

Implementasi Metode Extreme Programming untuk Pengembangan Sistem Online Course pada Madania Centre

Arbi Restandi^{1*}, Wiga Maulana Baihaqi², Hendra Marcos³

^{1,3}Program Studi Informatika, Universitas Amikom Purwokerto, Jl. Letjend Pol. Soemarto No.127, Watumas, Purwanegara, Banyumas, 53127, Indonesia

²Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Amikom Purwokerto, Jl. Letjend Pol. Soemarto No.127, Watumas, Purwanegara, Banyumas, 53127, Indonesia

e-mail: ¹arbiestand12@gmail.com, ²wiga@amikompurwokerto.ac.id,

³hendra.marcos@amikompurwokerto.ac.id

*Corresponding author

Submitted Date: Desember 13, 2024

Revised Date: January 16, 2025

Reviewed Date: Desember 29, 2024

Accepted Date: January 31, 2025

Abstract

This study implements the Extreme Programming (XP) method for developing an online course system at Madania Centre. The system addresses challenges such as manual transaction processes, inefficiencies, and user unfamiliarity with technology. Using the Laravel framework and Midtrans as a payment gateway, the system streamlines content purchasing and access for users. The research involves stages of planning, design, coding, and testing, ensuring a user-friendly interface and secure transactions. Testing via black-box methodology confirmed the system's reliability. The results demonstrate improved efficiency, better user experience, and operational optimization, making the solution adaptable to similar use cases in educational and consulting sectors.

Keywords: System; Online Course; Extreme Programming

Abstrak

Penelitian ini mengimplementasikan metode *Extreme Programming (XP)* untuk pengembangan sistem online course pada Madania Centre. Sistem ini dirancang untuk mengatasi tantangan seperti proses transaksi manual, ketidakefisienan, dan kurangnya keterampilan teknologi pengguna. Dengan menggunakan *framework* Laravel dan Midtrans sebagai *payment gateway*, sistem menyederhanakan pembelian konten dan akses pengguna. Penelitian mencakup tahap perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian, memastikan antarmuka ramah pengguna serta transaksi yang aman. Pengujian menggunakan metode *black-box* membuktikan keandalan sistem. Hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi, pengalaman pengguna yang lebih baik, dan optimalisasi operasional, menjadikan solusi ini dapat diadaptasi untuk kasus serupa di sektor pendidikan dan konsultasi.

Kata Kunci: Sistem, *Online Course*, *Extreme Programming*

1 Pendahuluan

Lembaga pelatihan, tur, dan konsultasi di Indonesia semakin memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi operasional, termasuk dalam pengelolaan konten pelatihan dan layanan lainnya. Menurut (Witjaksono dkk., 2023), penggunaan teknologi memberikan kemudahan dalam menyediakan akses informasi, layanan, dan

transaksi kepada pelanggan secara lebih cepat dan akurat. Sistem berbasis web, misalnya, telah menjadi pilihan utama karena menawarkan aksesibilitas kapan saja dan di mana saja melalui koneksi internet (Arifin & Helmi, 2023). Namun, banyak lembaga masih menghadapi tantangan dalam memanfaatkan teknologi secara optimal

untuk mengatasi permasalahan manajemen operasional.

Madania Centre adalah sebuah lembaga pelatihan, tur, dan konsultasi yang menyediakan layanan edukasi melalui pelatihan online, webinar, dan konten video. Berdasarkan hasil observasi terhadap mitra Madania Centre, ditemukan beberapa tantangan signifikan dalam proses transaksi penjualan konten video dan webinar. Proses pembelian masih dilakukan secara manual, mulai dari konfirmasi pembayaran hingga distribusi akses kepada pelanggan. Hal ini menyebabkan proses transaksi memakan waktu lebih lama, meningkatkan risiko kesalahan administratif, dan memberikan pengalaman pengguna yang kurang optimal. Kondisi ini menjadi lebih kompleks karena mayoritas pengguna adalah ibu-ibu yang kurang familiar dengan teknologi digital.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan sistem berbasis web yang dapat menyederhanakan proses transaksi, meningkatkan efisiensi, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. *Framework* Laravel dipilih sebagai teknologi utama dalam pengembangan sistem ini. Laravel dikenal sebagai *framework* berbasis PHP yang memiliki struktur modular, keamanan tinggi, dan dokumentasi yang baik, sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi web yang kompleks namun tetap mudah diimplementasikan (Lende dkk., 2023) (Ferdian dkk., 2021).

Selain itu, untuk mendukung proses pembayaran pada sistem yang dikembangkan, Midtrans dipilih sebagai *payment gateway*. Midtrans menawarkan integrasi pembayaran yang aman, cepat, dan mendukung berbagai metode pembayaran, seperti kartu kredit, transfer bank, dan e-wallet (Ihsan & Komarudin, 2024). Dengan Midtrans, proses pembayaran dapat dilakukan secara otomatis, sehingga mengurangi beban administrasi dan risiko kesalahan transaksi (Yulvianda & Ismail, 2024).

Dalam pengembangan sistem ini, metode *Extreme Programming (XP)* digunakan. Metode XP adalah salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan adaptabilitas terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Ulandari dkk., 2021). Selain XP, terdapat metode lain seperti Waterfall dan Scrum yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Waterfall lebih cocok untuk proyek dengan kebutuhan tetap, sementara Scrum lebih efektif untuk tim besar

dengan peran spesifik. Namun, XP dipilih dalam penelitian ini karena tingkat fleksibilitasnya yang tinggi, memungkinkan iterasi cepat dan feedback langsung dari pengguna. Dengan melibatkan pengguna secara aktif selama proses pengembangan, metode ini dapat memastikan bahwa kebutuhan mitra Madania Centre diakomodasi dengan cepat dan tepat. XP juga telah terbukti efektif dalam pengembangan berbagai aplikasi berbasis web yang membutuhkan fleksibilitas tinggi, seperti sistem manajemen inventori dan *e-commerce* (Praharaningtyas dkk., 2024) (Nurandi dkk., 2024).

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *online course* pada Madania Centre menggunakan *framework* Laravel dengan metode *Extreme Programming* serta integrasi *payment gateway* Midtrans. Sistem yang diusulkan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki pengalaman pengguna, dan memberikan solusi teknologi yang sesuai dengan kebutuhan mitra Madania Centre. Penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan aplikasi web berbasis metode XP, khususnya di sektor pelatihan dan konsultasi.

2 Metode Penelitian

2.1 Metode Pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh mitra Madania Centre. Metode pertama adalah wawancara, yang dilakukan dengan pengelola Madania Centre. Wawancara ini bertujuan untuk memahami proses transaksi penjualan konten online yang berjalan saat ini, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan utama dari sistem yang akan dikembangkan. Teknik wawancara memungkinkan peneliti memperoleh informasi mendalam langsung dari pihak yang terlibat dalam pengelolaan operasional lembaga (Nashihuddin, 2021).

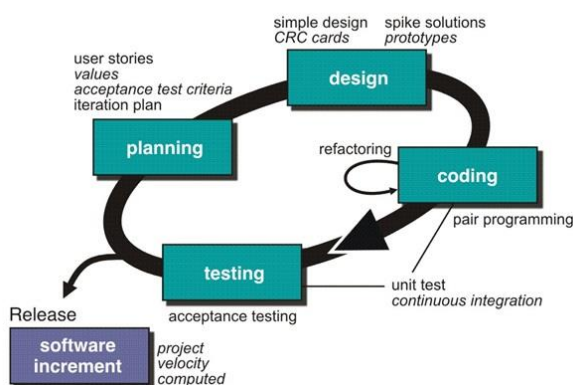
Selain wawancara, metode observasi juga digunakan untuk mengamati secara langsung alur kerja dan kendala yang terjadi dalam proses pengelolaan konten serta transaksi pelanggan. Observasi ini dilakukan di lokasi Madania Centre untuk memastikan data yang diperoleh relevan dan akurat (Wahyudi Bangun & Erwansyah, 2022) (Nartin & Musin, 2022). Metode dokumentasi melengkapi proses pengumpulan data dengan menggali informasi dari dokumen yang tersedia,

seperti catatan transaksi, formulir, dan panduan kerja. Teknik ini membantu peneliti mendapatkan gambaran sistem yang berjalan serta informasi tambahan terkait kebutuhan sistem (Maulidah, 2020) (Herlinda & Darwis, 2021).

Sebagai bagian dari kajian pustaka, penelitian ini juga melakukan literatur review terhadap referensi berupa buku dan artikel ilmiah yang relevan dengan pengembangan sistem berbasis web dan metode *Extreme Programming*. Literatur review ini memberikan dasar teori dan konsep yang mendukung proses perancangan dan pengembangan sistem (Qumaruw et al., 2022) (Abdul Wahid, 2020).

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini mengimplementasikan *framework* Laravel untuk mengembangkan sistem online course di Madania Centre dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). XP merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang fleksibel, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, terdiri dari empat tahapan utama: Planning, Design, Coding, dan Testing (Nawawi dkk., 2022). Dalam penelitian ini, XP diimplementasikan dengan iterasi mingguan. Feedback dari pengguna dikumpulkan setiap akhir iterasi melalui wawancara dan survei. Data ini digunakan untuk memperbaiki dan menyesuaikan fitur yang dikembangkan sebelum memasuki iterasi berikutnya. Gambar 1 merupakan tahapan dari metode *Extreme Programming* (XP).



Gambar 1. Metode Extreme Programming (XP)

Tahap pertama adalah *planning* yang mencakup identifikasi masalah, analisis kebutuhan sistem, dan penetapan jadwal pengembangan. Hasil

dari tahap ini berupa daftar fitur utama yang harus ada dalam sistem, seperti fitur transaksi otomatis dengan integrasi Midtrans dan pengelolaan konten online. Tahap kedua adalah *design*, di mana dilakukan perancangan arsitektur sistem, basis data, dan antarmuka pengguna. Diagram *use case* dan aktivitas digunakan untuk memvisualisasikan alur sistem, sementara desain antarmuka dibuat untuk memastikan kemudahan penggunaan oleh pengguna akhir. Selanjutnya adalah tahap *coding*, dimana pengembangan dilakukan dengan menggunakan Laravel sebagai *framework* utama. Bahasa pemrograman yang digunakan mencakup PHP, HTML, CSS, dan JavaScript, sementara MySQL digunakan untuk manajemen basis data. Tahap terakhir adalah *testing*, di mana pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box testing*. Metode ini digunakan untuk menguji fungsi sistem dari perspektif pengguna tanpa memperhatikan struktur internal. Tujuannya adalah memastikan semua fitur berfungsi sesuai kebutuhan pengguna dan bebas dari kesalahan.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Penelitian ini menghasilkan sistem *online course* pada Madania Centre yang mempermudah pengguna, khususnya ibu-ibu, dalam membeli konten video pengajaran dan mengikuti webinar secara daring. Sistem ini memanfaatkan *framework* Laravel dengan integrasi *payment gateway* Midtrans, sehingga proses pembayaran menjadi otomatis, cepat, dan aman. Dengan sistem ini, pengguna dapat melakukan transaksi secara mandiri, mengakses konten setelah pembayaran berhasil, serta menikmati antarmuka yang sederhana dan ramah pengguna.

3.2 Pembahasan

Bagian ini menjelaskan tahapan pengembangan sistem online course pada Madania Centre dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP).

3.2.1 Planning

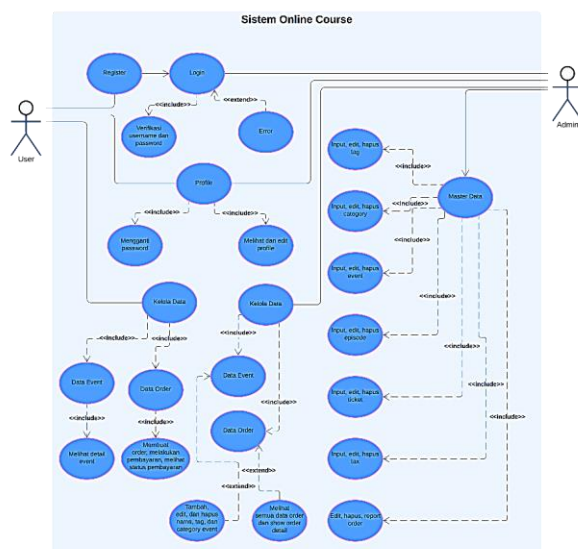
Berdasarkan observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisa sehingga mendapatkan kebutuhan fungsional yang akan digunakan untuk mengembangkan sistem online course. Hasil analisis kebutuhan fungsional terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

| No | Jenis | Kebutuhan Fungsional |
|----|---------|-----------------------------------|
| 1. | Inputan | Data user |
| | | Data tag |
| | | Data category |
| | | Data event |
| | | Data episode |
| | | Data ticket |
| | | Data tax |
| | | Data order |
| | | Data order detail |
| | | Proses masukkan data user |
| | | Proses masukkan data tag |
| 2. | Proses | Proses masukkan data category |
| | | Proses masukkan data event |
| | | Proses masukkan data episode |
| | | Proses masukkan data ticket |
| | | Proses masukkan data tax |
| | | Proses masukkan data order |
| | | Proses masukkan data order detail |
| | | Data user |
| | | Data tag |
| | | Data category |
| | | Data event |
| | | Data episode |
| | | Data ticket |
| | | Data tax |
| | | Data order |
| | | Data order detail |
| | | |
| | | |
| | | |
| 3. | Output | |

3.2.2 Design

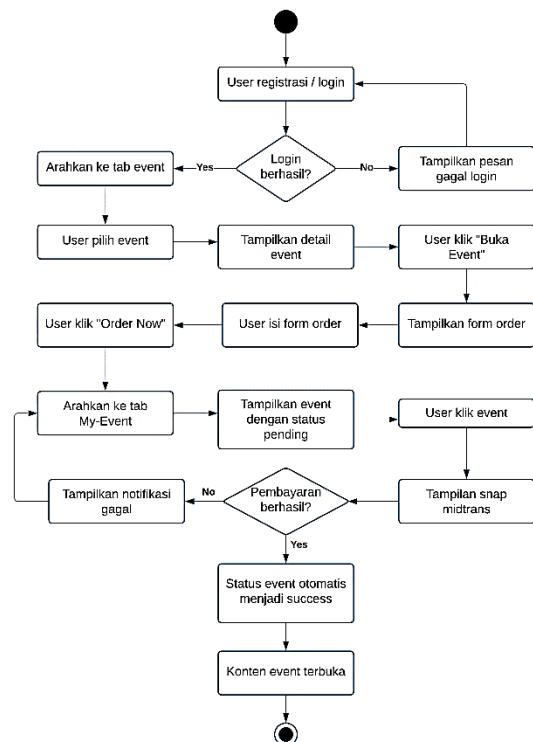
Pada tahap design dilakukan pemodelan menggunakan *use case diagram* dan *activity diagram*. Gambar 2. merupakan *use case diagram* sistem *online course* dan Gambar 3. merupakan *activity diagram* dari proses *order event*.



Gambar 2. Use Case diagram Sistem online course

Use case diagram pada Gambar 2. menggambarkan sistem *Online Course* yang melibatkan dua aktor utama, yaitu User dan Admin. Aktor User memiliki akses untuk melakukan

registrasi dan login, di mana proses login mencakup verifikasi username dan password, serta terdapat kemungkinan skenario error jika proses gagal. Setelah login, User dapat mengelola profilnya dengan fitur mengganti password serta melihat dan mengedit profil. Selain itu, User juga dapat mengelola data, seperti melihat detail *event* dan membuat *order*, termasuk melakukan pembayaran serta memantau status pembayaran. Sementara itu, aktor Admin memiliki akses yang lebih luas, meliputi pengelolaan master data, seperti input, edit, dan hapus data terkait tag, kategori, *event*, episode, tiket, dan pajak. Admin juga dapat melihat semua data *order*, menampilkan detail *order*, serta mengelola laporan dan penghapusan data *order*. Diagram ini menunjukkan hubungan antara berbagai *use case*, di mana beberapa proses saling terhubung melalui relasi *include* dan *extend*, seperti verifikasi pada login dan pengelolaan data *event* yang mencakup berbagai aktivitas terkait. Hal ini memberikan gambaran sistematis tentang fungsi utama sistem dan pembagian tanggungjawab antara User dan Admin.



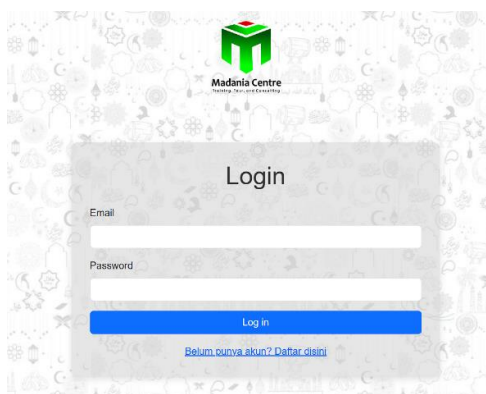
Gambar 3. Activity Diagram Proses Order Event

Activity diagram pada Gambar 3. menggambarkan alur proses pemesanan *event* pada sistem. Proses dimulai dengan user melakukan registrasi atau login. Jika login berhasil, user

diarahkan ke tab *event*, sedangkan jika login gagal, sistem akan menampilkan pesan error. Setelah berhasil login, user dapat memilih *event* yang tersedia, kemudian melihat detail *event* yang mencakup informasi tentang *event* tersebut. Jika user ingin memesan *event*, mereka dapat mengklik tombol "Buka Event", yang akan mengarahkan mereka ke *form order*. Pada form ini, user harus mengisi data pemesanan, termasuk memilih tiket dan metode pembayaran. Setelah semua data terisi, user mengklik tombol "Order Now" untuk melanjutkan proses. Sistem kemudian mengarahkan user ke tab "My Event" untuk melihat daftar *event* yang telah dipesan dengan status "Pending". User dapat mengklik *event* tersebut untuk membuka halaman pembayaran yang menampilkan Snap Midtrans sesuai dengan metode pembayaran yang dipilih. Jika pembayaran berhasil, sistem secara otomatis mengubah status *event* menjadi "Success" dan konten *event* terbuka untuk diakses. Namun, jika pembayaran gagal, sistem akan menampilkan notifikasi gagal, dan status *event* tetap "Pending". Proses berakhir setelah pembayaran sukses atau notifikasi gagal ditampilkan.

3.2.3 Coding

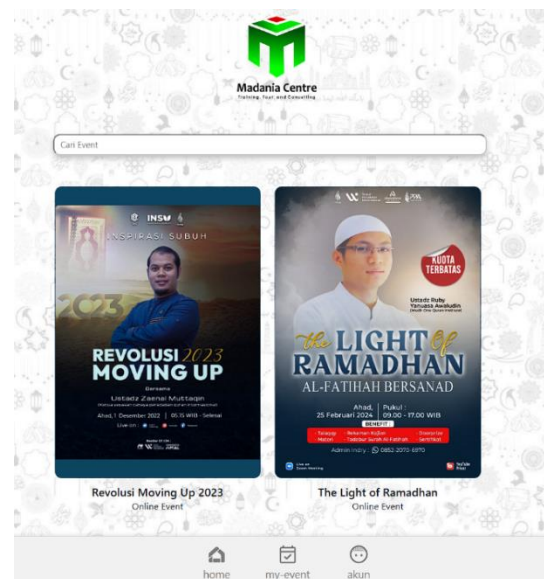
Pada tahap pengkodean, implementasi desain UML dan UI yang telah dirancang ke dalam kode program dilakukan. Proses ini dilakukan menggunakan *framework* Laravel, Visual Studio Code, dan XAMPP untuk mengelola database. Berikut hasil tampilan setelah dilakukan proses coding.



Gambar 4. Halaman Login

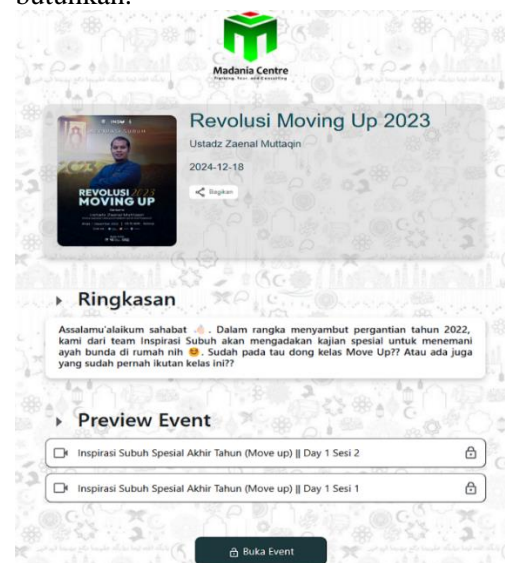
Gambar 4. merupakan tampilan halaman login yang memungkinkan pengguna memasukkan email dan password yang telah terdaftar untuk login ke dalam sistem. Ada tombol login yang

memungkinkan pengguna melanjutkan proses login, teks "Daftar disini" berisi link yang mengarahkan pengguna ke halaman registrasi.



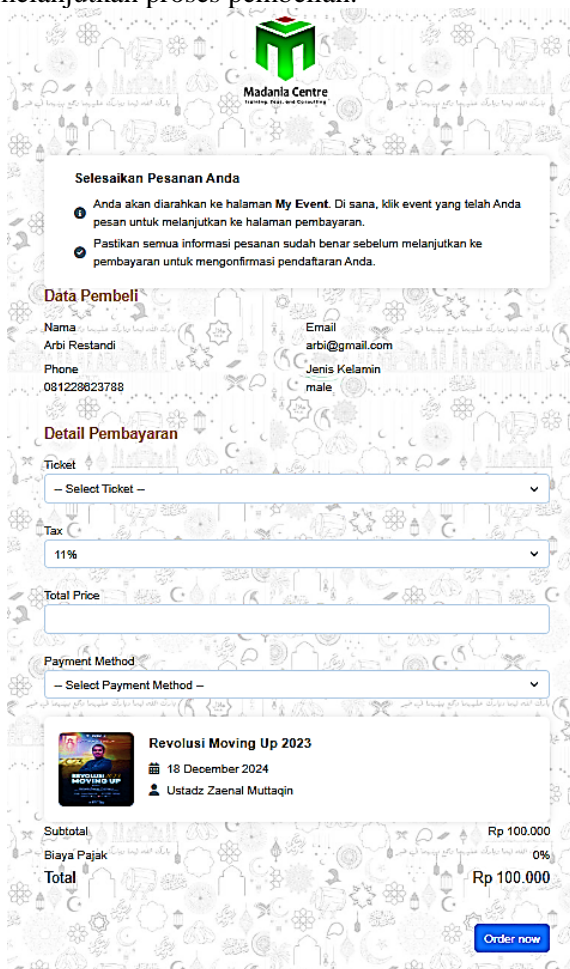
Gambar 5. Halaman Event

Gambar 5. menampilkan halaman *event* yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menjelajahi berbagai *event* yang tersedia. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih salah satu *event* untuk melihat detail lengkapnya, seperti deskripsi acara, pembawa acara, tanggal pelaksanaan, dan informasi terkait lainnya, dengan cara mengklik kartu *event* yang diinginkan. Tampilan ini dirancang agar intuitif dan responsif, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan informasi *event* yang mereka butuhkan.



Gambar 6. Halaman Detail Event

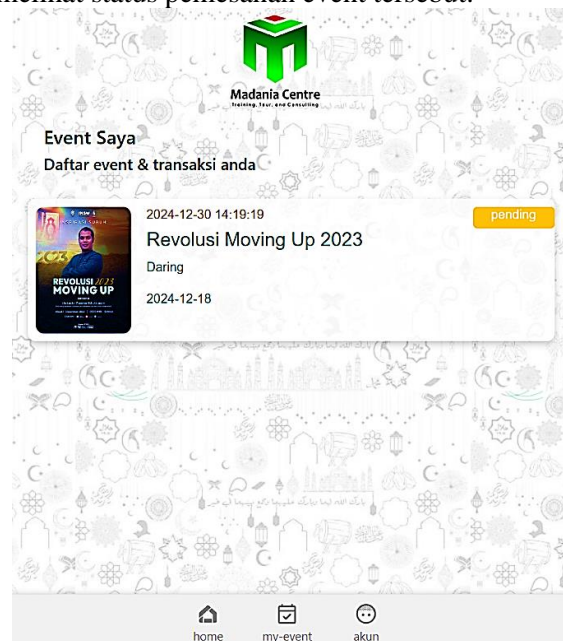
Gambar 6. merupakan tampilan halaman detail *event* yang menyediakan informasi lengkap mengenai *event* tersebut. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat detail seperti gambar *event*, nama *event*, pembawa acara, dan tanggal pelaksanaan yang disajikan dalam bentuk *container*. Selain itu, terdapat ringkasan *event* berupa deskripsi singkat mengenai acara. Halaman ini juga menyertakan *preview event* yang menampilkan seluruh konten acara, namun konten tersebut akan tetap terkunci hingga pengguna melakukan pembelian. Di bagian bawah halaman, tersedia tombol "Buka Event" yang memungkinkan pengguna untuk diarahkan ke halaman *order* untuk melanjutkan proses pembelian.



Gambar 7. Halaman Order

Gambar 7. menampilkan halaman *order* yang memungkinkan pengguna melakukan pemesanan untuk *event* yang telah dipilih. Pada halaman ini, terdapat panduan tata cara pembayaran *event*. Data pembeli, seperti nama, email, nomor telepon, dan jenis kelamin, juga ditampilkan secara otomatis berdasarkan informasi

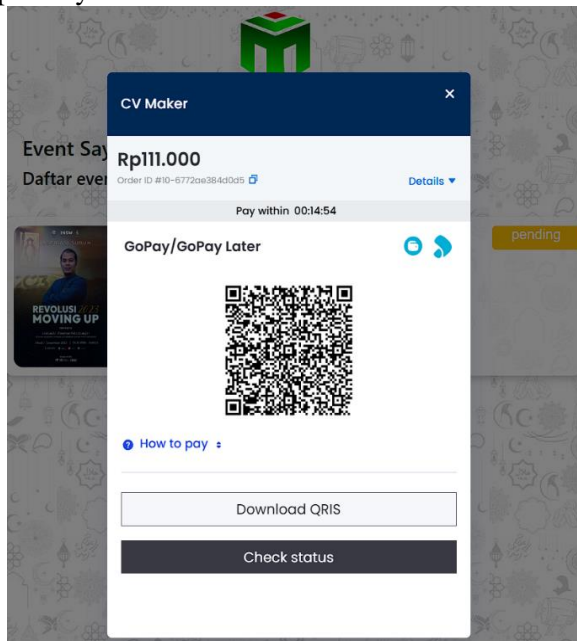
pengguna. Selanjutnya, pengguna diminta mengisi detail pembayaran yang meliputi pilihan tiket, pajak (*tax*), total harga (*total price*), dan metode pembayaran (*payment method*). Pajak bersifat tetap (*readonly*), sedangkan pengguna dapat memilih jenis tiket yang diinginkan. Total harga akan otomatis dihitung berdasarkan harga tiket yang dipilih. Pengguna dapat memilih metode pembayaran yang tersedia, yaitu GoPay, Dana, atau QRIS. Selain itu, terdapat informasi mengenai *event* yang dibeli, yang ditampilkan dalam bentuk *container* berisi gambar *event*, nama *event*, tanggal pelaksanaan, dan pembawa acara. Di bagian bawah halaman, ditampilkan rincian harga yang mencakup subtotal (harga tiket), biaya pajak (*tax*), dan total harga (subtotal ditambah pajak). Setelah memastikan data pemesanan, pengguna dapat menekan tombol "Order Now" untuk menyelesaikan proses pemesanan. Selanjutnya, pengguna akan diarahkan ke tab "My-Event" untuk melihat status pemesanan *event* tersebut.



Gambar 8. Halaman My Event

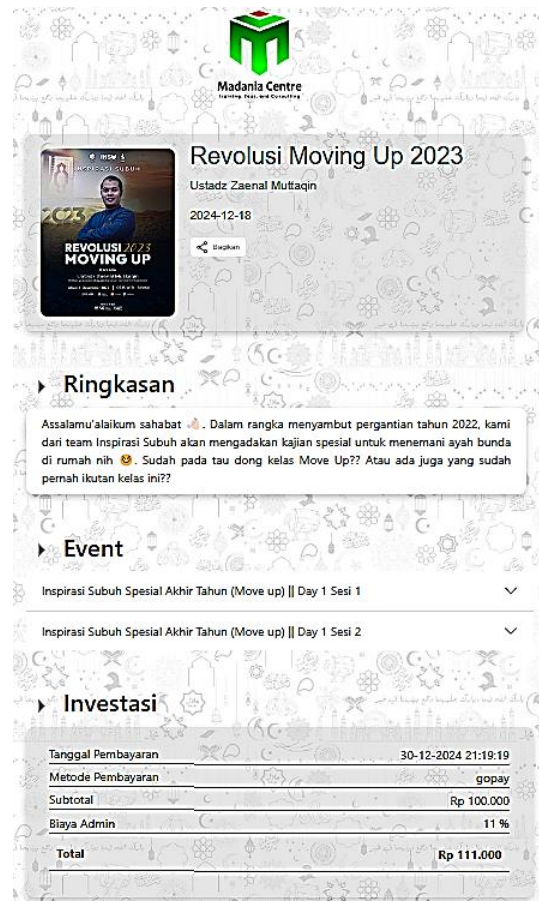
Gambar 8. menampilkan halaman *My Event* yang berfungsi untuk menampilkan daftar *event* yang telah diorder oleh pengguna. Setiap *event* ditampilkan dalam bentuk *container* yang berisi informasi seperti tanggal pemesanan, nama *event*, kategori *event*, dan tanggal pelaksanaan *event*. Pada bagian pojok kanan atas setiap *container*, terdapat status *order event* yang menunjukkan salah satu dari tiga status yang tersedia, yaitu *pending*, *success*, atau *failed*. Apabila pengguna mengklik *event* dengan status *pending*, sistem akan

menampilkan Snap Midtrans, yang menyajikan kode QR untuk pembayaran sesuai dengan metode pembayaran yang telah dipilih pengguna pada saat mengisi *form order*. Hal ini memudahkan pengguna untuk menyelesaikan pembayaran dan mengubah status *event* secara otomatis setelah pembayaran berhasil dilakukan.



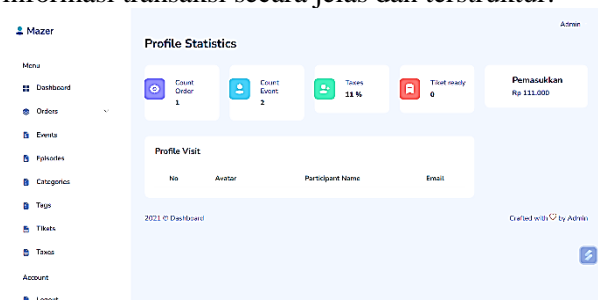
Gambar 9. Halaman Pembayaran

Gambar 9. menampilkan halaman pembayaran yang menggunakan *Snap Midtrans*. Halaman ini menyajikan informasi jumlah harga yang harus dibayarkan, diikuti dengan Order ID dan batas waktu pembayaran yang ditetapkan sistem selama 15 menit. Selain itu, terdapat informasi mengenai metode pembayaran yang dipilih, misalnya GoPay, serta kode QR yang dapat digunakan untuk menyelesaikan pembayaran. Di bagian bawah, terdapat panduan *How to Pay* yang menjelaskan tata cara pembayaran, tombol *Download QRIS* untuk mengunduh kode QR, dan tombol *Check Status* untuk memeriksa status pembayaran. Jika pembayaran berhasil, sistem akan menampilkan notifikasi sukses, dan status *event* yang sebelumnya *Pending* akan otomatis berubah menjadi *Success*, memungkinkan pengguna untuk mengakses konten *event*. Tampilan ini dirancang untuk memberikan kemudahan dan kejelasan bagi pengguna dalam menyelesaikan transaksi pembayaran *event*.



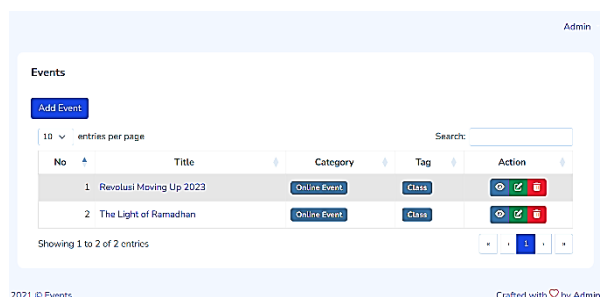
Gambar 10. Halaman detail event yang terbeli

Gambar 10. menampilkan halaman detail *event* yang telah dibeli. Tampilan ini hampir sama dengan halaman detail *event* yang belum terbeli, namun dengan perbedaan utama yaitu konten *event* yang sebelumnya terkunci kini telah terbuka dan dapat diakses oleh pengguna. Selain itu, di bagian bawah halaman terdapat informasi pembayaran yang disajikan dalam sebuah *container*. *Container* tersebut mencakup detail seperti tanggal pembayaran, metode pembayaran, subtotal, biaya admin atau pajak, dan total pembayaran. Tampilan ini dirancang untuk memberikan akses penuh ke konten *event* sekaligus menyediakan ringkasan informasi transaksi secara jelas dan terstruktur.



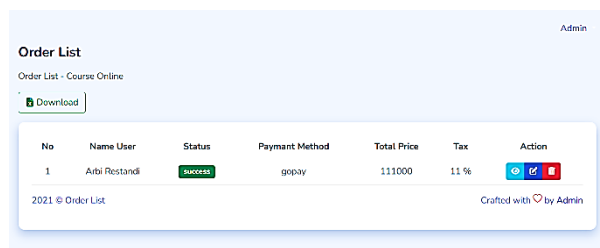
Gambar 11. Halaman Dashboard Admin

Gambar 11. menunjukkan tampilan halaman dashboard admin. Pada sidebar, terdapat beberapa menu, antara lain: *Dashboard*, *Orders*, *Events*, *Episodes*, *Categories*, *Tags*, *Tickets*, dan *Taxes*. Menu *Dashboard* menyajikan informasi seperti jumlah pesanan (*count orders*), jumlah acara (*count events*), pajak (*taxes*), tiket yang tersedia (*tickets ready*), serta total pemasukan (*revenue*). Di bawahnya, terdapat tabel yang menampilkan data kunjungan profil (*profile visits*).



Gambar 12. Halaman Event Admin

Gambar 12. menampilkan halaman manajemen *event* pada panel admin, yang dirancang untuk memudahkan pengelolaan data *event* secara efisien. Halaman ini menyediakan fitur lengkap bagi admin, termasuk membuat (*create*), melihat detail (*show*), mengedit (*edit*), dan menghapus (*delete*) *event* yang sudah terdaftar. Tabel *event* pada halaman ini dilengkapi dengan kolom *category* dan *tag*, yang berfungsi untuk mengelompokkan dan memberi label pada setiap *event*. Kolom *category* menunjukkan kategori utama dari sebuah *event*, sementara kolom *tag* memberikan informasi tambahan berupa label yang lebih spesifik. Keduanya merupakan relasi dengan tabel *category* dan *tag*, sehingga memungkinkan pengelolaan data yang lebih terstruktur dan konsisten. Fitur relasi ini juga mempermudah admin dalam menyaring dan mengorganisasi *event* berdasarkan kategori atau tag tertentu, sesuai kebutuhan.



Gambar 13. Halaman Order Admin

Gambar 13. menampilkan halaman manajemen *order* pada panel admin, yang dirancang untuk memudahkan pengelolaan data pesanan. Halaman ini memungkinkan admin untuk mengunduh semua data *order* dalam format file Excel, sehingga mempermudah proses dokumentasi dan analisis. Selain itu, admin juga dapat melihat detail (*show*), mengedit (*edit*), dan menghapus (*delete*) data *order* sesuai kebutuhan.

3.2.4 Testing

Tahap terakhir adalah tahap pengujian yang akan dilakukan dengan metode *black box testing*. Hasil pengujian *black box* pada sistem *online course* terdapat pada tabel 2. pengujian halaman login, tabel 3. pengujian halaman *order*, tabel 4. pengujian halaman pembayaran, tabel 5. pengujian halaman *event* admin, tabel 6. pengujian halaman *order* admin.

Tabel 2. Pengujian Halaman Login

| Kode | Skenario Tes | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian |
|------|--|---|-----------------|
| L01 | Login dengan email dan password yang valid | Pengguna berhasil login dan diarahkan ke halaman event | Sesuai |
| L02 | Login dengan email dan password yang valid dan role akses yang sudah diubah menjadi admin melalui database | Pengguna berhasil login dan diarahkan ke halaman dashboard admin. | Sesuai |
| L03 | Login dengan email yang tidak terdaftar | Muncul pesan error "Email tidak terdaftar". | Sesuai |
| L04 | Login dengan password yang salah | Muncul pesan error "Password salah". | Sesuai |
| L05 | Login tanpa mengisi email dan password | Muncul pesan error "Email dan password wajib diisi". | Sesuai |

Tabel 3. Pengujian Halaman Order

| Kode | Skenario Tes | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian |
|------|--|--|-----------------|
| P01 | Membuat order dengan data yang valid | Order berhasil dibuat dan muncul di halaman My Event dengan status Pending | Sesuai |
| P02 | Membuat order tanpa mengisi semua data yang diperlukan | Muncul pesan error "Data wajib diisi". | Sesuai |
| P03 | Membuat order dengan tiket yang tidak tersedia | Muncul pesan error "Tiket tidak tersedia" | Sesuai |

Tabel 4. Pengujian Halaman Pembayaran

| Kode | Skenario Tes | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian |
|------|---|--|-----------------|
| S01 | Melakukan pembayaran dengan e-wallet yang valid | Pembayaran berhasil dan status order berubah menjadi success. | Sesuai |
| S02 | Melakukan pembayaran dengan e-wallet yang tidak valid | Muncul pesan error "Pembayaran gagal" dan status order failed | Sesuai |
| S03 | Tidak melakukan pembayaran hingga batas waktu yang ditentukan | Status order tetap Pending dan dapat melakukan pembayaran ulang. | Sesuai |
| S04 | Melakukan pembayaran dengan jumlah yang kurang dari harga tiket | Muncul pesan error "Jumlah pembayaran tidak mencukupi". | Sesuai |

Tabel 5. Pengujian Halaman Event Admin

| Kode | Skenario Tes | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian |
|------|--|---|-----------------|
| E01 | Menambahkan event baru dengan data yang valid | Event berhasil ditambahkan dan muncul di daftar event | Sesuai |
| E02 | Menambahkan event tanpa mengisi semua data yang diperlukan | Muncul pesan error "Data wajib diisi" | Sesuai |
| E03 | Mengedit event yang sudah ada dengan data yang valid | Event berhasil diedit dan perubahan tersimpan | Sesuai |
| E04 | Menghapus event yang sudah ada | Event berhasil dihapus dari daftar event | Sesuai |

Tabel 6. Pengujian Halaman Order Admin

| Kode | Skenario Tes | Hasil yang diharapkan | Hasil Pengujian |
|------|--|---|-----------------|
| R01 | Melihat daftar order yang masuk | Daftar order tampil dengan benar | Sesuai |
| R02 | Mengunduh data order dalam bentuk file Excel | File Excel berhasil diunduh dan berisi data order yang sesuai | Sesuai |
| R03 | Mengubah status order menjadi success | Status order berubah menjadi Success | Sesuai |
| R04 | Mengubah status order menjadi Failed | Status order berubah menjadi Failed. | Sesuai |
| R05 | Menghapus order yang sudah ada | Order berhasil dihapus dari daftar order | Sesuai |

Berdasarkan hasil pengujian *black box* yang ditampilkan pada tabel 2., tabel 3., tabel 4., tabel 5., dan tabel 6. dapat dinyatakan bahwa semua pengujian sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan, oleh karena itu sistem *online course* sudah dapat digunakan. Selain pengujian fungsional menggunakan metode *black-box*, dilakukan juga pengujian performa sistem untuk mengukur kecepatan dan kestabilan sistem ketika diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan. Pengujian ini menggunakan Apache JMeter dengan tiga skenario utama, yaitu 50 pengguna simultan melakukan transaksi dalam waktu bersamaan, 100 pengguna simultan mengakses halaman event dan melakukan pembelian, serta 200 pengguna simultan mengakses sistem tanpa transaksi. Hasil pengujian performa sistem dirangkum dalam tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Performa Sistem

| Skenario | Response Time (ms) | Throughput (req/sec) | Error Rate (%) |
|-----------|--------------------|----------------------|----------------|
| 50 Users | 250 ms | 85 req/sec | 0.5% |
| 100 Users | 400 ms | 72 req/sec | 1.2% |
| 200 Users | 800 ms | 50 req/sec | 3.8% |

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada skenario pertama dengan 50 pengguna, sistem tetap responsif dengan response time 250 ms dan error rate yang rendah. Pada skenario kedua dengan 100 pengguna, waktu respons meningkat menjadi 400 ms, namun masih dalam batas wajar dan dapat diterima. Sementara itu, pada skenario ketiga dengan 200 pengguna, response time naik hingga 800 ms dengan error rate sebesar 3.8%, yang menunjukkan bahwa sistem memerlukan optimasi lebih lanjut untuk menangani jumlah pengguna yang lebih besar secara bersamaan. Berdasarkan hasil pengujian, sistem dapat menangani hingga 100 pengguna simultan dengan performa yang masih optimal. Untuk meningkatkan kapasitas sistem, dapat dilakukan optimasi database query dan penerapan caching agar sistem tetap responsif meskipun jumlah pengguna meningkat.

4 Kesimpulan

Hasilnya menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil membuat sistem *online course* berbasis web pada Madania Centre dengan menggunakan *framework* Laravel, metode *Extreme Programming*, dan menggunakan Midtrans sebagai

payment gateway. Dengan XP, pengembangan dapat dilakukan secara iteratif dengan feedback langsung dari pengguna. Pengujian menggunakan *black-box testing* menunjukkan bahwa semua fitur berjalan sesuai harapan. Selain itu, pengujian performa menunjukkan bahwa sistem dapat menangani hingga 100 pengguna simultan sebelum mengalami degradasi performa. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti pengujian yang hanya dilakukan dalam skala kecil hingga 200 pengguna dan belum diuji dalam skala lebih besar. Selain itu, tidak dilakukan perbandingan langsung dengan metode pengembangan lain dalam implementasi nyata.

Fokus utama penelitian ini hanya pada fungsionalitas sistem, sehingga belum mengintegrasikan fitur tambahan seperti sertifikasi online atau forum diskusi. Oleh karena itu, pengembangan lanjutan dapat dilakukan dengan optimasi performa sistem untuk menangani lebih banyak pengguna secara bersamaan, integrasi fitur tambahan seperti forum diskusi dan sertifikasi digital, serta evaluasi UX/UI lebih lanjut dengan melakukan pengujian langsung terhadap pengguna dari berbagai latar belakang.

5 Saran

Saran untuk pengembangan sistem *online course* di Madania Centre mencakup peningkatan antarmuka pengguna agar lebih intuitif, penambahan fitur seperti sertifikasi online dan forum diskusi, serta integrasi dengan platform lain untuk memperluas aksesibilitas.

References

- Abdul Wahid Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Sumedang, A. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*.
<https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Arifin, M., & Helmi, F. (2023). Sistem Informasi Manajemen Pelatihan Kerja Pada UPT Pelatihan Kerja Situbondo Berbasis Web. *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 2(1), 30–37.
<https://doi.org/10.35316/justify.v2i1.3247>
- Ferdian, D., Kusuma, B., Marcos, H., & Yunita, I. R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Data Atlet IKASI Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(1). <http://journal-isi.org/index.php/isi>
- Herlinda, V., & Darwis, D. (2021). ANALISIS CLUSTERING UNTUK RECREDESIALING FASILITAS KESEHATAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS. *Darwis, Dartono*, 2(2), 94–99.
<http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Ihsan, M. H., & Komarudin, O. (2024). IMPLEMENTASI PAYMENT GATEWAY MIDTRANS SNAP PADA APLIKASI MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) GOSTUDY DENGAN METODE SCRUM. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:274475867>
- Lende, A., Feoh, G., & Gunawan, P. W. (2023). Implementasi Framework Laravel pada Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Akademik dan Non Akademik (Studi Kasus: Universitas Dhyana Pura). *JURNAL KESEHATAN, SAINS, DAN TEKNOLOGI (JAKASAKTI)*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:271814656>
- Maulidah, A. (2020). *Analisis Proses Pelaksanaan Pembelajaran Keterampilan Tata Boga Membuat "Kue Pastry" bagi Warga Belajar Paket C Kelas XI IPS di SPNF SKB Kota Samarinda*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:229429319>
- Nartin, N., & Musin, Y. (2022). PERAN PEMERINTAH DAERAH DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DIMASA PANDEMI COVID-19 (Studi Pada Kantor Camat Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan). *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:247311783>
- Nashihuddin, W. (2021). Kesiapan Pustakawan dalam Kolaborasi Penelitian di Lembaga Penelitian dan Pengembangan Kemenristek/BRIN. *Lentera Pustaka: Jurnal Kajian Ilmu Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:251478075>
- Nawawi, M. R., Lestanti, S., & Fanny, D. R. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTARIS FASILITAS PONDOK PESANTREN NURUL ULUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE XP (EXTREME PROGRAMMING). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:256623015>
- Nurandi, F., Azmi, M., & Nasaruddin Ryadi, dan. (2024). IMPLEMENTASI METODE EXTREME PROGRAMMING DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI



- PENJUALAN BERBASIS WEB. Dalam *Teknologi Informasi ESIT*.
- Praharaningtyas, R., Waluyo, R., Andika, R., & Hani, N. (2024). Implementasi Metode Extreme Programming untuk Pengembangan Sistem Inventory Sarana dan Prasarana pada Universitas Amikom Purwokerto. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 7(4), 1566–1573. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i4.44861>
- Rasapta, D., & Qumaruw Syty, S. (2022). MENGENAL DAN MENERAPKAN ECOMMERCE UNTUK MENGAMBIL PELUANG USAHA UNTUK GENERASI MUDA DI SMK BISTEK CIBINONG. 1(1). <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>
- Ulandari, R., Syamsiah, N. O., & Maulana, R. (2021). Penerapan Extreme Programming Untuk Mengakomodir Perubahan Kebutuhan Pengguna Dalam Pembuatan Aplikasi Persediaan. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:247051003>
- Wahyudi Bangun, A., & Erwansyah, K. (2022). *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mastitis Menggunakan Metode Certainty Factor*. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- Witjaksono, R. W., Puspitasari, W., & Saputra, M. F. (2023). IMPLEMENTASI CRM DI UMKM KOTA BANDUNG UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN PELANGGAN. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:265901677>
- Yulvianda, R., & Ismail, M. (2024). Rancangan Sistem Pembayaran Pada Toko Pempek Mama Tika Menggunakan Laravel Dengan Payment Gateway Midtrans. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:269841588>