

Sistem informasi manajemen *ticketing event* dengan *payment gateway* berbasis Node.js dan Next.js

Event ticketing management information system with payment gateway based on Node.js and Next.js

Ari Yogi Prasetyo, Galandaru Swalaganata*

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang, Indonesia

E-mail: [*galandaru.swalaganata@unmer.ac.id](mailto:galandaru.swalaganata@unmer.ac.id)

Abstract. FTI Fest is a music concert event organized by one of the faculties at Merdeka University Malang. In its management, the FTI Fest event still uses various manual methods and tends to be less effective in carrying out transaction processes, especially in terms of ticket sales. Therefore, a management information system is needed that is tailored to your needs to make ticket ordering easier. This research aims to design and develop an event ticketing management information system using the waterfall method. The research stages were carried out starting from system requirements analysis, system design, implementation, system testing, to maintenance. The results of functionality testing show that the system functions well and is suitable for use. The information system developed in this research can make it easier for admins or event managers to manage events and tickets and simplify the process of recording transactions. Apart from that, with a payment gateway, buyers can make event ticket purchase transactions anywhere and anytime.

Keywords: information system, waterfall model, payment gateway

Abstrak. FTI Fest merupakan acara konser musik yang diselenggarakan oleh salah satu fakultas yang ada di Universitas Merdeka Malang. Dalam pengelolaannya, *event* FTI Fest masih menggunakan berbagai cara manual dan cenderung kurang efektif dalam melakukan proses transaksi, terutama dalam hal penjualan tiket. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi manajemen yang disesuaikan dengan kebutuhan untuk dapat mempermudah pemesanan tiket. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen *ticketing event* dengan menggunakan metode *waterfall*. Tahapan penelitian dilakukan berawal dari analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, hingga pemeliharaan. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik dan layak untuk digunakan. Sistem informasi yang dikembangkan pada penelitian ini dapat memberikan kemudahan kepada *admin* atau pengelola *event* dalam melakukan manajemen *event* maupun tiket dan mempermudah proses pencatatan transaksi. Selain itu, dengan adanya *payment gateway* pembeli dapat melakukan transaksi pembelian tiket *event* dimanapun dan kapanpun.

Kata kunci: sistem informasi, model *waterfall*, *payment gateway*

Submitted: 13-05-2024 | Accepted: 29-08-2024 | Published: 18-09-2024

How to Cite:

A. Y. Prasetyo, and G. Swalaganata, "Sistem informasi manajemen ticketing event dengan payment gateway berbasis Node.js dan Next.js," *Journal of Information System and Application Development*, vol. 2, no. 2, pp. 100-110, September 2024, doi: 10.26905/jisad.v2i2.12982.



PENDAHULUAN

Era digital merupakan terminologi bagi masa yang segala sesuatunya dihidupkan dengan teknologi. Mulai dari televisi, pendingin ruangan, lemari pendingin, komputer, telepon pintar, hingga pada penggunaan internet yang masif, internet menjadi energi terbesar dari kehidupan di era ini. Internet membuat semua informasi yang ada di dunia ini menjadi sangat mudah didapatkan, bahkan dalam hitungan detik. Era digital memiliki potensi untuk meningkatkan tingkat pendapatan global dan meningkatkan kualitas hidup bagi masyarakat dunia, menghasilkan harga murah dan kompetitif, meningkatkan efisiensi dan produktivitas, menurunkan biaya transportasi dan komunikasi, meningkatkan efektivitas logistik dan rantai pasokan global, mengurangi biaya perdagangan, hingga membuka pasar baru dan mendorong pertumbuhan ekonomi [1].

Salah satu perkembangan teknologi dalam bisnis merupakan perkembangan bisnis musik. Terkait dampak besar teknologi internet bagi industri musik, dimana industri musik mencari kesempatan untuk beradaptasi. Mengikuti perkembangan tersebut, muncul banyak tantangan seperti kepercayaan, keamanan, dan privasi. Agar bisnis mendapatkan kepercayaan pelanggan dan loyalitas, maka perlu adanya investasi dalam teknologi terbaru [2].

Dalam beberapa tahun terakhir konser musik sering kali diselenggarakan di Universitas Merdeka Malang yang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang ada di Kota Malang. Salah satu konser musik yang diselenggarakan adalah FTI Fest. FTI Fest merupakan konser musik tahunan yang diadakan oleh Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang guna meningkatkan perkembangan industri musik dalam lingkup kampus maupun memberikan hiburan kepada masyarakat umum.

Pada beberapa *event* yang diselenggarakan sebelumnya, transaksi jual beli tiket konser FTI Fest masih dilakukan secara manual dengan jual beli langsung pada saat konser diselenggarakan atau biasa dikenal dengan istilah OTS atau *On The Stage* saja. Melalui observasi dan wawancara yang telah dilakukan, ditemukan bahwa FTI Fest memerlukan sistem informasi manajemen tiket untuk meningkatkan efisiensi [3], [4].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi manajemen *ticketing event* dengan *payment gateway* berbasis Node.js dan Next.js. *Payment gateway* ialah suatu layanan yang menyediakan pembayaran dalam transaksi digital dengan melibatkan kartu kredit, debit, transfer bank, ataupun *e-money*. Layanan ini memberikan dukungan bagi pengguna yang gemar berbelanja *online* dan mengutamakan transaksi digital. Pengelolaan *payment gateway* dilaksanakan secara otomatis, memberikan kemudahan pada proses transaksi, serta menjamin keamanan setiap transaksi keuangan secara instan [5].

Node.js merupakan sebuah *platform* yang dibangun di atas *runtime* JavaScript Chrome, bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat pembangunan aplikasi dengan kemampuan diskalakan. Keunggulan utama Node.js terletak pada penerapan teknik *non-blocking*, di mana operasi-operasi dapat dilakukan secara paralel oleh sistem tanpa harus menunggu penyelesaian operasi sebelumnya. Dengan demikian, Node.js memungkinkan penanganan banyak permintaan secara bersamaan [6]. Next.js adalah suatu rangka kerja yang sangat fleksibel, memungkinkan pembuatan aplikasi *web* dengan cepat. Untuk menciptakan antarmuka pengguna yang responsif, Next.js memanfaatkan React sebagai perpustakaan JavaScript. Penerapan Next.js sebagai rangka kerja memperhatikan beberapa aspek, termasuk eksekusi proses *rendering website* di sisi *server* (*server-side rendering*) guna meningkatkan kecepatan tampilan halaman di peramban web serta meningkatkan kinerja *website*. Selain itu, penggunaan Next.js juga memudahkan proses *setup* dan *deployment* proyek, memberikan peluang bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi web dengan menerapkan *server-side* [7].

Melalui sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi para pembeli dalam memberikan identitas diri pada saat melakukan pemesanan tiket *event* dan dapat melakukan pemesanan tiket *event* dimanapun mereka berada. Selain itu, sistem informasi yang dibangun juga diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pihak pengelola *event* untuk dapat mengelola data pemesanan tiket dari para pelanggan secara akurat. Pencatatan data dengan akurat dapat menghindari

resiko terjadinya kesalahan dan dapat menjadi penghubung antara pihak pengelola *event* dengan pembeli dalam proses pemesanan tiket [3].

METODE

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi adalah *waterfall*. Metode pengembangan sistem *waterfall* adalah suatu metode yang sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak [8]. Tahapan-tahapan dalam metode pengembangan sistem *waterfall* seperti yang dijelaskan oleh [9] adalah sebagai berikut:

1. Analisa Sistem, tahapan ini merupakan tahapan dilakukannya proses analisa berbagai macam kebutuhan pengguna sistem informasi. Hal ini bertujuan untuk bisa memberikan gambaran analisa perencanaan dan pembuatan rancangan sistem informasi secara umum tentang sistem yang akan dibangun [10].
2. Implementasi dan *Unit Testing*, tahapan ini merupakan tahapan dilakukannya proses pembuatan sistem informasi kemudian pengujian berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan.
3. Integrasi dan *System Testing*, tahapan ini merupakan tahapan dilakukannya proses integrasi dari berbagai gabungan sistem menjadi satu kesatuan yang utuh lalu kemudian dilakukan proses *testing* atau pengujian hingga sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.
4. Operasi dan *Maintenance*, tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam proses perancangan sistem informasi, yang mana pada tahapan ini dilakukan proses instalasi perangkat lunak dan pemeliharaan.

Pengembangan sistem informasi manajemen *ticketing event* dengan *payment gateway* berbasis Node.js dan Next.js dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* dengan beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut. Kerangka pemikiran dalam penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 1.

1. Pengumpulan Data

- Wawancara, pada tahap ini dilakukan tanya jawab dengan narasumber terkait penyelenggara *event* FTI Fest di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
- Studi Literatur, pada tahap ini informasi didapat melalui pengkajian berbagai literatur seperti jurnal dan buku, penelusuran di internet, tinjauan studi sebelumnya, serta sumber-sumber lain yang relevan dengan permasalahan penelitian.

2. Analisis Kebutuhan

- Analisis Kebutuhan Fungsional, pada tahap ini dilakukan pembahasan fungsi yang harus ada dalam layanan sistem informasi diantaranya yaitu: sistem informasi harus memiliki fitur yang dapat mempermudah pengelolaan *event* seperti membuat, mengubah, atau menghapus *event*, termasuk juga dalam pengelolaan tiket dalam masing-masing *event*. Selain itu juga harus menyediakan fitur pemilihan *event*, *checkout* atau pembelian tiket oleh pembeli, dan fitur pembayaran.
- Analisis Kebutuhan Non-Fungsional: pada tahap ini ditentukan perkiraan sumber daya minimum yang digunakan dalam perancangan sistem informasi. Kebutuhan perangkat keras diantaranya: *processor* Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz (4 CPUs), *memory* 8192MB / 8GB RAM, *graphic card* Intel(R) HD Graphics, *display memory* 1664 MB, SSD 227.9 GB, dan *storage* 476.9 GB. Selanjutnya kebutuhan perangkat lunak diantaranya: *operating system* Windows 10 Pro 64-bit, Visual Studio Code, *framework* Node js, Express js, Next js, *database* Posgresql, PgAdmin, Postman, dan *browser* Google Chrome.

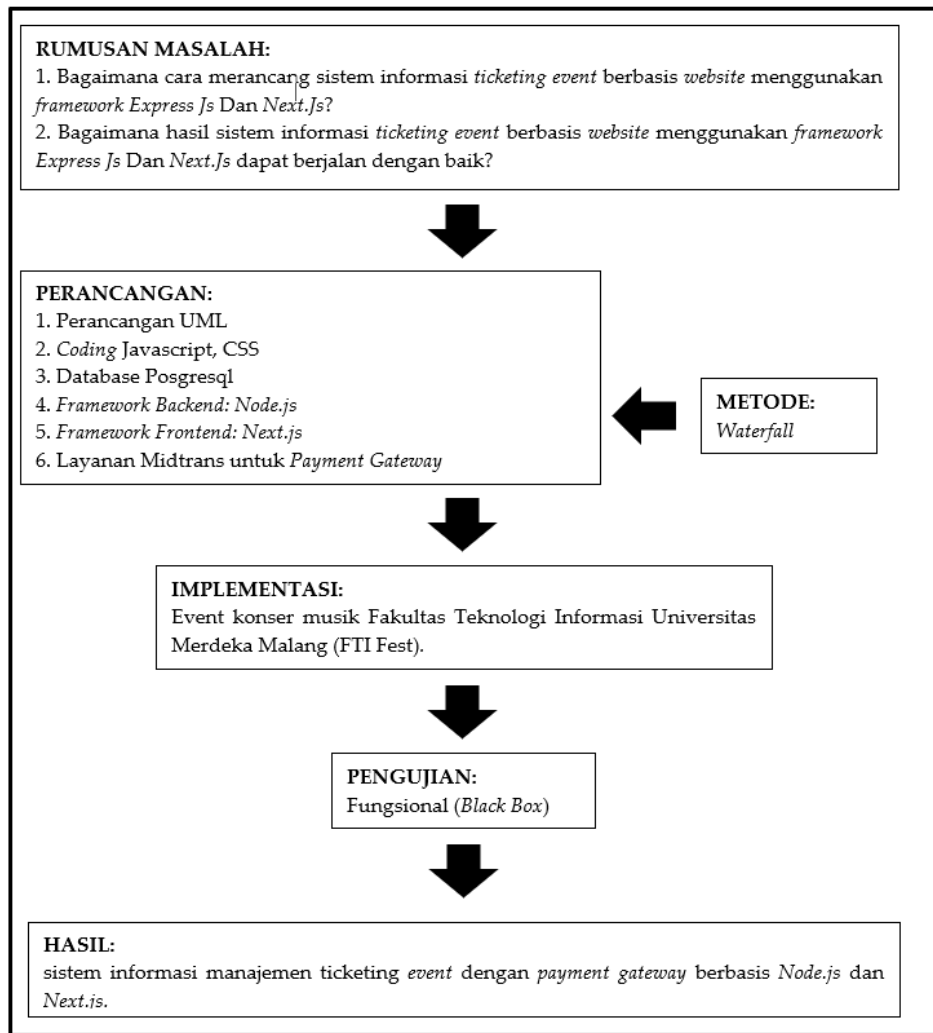
3. Usulan Metode Pengembangan

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak adalah metode *waterfall*, atau juga dikenal sebagai metode air terjun. Proses penerapan metode ini melibatkan serangkaian langkah, termasuk analisis (*Requirements Analysis and Definition*), desain sistem (*System and Software Design*), pengkodean (*Implementation and Unit Testing*),

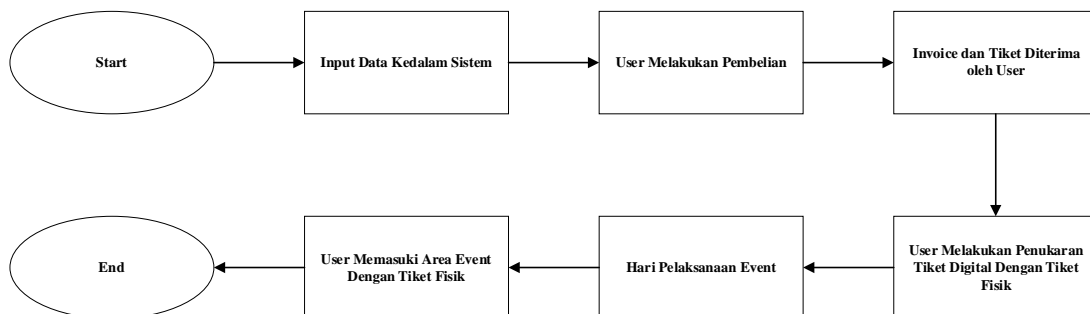
pengujian (*Integration and System Testing*), dan pemeliharaan (*Operation and Maintenance*). Alur proses pemesanan tiket yang akan dibangun ke dalam sistem diperlihatkan pada Gambar 2.

4. Eksperimen dan Pengujian

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian fungsional menggunakan pendekatan *Black Box*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi apakah fungsi-fungsi dalam sistem atau aplikasi berjalan dengan benar dan untuk menilai tingkat kegunaan sistem atau aplikasi yang telah dibuat. Pengujian fungsional dilakukan dengan metode *Black Box*, yaitu dengan menjalankan sistem atau aplikasi yang telah dibuat, kemudian menguji berbagai fungsi yang tersedia.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

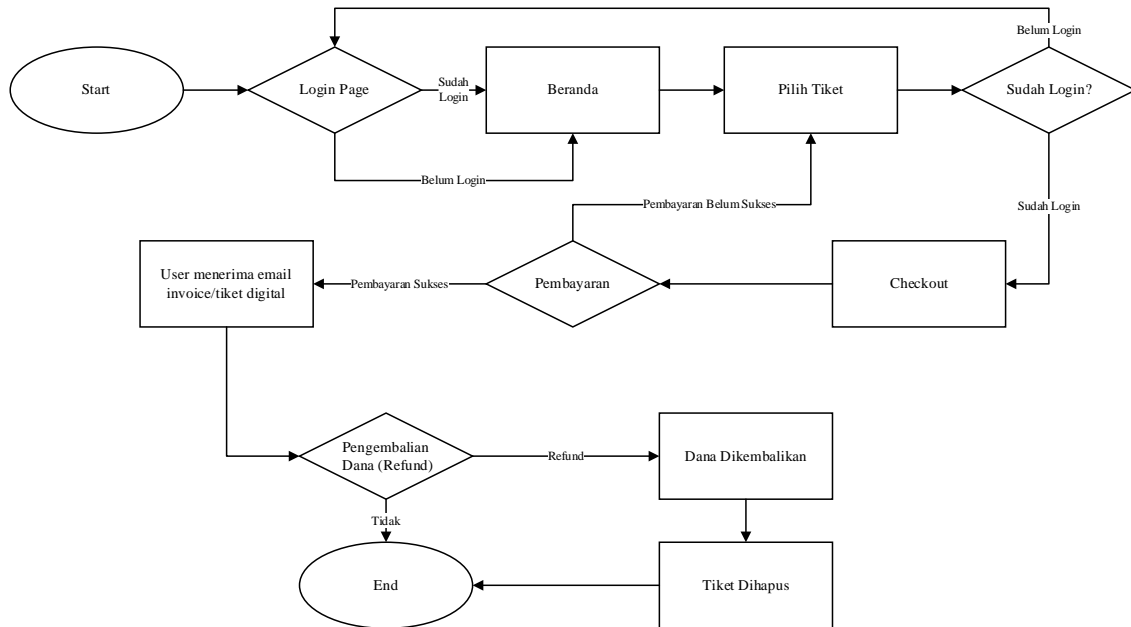


Gambar 2. Alur Proses Pemesanan Tiket

HASIL DAN PEMBAHASAN

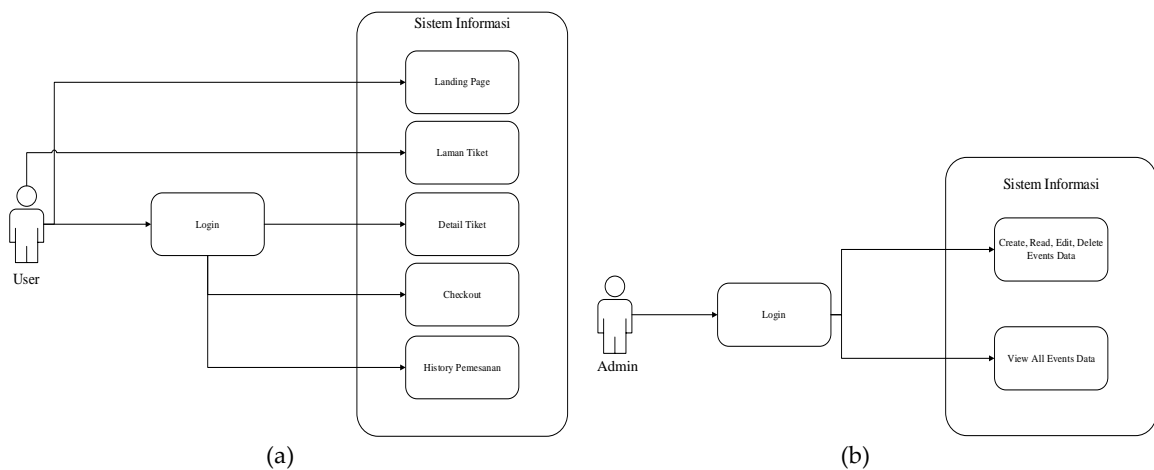
Perancangan Sistem

Alur kerja sistem secara keseluruhan diperlihatkan oleh *flowchart* pada Gambar 3. Setelah berhasil melakukan *login*, *user* dapat memilih tiket yang akan dipesan hingga melakukan pembayaran. Setelah pembayaran berhasil, *user* akan mendapatkan *invoice* yang dikirimkan melalui *email*.



Gambar 3. Flowchart Sistem

Use Case Diagram merupakan visualisasi dari tindakan maupun perilaku dari pengguna sistem informasi manajemen *ticketing event*, yang mana terdapat dua pengguna, diantaranya adalah *user* sebagai pembeli tiket dan *admin*. *Use Case Diagram* sistem dari sisi *user* diperlihatkan pada Gambar 4(a), sedangkan *Use Case Diagram* sistem dari sisi *admin* diperlihatkan pada Gambar 4(b).



Gambar 4. Use Case Diagram untuk User (a) dan Admin (b)

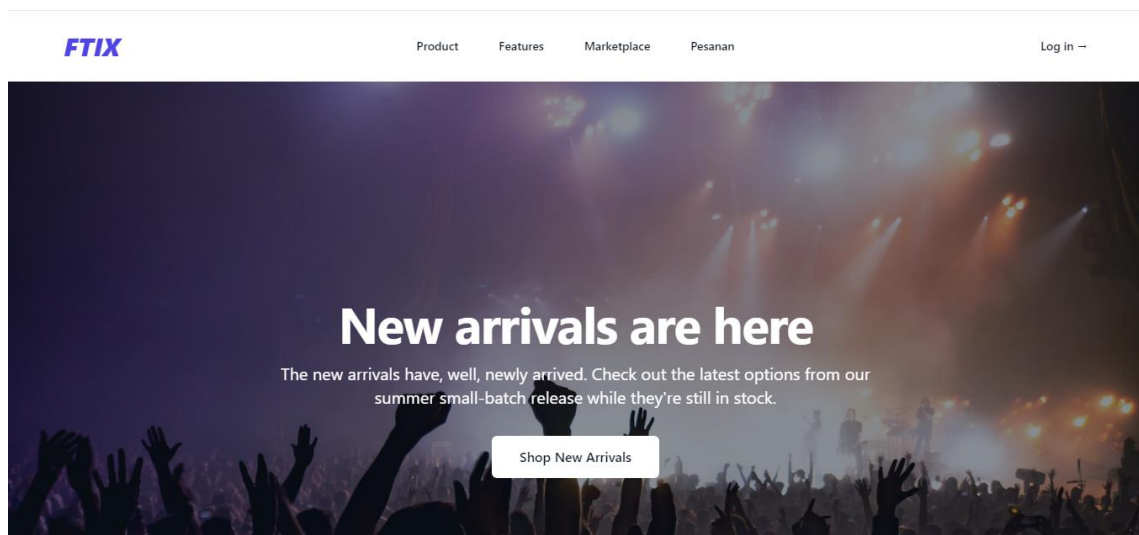
Desain *database* ditampilkan dalam bentuk diagram ERD (*Entity Relationship Diagram*) seperti yang diperlihatkan pada Gambar 5. Diagram ini menjelaskan mengenai sejumlah entitas tabel dari *database* yang terdapat pada sistem informasi manajemen *ticketing event*, diantaranya adalah tabel *quests*, *events*, *tickets*, *guestlist*, *users*, *payments*, *notifications*, dan *orders*.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

Implementasi Sistem

Antarmuka tampilan menunjukkan hasil dari implementasi sistem pada laman sistem informasi. Halaman utama yang ditampilkan adalah halaman beranda yang berisi menu-menu pada sistem informasi manajemen *ticketing event* dari sisi *user*. Tampilan halaman utama diperlihatkan pada Gambar 6.

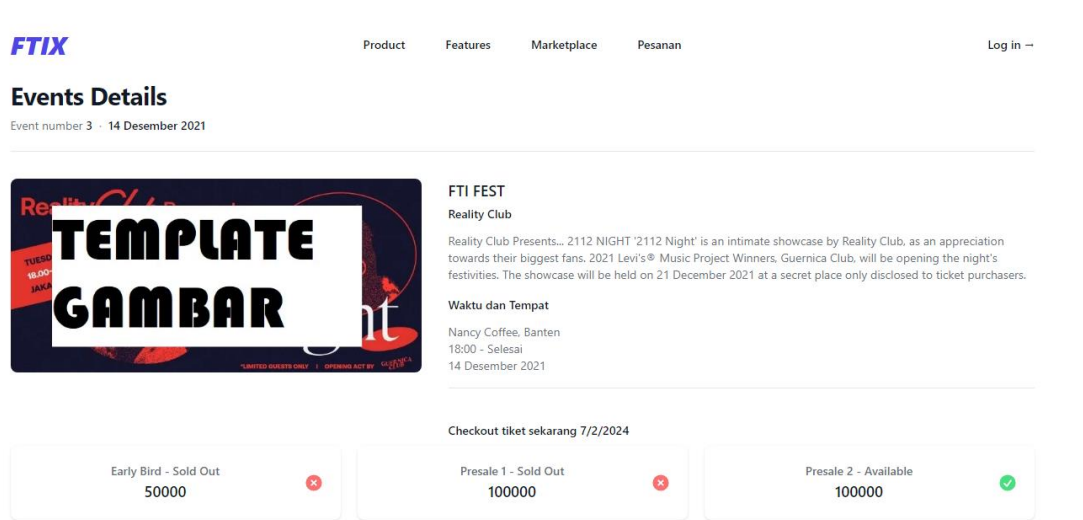


Gambar 6. Tampilan Halaman Beranda

Menu-menu yang tersedia antara lain *Product*, *Features*, *Marketplace*, dan *Pesanan*. Pada halaman beranda juga terdapat menu untuk memilih tiket, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 7. Selanjutnya, pada Gambar 8 diperlihatkan tampilan dari informasi detail pada pembelian tiket.

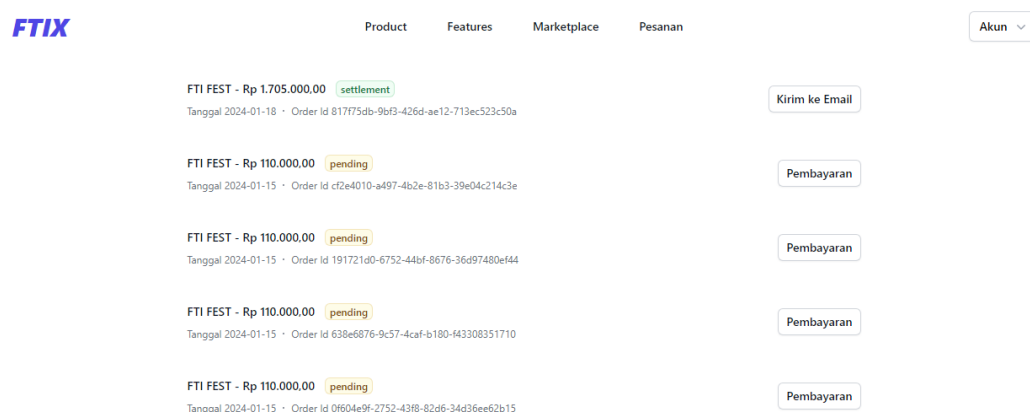


Gambar 7. Tampilan Pilih Tiket pada Beranda

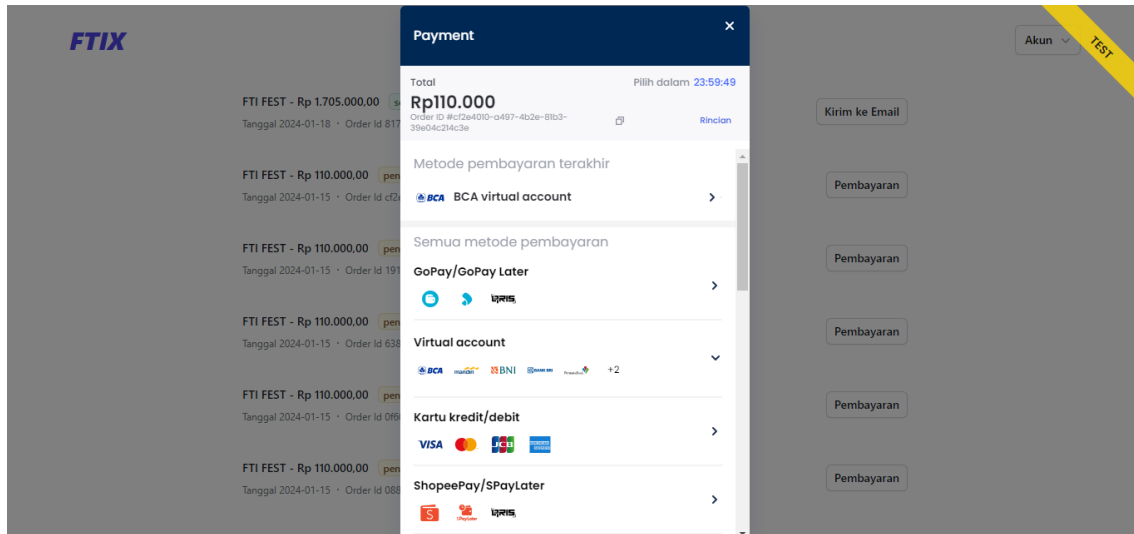


Gambar 8. Tampilan Detail Pembelian Tiket

Gambar 9 memperlihatkan tampilan dari riwayat pesanan atau pembelian yang dilakukan oleh *user*. Untuk melanjutkan proses pembayaran tiket, *user* perlu memilih metode pembayaran yang tersedia, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 10.

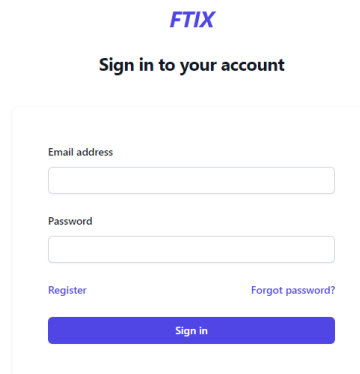


Gambar 9. Tampilan Halaman Riwayat Pemesanan atau Pembelian

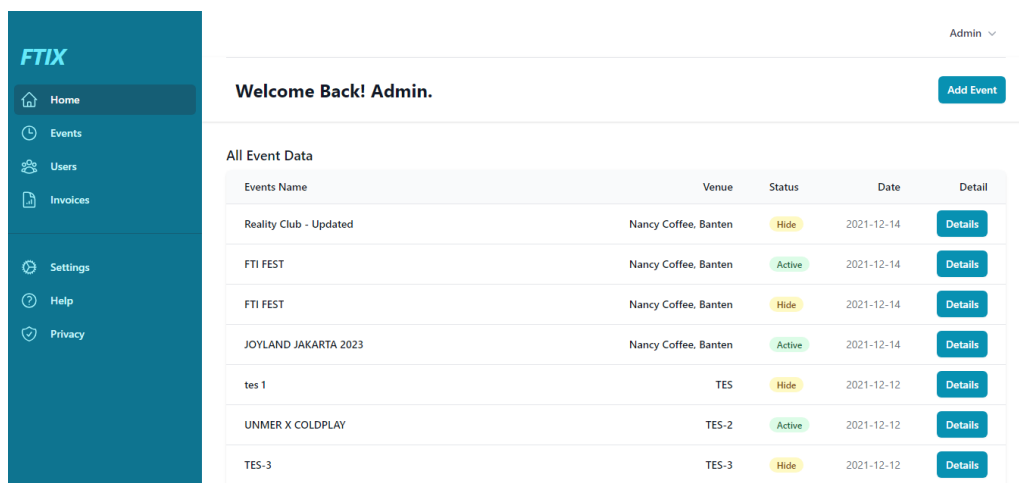


Gambar 10. Tampilan Pilih Metode Pembayaran

Tampilan sistem informasi manajemen *ticketing event* dari sisi *admin* diperlihatkan sebagai berikut. Halaman *login* diperlihatkan pada Gambar 11. Sedangkan halaman *Dashboard* diperlihatkan pada Gambar 12.

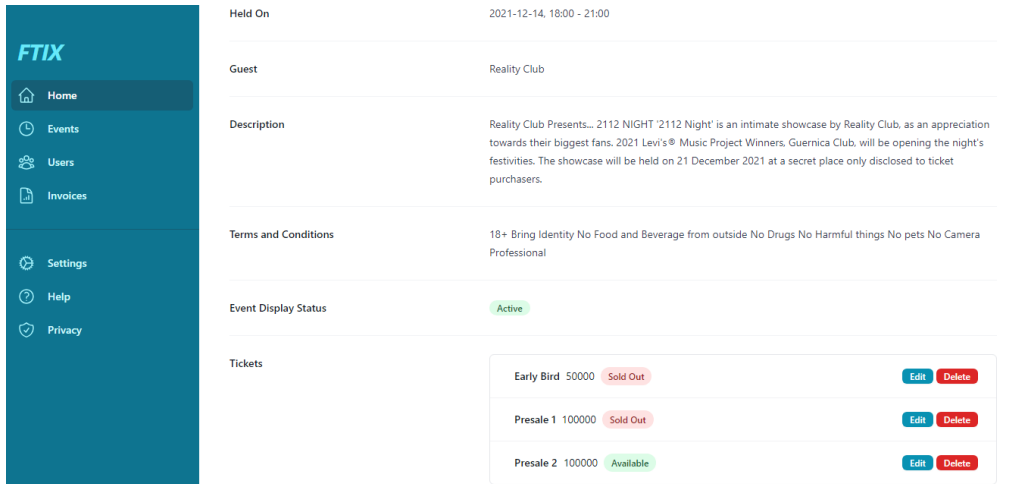


Gambar 11. Tampilan Halaman Login



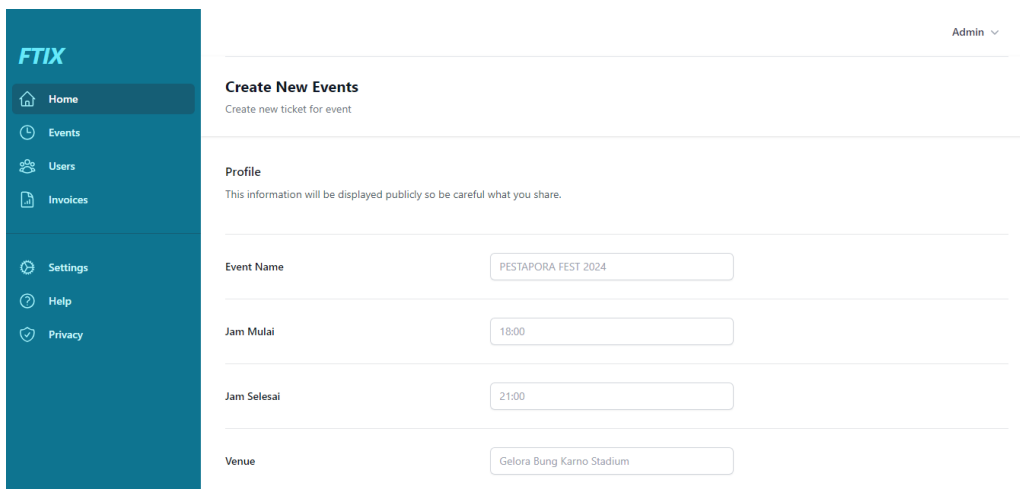
Gambar 12. Tampilan Dashboard untuk Admin

Pada halaman *Dashboard* terdapat menu-menu antara lain *Home*, *Events*, *Users*, dan *Invoices*. Sementara itu, Gambar 13 memperlihatkan tampilan dari detail informasi *event* yang akan diselenggarakan.

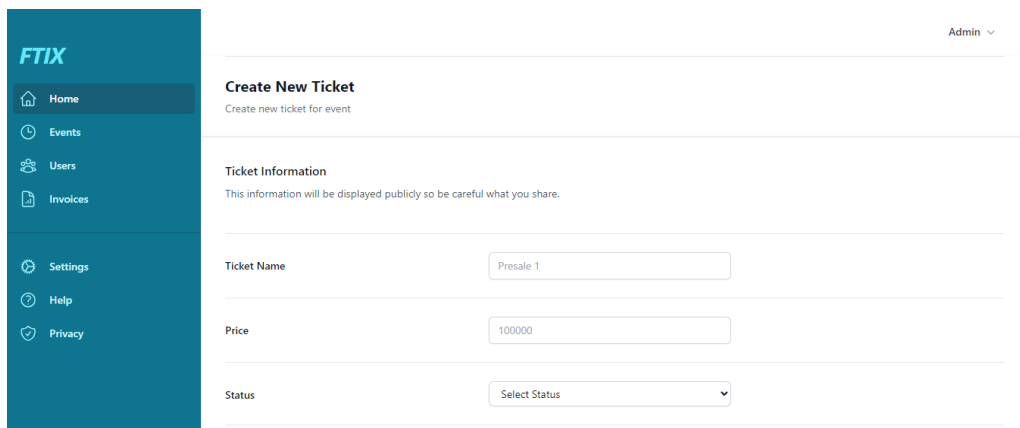


Gambar 13. Tampilan Detail *Event* untuk Admin

Admin memiliki akses untuk mengelola data pada sistem informasi manajemen *ticketing event*. Gambar 14 merupakan tampilan untuk menambah *event*. Selanjutnya, Gambar 15 merupakan tampilan untuk menambah tiket.



Gambar 14. Tampilan tambah events pada laman admin



Gambar 15. Tampilan tambah event pada laman admin

Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada sistem informasi ini dilakukan dengan metode *Black Box* untuk menunjukkan apakah sistem yang dibangun dapat berjalan sebagaimana mestinya. Pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box* dilakukan dengan 14 instrumen pengujian. Berdasarkan dari hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 1, ditunjukkan bahwa sistem informasi manajemen *ticketing event* dengan *payment gateway* berbasis *nodejs* dan *nextjs* ini dapat berfungsi dengan baik sehingga layak untuk digunakan maupun dikembangkan lebih lanjut.

| No | Komponen Pengujian | Skenario Pengujian | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|-----|-------------------------------|--|---|-----------------|
| 1. | Navigasi - Login | User menetakan item navigasi "Login" pada laman beranda situs web untuk menuju ke laman login. | Sistem akan mengarah pada laman login. | Valid |
| 2. | Login Form | User mengisi form login, dengan benar akan mengarah ke beranda | Sistem akan mengarah pada laman beranda. | Valid |
| 3. | Login Form | User mengisi form login, dengan salah akan tampil pesan salah | Sistem akan menampilkan peringatan email atau password salah. | Valid |
| 4. | <i>Forgot password</i> | User menekan <i>forgot password</i> akan mengarah ke laman <i>forgot password</i> | Sistem akan akan mengarah ke lama <i>forgot password</i> | Valid |
| 5. | Reset Password | User menerima kode reset password dari email | Sistem akan mengarah pada laman reset password. | Valid |
| 6. | Pemilihan Tiket <i>events</i> | User melakukan klik pada "Shop New Arrivals" | Sistem akan mengarah pada laman pemilihan tiket | Valid |
| 7. | Detail <i>Events</i> | User melakukan klik pada salah satu <i>event</i> yang tersedia | Sistem akan mengarah pada laman <i>event</i> yang dipilih. | Valid |
| 8. | Pemesanan | User melakukan klik pada tiket yang ingin dipesan | Sistem akan menampilkan pesan pemesanan berhasil | Valid |
| 9. | Cek Daftar Pesanan | User melakukan klik pada Pesanan untuk melihat daftar pesanan. | Sistem akan mengarah pada laman daftar pesanan. | Valid |
| 10. | Pembayaran | User melakukan klik pada item pesanan yang ingin dibayar. | Sistem akan menampilkan nominal dan kode pembayaran | Valid |
| 11. | Email Pesanan | Jika pembayaran sukses maka akan menerima email rincian pemesanan yang sudah dibayar. | Sistem akan mengirimkan email kepada pengguna | Valid |
| 12. | Admin Login | User melakukan login sebagai admin. | Sistem akan mengarah pada laman admin. | Valid |
| 13. | Tambah <i>Events</i> | User admin menambah-kan <i>events</i> baru dengan melakukan klik pada "add events" | Sistem akan mengarah pada laman penambahan events baru. | Valid |
| 14. | Tambah Tiket | User admin menambah-kan tiket baru dengan melakukan klik pada "add ticket" | | Valid |

Proses pembuatan sistem informasi manajemen *ticketing event* dilakukan secara runtut dan terstruktur berdasarkan metode *waterfall*. Setelah melakukan pengujian, tahap selanjutnya yaitu pemeliharaan atau *maintenance* sangat penting untuk dilakukan. Hal ini disebabkan oleh kemungkinan perubahan dalam sistem atau aplikasi yang tidak selalu sesuai dengan harapan. Pada tahap ini, perbaikan dilakukan untuk mengatasi kesalahan atau *error* yang dapat muncul saat pengguna menggunakan aplikasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen *ticketing event* dengan *payment gateway* berbasis Node.js dan Next.js berhasil dibuat dengan menerapkan metode *waterfall*. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem atau aplikasi tersebut dapat digunakan sesuai kebutuhan para pengguna. Sistem ini dapat mempermudah pihak pengelola *event* atau *admin* dalam menyelenggarakan *event*. Selain itu, pembeli tiket dapat dengan mudah melakukan pembelian *event* konser tertentu secara transparan melalui pembelian dalam sistem informasi manajemen *ticketing event* tersebut.

Untuk penelitian selanjutnya, beberapa saran dapat dipertimbangkan untuk menyempurnakan sistem ini. Diantaranya adalah menambahkan fitur pesan dengan *customer service* apabila terdapat kendala atau pertanyaan dari pembeli, atau dapat juga ditambahkan fitur *refund* atau pengembalian dana apabila transaksi dibatalkan. Selain itu, sistem informasi ini juga dapat dikembangkan lagi dalam bentuk aplikasi *mobile* atau pada *smartphone* pada *platform* iOS maupun Android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Syamsuar and R. Reflianto, "Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0," *E-Tech J. Ilm. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 2, 2019, doi: 10.24036/et.v2i2.101343.
- [2] I. Ruddin, H. Santoso, and R. E. Indrajit, "Digitalisasi Musik Industri: Bagaimana Teknologi Informasi Mempengaruhi Industri Musik di Indonesia," *J. Pendidik. Sains dan Komput.*, vol. 2, no. 01, pp. 124–136, 2022, doi: 10.47709/jpsk.v2i01.1395.
- [3] A. Pujohardiyanto and S. Rofiah, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Pesawat dengan Codeigniter dan Bootstrap," *Bina Insa. ICT J.*, vol. 6, no. 1, pp. 103–112, 2019.
- [4] M. B. Rahmad and T. Setiady, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Spare Part Elektronik Berbasis Web PHP," *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 256–265, 2014.
- [5] E. D. Purnamasari, "Pengaruh Payment Gateway dan Peer to Peer Lending (P2P) terhadap Peningkatan Pendapatan di Kota Palembang," *J. Ilm. Ekon. Glob. Masa Kini*, vol. 11, no. 1, Art. no. 1, Jul. 2020, doi: 10.36982/jjegmk.v11i1.1063.
- [6] [A. Mubariz, D. Nur, E. Tungadi, and M. N. Y. Utomo, "Perancangan Back-End Server Menggunakan Arsitektur Rest dan Platform Node.JS (Studi Kasus: Sistem Pendaftaran Ujian Masuk Politeknik Negeri Ujung Pandang)," *Semin. Nas. Tek. Elektro Dan Inform. SNTel*, pp. 72–77, Oct. 2020.
- [7] A. Baehaqi, M. S. Basit, R. E. Indrajit, and R. D. Kurniawan, "Front End Learning Management System Development Using The NextJS Framework," *J. Tek. Inform. Jutif*, vol. 4, no. 4, Art. no. 4, Aug. 2023, doi: 10.52436/1.jutif.2023.4.4.1273.
- [8] R. P. Brilian and A. Rohman, "Sistem Informasi Manajemen Tabungan pada Bank Sampah Raflesia Menggunakan Metode Waterfall," vol. 19, no. 3, pp. 192–204, 2023, doi: 10.26487/jbmi.v19i3.25061.
- [9] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *J. MEDIA INFOTAMA*, vol. 16, no. 1, Aug. 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [10] A. G. Sulaksono, "Implementasi Sistem Informasi Geografis pada Pemetaan Lahan Aset Desa Palembang menggunakan Google Maps API," vol. 4, no. 2, pp. 701–707, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.3022.