

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN PAKET TRAVEL BERBASIS WEB DENGAN METODE MODEL VIEW CONTROL

Ferdy Santoni¹, Pastima Simanjuntak²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb200210053@upbatam.ac.id

ABSTRACT

In this digital era, the tourism industry is one of the sectors that highly requires technology, such as the use of applications or websites, to remain competitive and reach a broader range of customer seeking tour and travel services. Tourism continues to grow rapidly alongside the increasing public interest in business, educational, or recreational travel. However, several challenges often arise in managing travel package sales, such as difficulties in booking processes due to limited accessibility, inefficient data management and a lack of flexibility in meeting customer needs. A structured system is designed using the Model View Controller (MVC) method to address these issues and meet the needs of both customers and companies effectively.

Keywords: *Tourism Industry, Travel Package Sales, System Design, Model View Controller (MVC).*

PENDAHULUAN

Era digital dan kemajuan teknologi informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan performa industri pariwisata. Perubahan ini memengaruhi cara wisatawan merencanakan perjalanan, mulai dari mencari informasi, memesan tiket dan paket wisata, hingga melakukan pembayaran secara *online* (Suryatni, 2023). Masyarakat kini lebih memilih memanfaatkan teknologi, seperti ponsel pintar dan aplikasi *online*, untuk melakukan membantu dalam transaksi, menggantikan toko-toko perjalanan tradisional (Sulasmi et al., 2021), kebiasaan pelanggan yang harus datang ke kantor untuk mendapatkan informasi terbaru, yang tidak efisien. Sistem ini

sering menyebabkan kerugian perusahaan, seperti kesalahan penjadwalan, dan hilangnya data (Sutanto, Lidwan, Ridwan, Lahat, & Al Atas, 2021). Banyaknya pengguna *internet*, terutama melalui perangkat mobile, memudahkan akses informasi wisata secara rinci, termasuk detail paket wisata dan kemudahan pemesanan (Fransiscus Budi Mulyanto & Maulana Ardiansyah, 2023). Perkembangan pariwisata dilakukan dengan pendekatan sistem yang menyeluruh, terintegrasi, melibatkan partisipasi aktif, dan memperhatikan aspek ekonomi, teknis dan sosial-budaya (Putri & Megawaty, 2023).

Dalam persaingan yang semakin ketat, perusahaan pariwisata menghadapi tantangan besar untuk membangun loyalitas konsumen, mengingat tingginya ekspektasi pelanggan terhadap kemudahan dan kualitas layanan (Safitri, Mukti, & Cardias, 2024). Penyusunan paket travel bertujuan memberikan alternatif wisata yang menarik bagi wisatawan. Paket ini dirancang berdasarkan kebutuhan wisatawan, atraksi wisata, fasilitas yang tersedia, dan waktu perjalanan (Gusti Ayu Eka Suwintari, Agus Sutiarto, Nyoman Arto Suprpto, Made Trisna Semara, & Aprilia, 2023). Penelitian ini bertujuan mengimplementasi sistem penjualan dan penawaran paket travel menggunakan metode model, view, control, memudahkan dalam perancangan website menjadi rapih, cepat, dan aman. Implementasi dilakukan di Oma Tour & Travel memberikan kemudahan untuk melakukan pengujian efektivitas sistem pada kehidupan nyata.

KAJIAN TEORI

2.1. Aplikasi

Aplikasi dirancang untuk menyelesaikan masalah dengan memproses data dan perhitungan spesifik. Pengguna memberikan perintah untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, sementara aplikasi dikembangkan dengan bahasa pemrograman untuk mengoperasikan perangkat keras dan mengeksekusi intruksi sesuai kebutuhan (Pasaribu, 2021). Aplikasi bertujuan memenuhi kebutuhan pengguna dalam berbagai aktivitas, menggunakan kemampuan komputer untuk menjalankan perintah dan mengoperasikan perangkat keras sesuai intruksi yang telah ditetapkan (Yanto & Simanjuntak, 2022).

2.2. Website

World Wide Web (WWW) atau *website*, adalah kumpulan halaman yang berisi informasi berbentuk teks, gambar, audio, dan animasi dapat diakses melalui jaringan internet (Fadilah, Rianto, & Hartati, 2020). *Website* memerlukan internet sebagai jaringan global dan web browser untuk mengakses dan menampilkan situs (Randy Ikhsan Ramadhan & Siti Madinah Ladjamuddin, 2022), dan web server yang menyimpan file serta data untuk mengirimkan halaman web kepada pengguna (Asiz & Hadi Sirad, 2019).

2.3. Model View Controller

Model View Controller (MVC) suatu pola arsitektur yang memisahkan data, proses, dan desain dalam pengembangan aplikasi (Simanjuntak & Kasnady, 2016). Terdapat banyak fitur dengan sejumlah karakteristik berharga yang membantu mempercepat pengembangan *website* dan membuat tata letak yang interaktif. MVC memiliki masing-masing definisi anatara lain:

1. *Model* bertanggung jawab pada pengelolaan data, termasuk mengorganisasi, mengatur, memanipulasi, dan menyimpan data dalam database.
2. *View* berfungsi menampilkan data secara grafis kepada pengguna, serta memperbarui tampilan secara otomatis ketika ada perubahan data dari model atau controller.
3. *Controller* bertugas memberikan instruksi kepada model dan view berdasarkan permintaan pengguna, memvalidasi input, menyediakan variabel untuk ditampilkan oleh view, dan mengarahkan model dalam menanggapi permintaan tersebut.

Laravel, sebagai framework yang menerapkan pola MVC, menyediakan

berbagai fitur untuk mempercepat pengembangan *website* dan menciptakan desain interaktif. Dengan karakteristik, laravel meningkatkan skabilitas dan efisiensi dalam proses pengembangan (Sunardi & Suharjito, 2019).

2.4. Unified Modeling Language (UML)

UML sebuah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan, menganalisis, merancang, dan menggambarkan arsitektur dalam sistem berorientasi objek, serta memfasilitasi komunikasi antar aspek sistem melalui simbol yang disusun dalam diagram dan teks pendukung (Andraini & Bella, 2022).

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian bagian yang menjelaskan secara garis besar terhadap alur logika berjalannya sebuah penelitian. Berikut merupakan alur penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

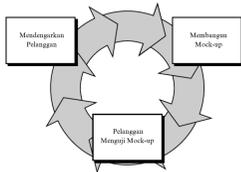
(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Penelitian ini mengikuti enam tahapan utama dalam alur desain penelitian. Berikut penjelasan tiap tahapan:

1. Identifikasi masalah tahap awal ini mengidentifikasi kendala yang dihadapi wisatawan dan pemilik travel.

Wisatawan sering mengalami kesulitan mendapatkan informasi, sementara pemilik travel menghadapi tantangan dalam mempromosikan layanan mereka.

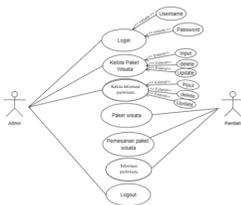
2. Pengumpulan data peneliti mengumpulkan data melalui wawancara, observasi dan studi literatur untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan penelitian.
 3. Perancangan aplikasi tahap ini mencakup perancangan antarmuka pengguna dan alur proses aplikasi, bertujuan untuk membuat aplikasi yang intuitif dan mudah digunakan.
 4. Implementasi pada tahap ini, aplikasi dikembangkan menggunakan perangkat lunak tertentu dan kode pemrograman yang sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.
 5. Pengujian sistem sistem yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya. Jika ditemukan kesalahan, dilakukan perbaikan sebelum aplikasi dirilis kepada pengguna.
 6. Kesimpulan tahap akhir ini merangkum hasil penelitian ini menghasilkan aplikasi penjualan paket travel yang dirancang untuk membantu wisatawan mengatasi kendala informasi dan mendukung pemilik travel dalam mempromosikan layanan mereka.
- 3.2. Metode Perancangan Sistem
- Peneliti menggunakan metode prototipe dalam perancangan sistem, dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan pelanggan terkait perangkat lunak yang akan dikembangkan. Meskipun belum selesai, prototipe dibuat untuk memberi gambaran produk akhir dan kemudian dievaluasi oleh pelanggan untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan mereka.



Gambar 2. Metode Perancangan Sistem (Sumber: Data Penelitian, 2024)

3.3. Desain *Unified Modeling Language*

3.3.1. *Use case diagram*



Gambar 3. *Use case diagram* (Sumber: Data Penelitian, 2024)

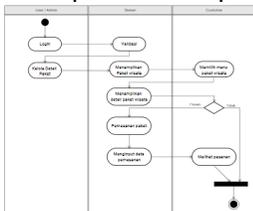
Diagram ini melibatkan dua aktor utama, yaitu admin dan pembeli. Admin bertugas mengelola sistem dengan memasukkan, melihat, mengubah, dan menghapus data. Sementara itu, pembeli berperan dalam melakukan transaksi paket travel serta melihat informasi destinasi wisata.

3.3.2. *Activity diagram*

Diagram aktivitas menggambarkan alur kerja, proses bisnis, atau aktivitas dalam sebuah sistem.

a. *Activity diagram* pemesanan paket wisata

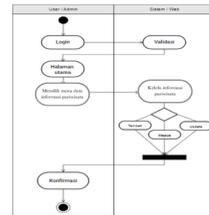
Diagram berikut menunjukkan diagram melakukan aktivitas *input* data pemesan dan melakukan transaksi paket wisata.



Gambar 4. *Activity diagram* pemesanan paket wisata (Sumber: Data Penelitian, 2024)

b. *Activity diagram* pengolahan informasi pariwisata

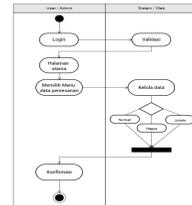
Diagram berikut menggambarkan sebuah aktivitas pengolahan informasi pariwisata yang dilakukan oleh seorang administrator.



Gambar 5. *Activity diagram* pengolahan informasi pariwisata (Sumber: Data Penelitian, 2024)

c. *Activity diagram* pengolahan paket wisata

Diagram berikut menggambarkan aktivitas administrator mengolah paket wisata.



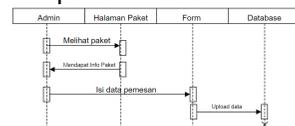
Gambar 6. *Activity diagram* pengolahan paket wisata (Sumber: Data Penelitian, 2024)

3.3.3. *Sequence diagram*

Diagram ini mendefinisikan perilaku objek melakukan proses antar objek.

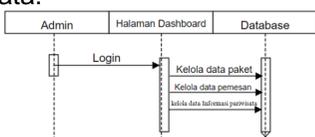
a. *Sequence diagram* pemesanan paket wisata.

Diagram berikut menggambarkan aktivitas seorang pembeli yang melakukan pemesanan paket wisata.



Gambar 7. *Sequence diagram* pemesanan paket wisata

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)
 b. *Sequence* diagram pengolahan data
 Diagram berikut menggambarkan aktivitas seorang administrator melakukan pengolahan data paket wisata, data pemesanan, dan data informasi pariwisata.



Gambar 8. *sequence* diagram pengolahan data

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

3.4. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem suatu proses memastikan perangkat lunak berjalan dengan baik sesuai yang diinginkan. Penelitian ini menggunakan metode pengujian *blackbox*, pengujian bertujuan pada fungsi perangkat lunak, uji coba dapat mendeskripsikan kondisi *input* dan percobaan spesifikasi fungsi perangkat lunak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian berikut merupakan implementasi dari perancangan antarmuka sebelumnya. Hasil penelitian sebagai berikut:

1. Halaman utama



Gambar 9. Halaman Utama (Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Halaman utama sebuah halaman pertama yang ditampilkan kepada pengguna saat mengakses aplikasi.

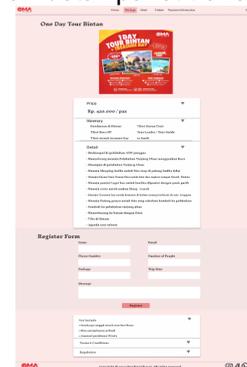
2. Halaman paket travel



Gambar 10. Halaman paket travel (Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Halaman menampilkan paket travel yang ditawarkan pihak travel

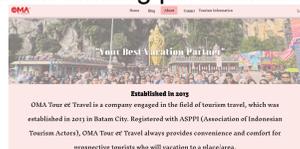
3. Halaman detail paket travel



Gambar 11. Halaman detail paket travel (Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Halaman detail paket travel sebuah halaman yang ditampilkan kepada pembeli ketika ingin melakukan pemesanan, sehingga pembeli dapat mengetahui secara detail paket travel. Pembeli dapat melakukan pemesanan dengan mengisi formulir pada halaman tersebut.

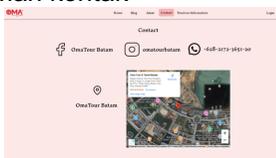
4. Halaman tentang perusahaan



Gambar 12. Halaman tentang perusahaan (Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Halaman memberikan informasi mengenai profil perusahaan travel.

5. Halaman kontak



Gambar 13. Halaman kontak (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Halaman memberikan informasi sosial media untuk dapat menghubungkan pelanggan dengan pihak travel.

6. Halaman informasi pariwisata



Gambar 14. Halaman Informasi pariwisata (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Halaman menampilkan informasi pariwisata yang dapat di baca sehingga menambah informasi tempat wisata.

7. Halaman detail informasi pariwisata



Gambar 15. Halaman detail informasi pariwisata (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Halaman menampilkan informasi suatu tempat wisata secara detail dan jelas.

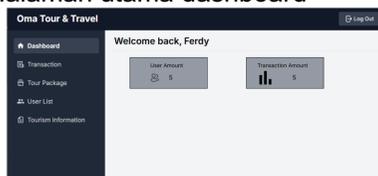
8. Halaman login



Gambar 16. Halaman login (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Halaman login sebuah halaman digunakan administrator untuk mengakses halaman sesuai validasi pengguna yang mempunyai otoritas

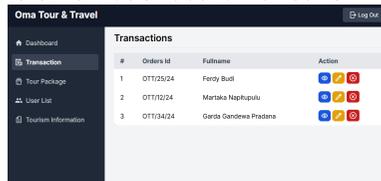
9. Halaman utama dashboard



Gambar 17. Halaman utama dashboard (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Halaman sebuah halaman yang ditampilkan setelah melakukan login.

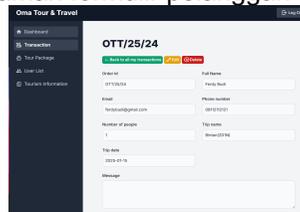
10. Halaman dashboard transaksi



Gambar 18. halaman dashboard transaksi (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Halaman menampilkan data yang dikirim oleh pelanggan melalui formulir pemesanan.

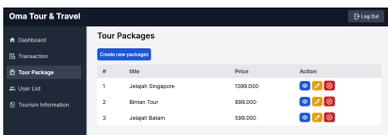
11. Halaman formulir pelanggan



Gambar 19. Halaman formulir pelanggan (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Halaman formulir menampilkan secara detail data yang dikirimkan pelanggan sehingga pengelola mengolah data.

12. Halaman dashboard paket travel



Gambar 20. Halaman dashboard paket travel

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

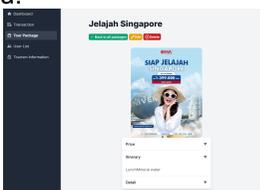
Halaman menampilkan data paket travel yang ditawarkan kepada pembeli.



Gambar 21. Halaman pembuatan paket travel

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Gambar 21 menampilkan form berfungsi menambahkan dan penyuntingan paket travel baru.



Gambar 22. Halaman tampilan paket travel

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Gambar 22 menampilkan detail paket berfungsi memudahkan pengecekan secara detail.

13. Halaman dashboard pengguna

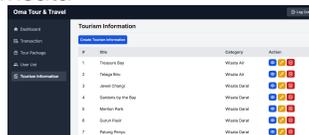


Gambar 23. Halaman dashboard pengguna

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

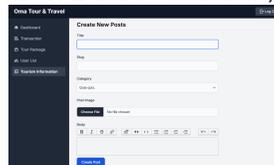
Halaman menampilkan data pengguna dan dapat menambahkan, penyuntingan, penghapusan pengguna.

14. Halaman dashboard informasi pariwisata



Gambar 24. Halaman dashboard informasi pariwisata

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)



Gambar 25. Halaman penambahan informasi pariwisata

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Gambar 25 menampilkan form untuk membuat dan penyuntingan informasi pariwisata.



Gambar 26. Halaman tampilan informasi pariwisata

(Sumber: Data Penelitaian, 2024)

Gambar 26 menampilkan tampilan informasi pariwisata berfungsi memudahkan pengecekan secara detail.

4.2. Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan sebuah *website* berbasis *model view controller* bertujuan meningkatkan efisiensi dan pemeliharaan. *Website* ini memfasilitasi perencanaan destinasi, pencarian destinasi, serta pemesanan paket wisata. Bagian selanjutnya melakukan pengujian, pengujian menggunakan metode *blackbox testing*, memastikan fungsionalitas berjalan sesuai harapan, pengujian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengujian sistem

No	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Halaman utama	Menampilkan halaman utama.	Berhasil
2	Halaman paket travel	User klik “Book Now” maka akan menampilkan secara detail paket travel	Berhasil
3	Pemesanan paket travel	Pembeli mengisi form setelah melakukan pendaftaran, sistem menyimpan data.	Berhasil
4	Halaman tentang	Menampilkan detail profile perusahaan	Berhasil
5	Halaman kontak	Menampilkan sosial media dan peta lokasi	Berhasil
6	Halaman informasi pariwisata	User klik “Readmore” maka menampilkan halaman berisi informasi pariwisata secara detail	Berhasil
7	Login	Akses ke halaman dashboard bagi pengguna jika memiliki akses.	Berhasil
8	Akses ke halaman dashboard.	Menampilkan halaman utama dashboard.	Berhasil
9	Akses data transaksi.	Sistem menampilkan tabel yang berisi data transaksi.	Berhasil
10	Melihat detail data pertransaksi.	Sistem menampilkan secara detail data pertransaksi.	Berhasil
11	Menghapus data transaksi.	Sistem menghapus data transaksi.	Berhasil
12	Akses data paket travel.	Sistem menampilkan tabel yang berisi data paket travel.	Berhasil
13	Menambah data paket travel.	Sistem menampilkan form yang perlu di isi, setelah form terisi dan disimpan, maka sistem menyimpan data paket travel.	Berhasil
14	Memperbarui data paket travel.	Sistem menampilkan data paket travel, setelah melakukan pembaruan dan disimpan, maka sistem menyimpan data paket travel.	Berhasil
15	Menghapus data paket travel.	Sistem menghapus data paket travel.	Berhasil
16	Akses halaman data pengguna.	Sistem menampilkan tabel yang berisi data pengguna.	Berhasil
17	Menambah data pengguna.	Sistem menampilkan form yang perlu di isi, setelah form terisi dan disimpan, maka sistem menyimpan data pengguna.	Berhasil
18	Memperbarui data pengguna.	Sistem menampilkan data pengguna, setelah melakukan pembaruan dan disimpan, maka sistem menyimpan data pengguna.	Berhasil
19	Menghapus data pengguna.	Sistem menghapus data pengguna.	Berhasil
20	Akses halaman data informasi pariwisata.	Sistem menyajikan tabel berisi data informasi pariwisata.	Berhasil

21	Menambahkan data informasi pariwisata.	Sistem menyajikan form, setelah data terisi dan sistem melakukan penyimpanan data informasi pariwisata.	Berhasil
22	Memperbarui data informasi pariwisata.	Sistem menampilkan data informasi pariwisata, setelah dilakukan pembaruan dan disimpan, maka sistem menyimpan data informasi pariwisata.	Berhasil
23	Menghapus data informasi pariwisata	Sistem menghapus data informasi pariwisata.	Berhasil

(Sumber: Data Penelitian, 2024)

Hasil pengujian menggunakan *blackbox testing* menghasilkan bahwa semua fitur utama pada aplikasi penjualan paket travel dengan metode MVC berfungsi dengan baik. Setelah pengujian tidak ditemukan kesalahan atau masalah signifikan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan website yang telah dirancang, ditariklah beberapa poin kesimpulan seperti berikut :

1. Website penjualan paket travel yang dirancang menggunakan metode *Model View Controller* (MVC) sehingga dapat memisahkan logika bisnis, antarmuka pengguna serta pengelolaan data sehingga sistem dengan mudah dikembangkan maupun dipelihara.
2. Implementasi MVC meningkatkan integritas data lebih baik, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan pemesanan paket travel, serta memberikan pengalaman pengguna lebih proporsional.
3. Penggunaan teknologi berbasis web ini mampu mengatasi keterbatasan proses manual, contohnya efisiensi waktu, akurasi data serta fleksibilitas dalam pengelolaan data travel.

DAFTAR PUSTAKA

- Andraini, L., & Bella, C. (2022). Pengelolaan Surat Menyurat Dengan Sistem Informasi (Studi Kasus : Kelurahan Gunung Terang). *Jurnal Portal Data*, 2(1), 1–11.
- Asiz, M. R., & Hadi Sirad, M. A. (2019). Inventory Information System of Goods Using Codeigniter Framework. *Patria Artha Technological Journal*, 3(1).
- Fadilah, S. C., Rianto, H., & Hartati, T. (2020). IMPLEMENTASI FRAMEWORK CODE IGINTER MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN PT. SUPREME JAYA ABADI. *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing); Vol 4 No 1 (2020): JISICOM: Volume 4, Nomor 1, Juni 2020*.
- Fransiscus Budi Mulyanto, & Maulana Ardiansyah. (2023). Perancangan Sistem Informasi Wisata Dan Penjualan Paket Tour Berbasis Web Model Waterfall (Studi Kasus: Lyanta Tour). *Jurnal Informatika Multi*, 1(4 SE-Articles), 263–269.
- Gusti Ayu Eka Suwintari, I., Agus Sutiarto, M., Nyoman Arto Suprpto, I., Made Trisna Semara, I., & Aprilia, J. (2023). Kajian Potensi Wisata Dalam Pengemasan Paket Wisata Alternatif Di Desa Wisata

- Medewi. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 2(2), 623–636.
- Pasaribu, J. S. (2021). PEMBUATAN APLIKASI PEMESANAN BANNER DI WARNA PRINT KOTA CIMAHI. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 7(2 SE-Articles), 138–147.
- Putri, A. S., & Megawaty, M. (2023). Aplikasi Booking Online Perjalanan Wisata Pada Sartana Tour Dan Travel Berbasis Web Menggunakan Metode Lean Development. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 3(5), 417–424.
- Randy Ikhsan Ramadhan, & Siti Madinah Ladjamuddin. (2022). PERANCANGAN SISTEM WEB FILTERING DENGAN METODE DNS FORWARDING PADA JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK ROUTEROS. *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, 2(2 SE-Articles), 146–157.
- Safitri, N., Mukti, M., & Cardias, E. R. (2024). Strategi Promosi Paket Wisata PT Blutama Imawangi Tour and Travel Banyuwangi. *EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 3(4 SE-Articles), 794–809.
- Simanjuntak, P., & Kasnady, A. (2016). Analisis Model View Controller (Mvc) Pada Bahasa Php. *Jurnal ISD*, 2(2), 2528–5114.
- Sulasma, S., Alhadar, S., Nusu, O. S., Ical, I., Laky, I., & Amir, R. (2021). Analisis Manajemen Strategi Bisnis Travel Agent Di Masa Pandemi Covid 19. *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik*, 8(2), 259–270.
- Sunardi, A., & Suharjito. (2019). MVC Architecture: A Comparative Study Between Laravel Framework and Slim Framework in Freelancer Project Monitoring System Web Based. *Procedia Computer Science*, 157, 134–141.
- Suryatni, L. (2023). Sektor Industri Pariwisata Dengan Media Digital Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 10(1).
- Sutanto, P. H., Lidwan, N., Ridwan, W., Lahat, M. A., & Al Atas, M. M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata Berbasis Web (Studi Kasus pada Jams Tour). *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi; Jutisi Vol. 10, No. 1, April 2021*.
- Yanto, I. Y., & Simanjuntak, P. (2022). PERANCANGAN APLIKASI MEDIA INFORMASI LOWONGAN KERJA PERUSAHAAN BAGI PENCARI KERJA BERBASIS ANDROID. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 6(4 SE-Articles), 127–133.

	<p>Biodata Penulis pertama, Ferdysantoni, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI, merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>