilkan pesan "Kabupaten harus dipilih!"	Valid
Validasi pemilihan Tanggal	Admin tidak memilih Tanggal.	Menampilkan pesan "Tanggal berita tidak boleh kosong!"	Valid

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi rancangan aplikasi *website* Rutein, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Aplikasi *website* Rutein berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat oleh peneliti. Fitur untuk menyusun rencana rute perjalanan pariwisata telah dibuat dalam tampilan *website* yang dapat digunakan oleh pengguna.
2. Hasil pengujian *Black Box Testing* untuk pengguna dan *admin* berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Skenario untuk menyusun rencana rute perjalanan pariwisata dan memasukkan data berita memiliki status valid, yang berarti fungsi pada pengujian halaman tersebut berjalan dengan baik.
3. Kekurangan pada aplikasi *website* Rutein masih dijalankan pada lingkungan lokal, sehingga tidak dapat memastikan aplikasi sudah sesuai dengan ekspektasi pengguna secara luas.
4. Pengembangan selanjutnya disarankan untuk menjalankan aplikasi *website* Rutein dijalankan pada lingkungan yang sesungguhnya.

REFERENSI

- [1] J. P. Atmaja, "Peran Teknologi Informasi Dalam Peningkatan Daya Saing Destinasi Pariwisata Di Indonesia," *J. Destin. Pariwisata*, vol. 11, no. 1, p. 151, 2023.
- [2] Y. Bilan, G. Tovmasyan, and S. Dallakyan, "The impact of digital technologies on tourists' travel choices and overall experience," *Journal of Tourism and Services*, vol. 15, no. 29, pp. 153–175, 2024.
- [3] F. Berutu, "STRATEGI PENGEMBANGAN DESTINASI WISATA TANGGA SERIBU

DELLENG SINDEKA SEBAGAI DAYA TARIK WISATA KABUPATEN PAKPAK BHARAT SUMATERA UTARA," *Jurnal Manajemen Perhotelan dan Pariwisata*, vol. 6, no. 1, pp. 132–140, Mar. 2023, doi: 10.23887/jmpp.v6i1.58331.

- [4] Wasino, D. E. Herwindiati, and I. R. Setyawan, "DESIGNING TOURISM MARKETING TOOLS WITH GEOTARGETING OF IP ADDRESSES," *Journal of Southwest Jiaotong University*, vol. 59, no. 2, 2024, doi: 10.35741/issn.0258-2724.59.2.28.
- [5] Wasino, D. E. Herwindiati, and H. Maupa, "The Effects of Tourism Web Development on Prospective Travelers by Considering Persuasive and Liking Principles," *International Journal of Social Science and Business*, vol. 6, no. 4, pp. 574–584, Nov. 2022, doi: 10.23887/ijssb.v6i4.49498.
- [6] L. Setiyani, "Desain Sistem: Use Case Diagram," in *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 2021, pp. 246–260.
- [7] A. T. Pender, "UML Weekend Crash Course™," 2002.
- [8] Handie Pramana Putra, Sugiarto, Hendra Maulana, Evi Triandini, and Praja Firdaus Nuryananda, "RELASIONAL DESAIN ACTIVITY DIAGRAM SISTEM INFORMASI AGEN TRAVEL," *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 238–241, Sep. 2022, doi: 10.33005/sitasi.v2i1.303.
- [9] T. M. . Connolly and C. E. . Begg, *Database systems : a practical approach to design, implementation and management*. Pearson Education Limited, 2015.
- [10] G. T. S. Lee, D. Arisandi, and Wasino, "Travel App - showing nearest tourism site using Haversine formula and directions with Google Maps," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2020. doi: 10.1088/1757-899X/852/1/012161.
- [11] V. H. Wangi, J. T. Beng, and Wasino, "Start to end: Recommended travel routes based on tourist preference," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Jul. 2020. doi: 10.1088/1757-899X/852/1/012163.
- [12] W. Wasino, E. Dewayani, D. Arisandi, and N. Andanwerti, "SISTEM INFORMASI PENDUKUNG PEMANDU WISATA PADA PETA GOOGLE: STUDI KASUS KABUPATEN GUNUNGKIDUL," *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, vol. 5, no. 2, p. 86, Oct. 2019, doi: 10.31884/jtt.v5i2.229.
- [13] R. E. Hunt and D. Bishop, "The Official CompTIA DataSys+ Student Guide (Exam DS0-001)," 2023.

Kenaz Reisha, mahasiswa angkatan 2022 Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Tarumanagara.

Wasino, memperoleh gelar S.Kom. dari Universitas Budi Luhur pada tahun 1999, M.Kom. dari Sekolah Tinggi Teknik Informasi Benarif Indonesia pada tahun 2001, dan Doktor pada bidang Ilmu Manajemen dari Universitas Tarumanagara pada tahun 2024. Saat ini sebagai Staf Pengajar Program Studi Sistem Informasi Universitas Tarumanagara.

Lely Hiryanto, memperoleh gelar S.T. dari Universitas Tarumanagara pada tahun 2001, M.Sc. dari Curtin

University of Technology pada tahun 2006, dan Ph.D. dari *Curtin University* pada tahun 2022. Saat ini sebagai Staf Pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Tarumanagara.