

Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML)

Joice Margaretha*¹, Apriade Voutama²

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang

e-mail: ¹12110631170023@student.unsika.ac.id, ²apriade.voutama@staff.unsika.ac.id,

*Penulis Korespondensi

Diterima: 7 November 2022; Direvisi: 25 April 2023; Disetujui: 5 Juni 2023

Abstrak

Sistem informasi menjadi salah satu penerapan dari teknologi informasi, di mana melalui sistem informasi setiap orang dengan mudah mengakses informasi yang dibutuhkan kapanpun dan dimanapun. Salah satu penerapan dari sistem informasi yaitu pada pemesanan tiket konser musik. Hal ini dikarenakan ketika membeli tiket secara langsung, dapat menimbulkan kondisi yang tidak kondusif, seperti antrean yang panjang dan sulit untuk mengakses informasi seperti daftar harga, jumlah tiket yang tersedia, serta waktu pelaksanaan. Sistem ini ditujukan kepada pengguna yang ingin mengetahui pemesanan tiket yang dilakukan secara online melalui website. Pada sistem ini, pengunjung dapat melihat informasi tentang event yang akan diadakan tanpa harus login dan pembeli dapat melihat dan membeli tiket yang diinginkan dengan mudah tanpa harus datang ke loket pembelian. Perancangan sistem menggunakan metode Unified Modeling Language (UML) untuk membantu dalam pembuatan desain dalam bentuk diagram. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu setiap pengunjung dan pembeli dalam pemesanan tiket konser melalui website secara cepat dan mudah serta dapat membantu dan mempermudah admin dalam mendata event yang akan berlangsung dan dalam mengelola administrasi.

Kata kunci: konser musik, e-ticket, website, UML

Abstract

Information systems are one of the applications of information technology, where through information systems everyone can easily access the information needed anytime and anywhere. One application of the information system is in ordering music concert tickets. It can be seen when buying tickets in person, it looks very uncondusive. Where there are long and difficult queues to access information such as price lists, number of tickets, time of execution. This system is aimed at users who want to know about ticket reservations made online through the website. In this system, visitors can view information about upcoming events without having to log in and buyers can view and buy the tickets they want easily without having to come to the purchase counter. This design uses the UML (Unified Modeling Language) method which can assist in making designs with the help of diagrams. This research produces an information system that can help every visitor and buyer in ordering concert tickets through the website quickly and easily and can help and facilitate the admin in recording events that will take place and in managing administration.

Keywords: music concert, e-ticketing, website, UML

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya sebuah teknologi, kebutuhan manusia pun terus meningkat. Salah satu kebutuhan yang sangat berkembang pesat pada saat ini adalah kebutuhan terhadap sistem informasi [1]. Hal tersebut membuat sebuah teknologi semakin meningkat perkembangannya, baik dalam segi perangkat lunak maupun pada perangkat keras. Tentunya hal tersebut sangat membantu manusia dalam melakukan pekerjaannya dan diterima oleh masyarakat luas, baik dalam kehidupan bermasyarakat, bidang bisnis, bidang sosial, bahkan dalam bidang pendidikan.[2]. Dengan berkembangnya sistem informasi yang digunakan, akan memudahkan manusia untuk mengakses internet dan dapat melakukan komunikasi ke seluruh dunia. Berdasarkan hal tersebut maka dalam bidang usaha akan membuka peluang yang lebih luas lagi untuk menjangkau masyarakat luas yang berada di luar pulau maupun luar negeri [3].

Sistem informasi selalu berhubungan dengan empat bagian utama yang mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan Sumber Daya Manusia (SDM). Keempat hal tersebut merupakan sebuah bagian utama yang saling terhubung dan dapat membuat sebuah sistem yang digunakan untuk mengelola data menjadi informasi yang berguna dan bermanfaat [4]. Salah satu sistem informasi yang bermanfaat yaitu dalam pemesanan sebuah tiket konser. Pemesanan tiket secara manual tentunya akan menyulitkan pembeli dan juga administrator dalam menangani setiap proses pembeliannya. Hal tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak efektif bagi pembeli. Cara pemasaran secara manual juga sangat kurang efektif dan efisien dikarenakan hanya menjangkau masyarakat sekitar saja, sehingga kurangnya informasi mengenai *event* yang akan diadakan [5]. Pada pemesanan tiket secara manual akan menyebabkan antrean yang cukup panjang. Maka dari itu, diperlukannya sebuah sistem informasi untuk memberikan fasilitas bagi pengunjung maupun pembeli untuk melakukan pemesanan tiket serta melihat *event* terbaru yang akan diadakan.

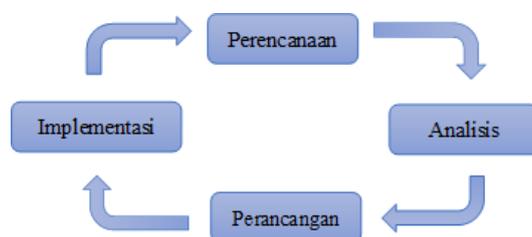
Berkembangnya ilmu teknologi, membuat beberapa perusahaan lebih memanfaatkan kemajuan teknologi tersebut tentunya untuk meningkatkan kualitas perusahaan. Salah satunya dengan penggunaan *website*, dengan menggunakan *website* dapat mencakup penjualan menjadi lebih luas [6]. Dengan memanfaatkan *website* yang terkoneksi jutaan komputer dapat saling terhubung karena adanya protokol yang sama untuk saling berbagi informasi, selain itu sistem informasi tersebut dapat meningkatkan kinerja perusahaan karena kegiatan dapat dilakukan secara online, maka diharapkan sistem ini dapat diterapkan pada semua aspek usaha jasa salah satunya pada pemesanan tiket konser musik secara *online* [7].

Perancangan sistem informasi ini dirancang menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang ditujukan untuk konsumen baik dari kalangan muda hingga orang tua dengan target utama kalangan muda, pelajar, mahasiswa, dan para pekerja. Nantinya *website* ini akan menampilkan fitur-fitur seperti mengecek jadwal konser, *profile* akun, dan transaksi pemesanan. Para pengguna atau pengunjung dapat melihat daftar *event* apa saja yang akan diadakan tanpa harus melakukan *login*. Jika pengguna ingin membeli atau memesan tiket, maka harus *login* atau registrasi terlebih dahulu. Dibuatnya sistem informasi ini, diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam pemesanan tiket secara *online*. Dengan adanya sistem informasi ini juga, pengguna dapat melakukan transaksi dimanapun dan kapan pun tanpa harus pergi ke tempat pemesanan langsung.

Salah satu alat bantu atau pemodelan yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem yang berorientasi objek yaitu UML. Dengan menggunakan alat bantu tersebut, dapat membuat proses analisis dan desain menjadi lebih mudah [8]. UML digunakan dikarenakan adanya sebuah kebutuhan terhadap pemodelan visual yang dapat digunakan untuk spesifikasi sebuah sistem, menggambar dan membangun sebuah sistem, dan juga untuk mendokumentasikan sebuah sistem [9].

2. METODE PENELITIAN

Dalam membangun sebuah sistem informasi, maka dibutuhkan metode dan alat bantu pengembangan yang dapat membantu dalam menghasilkan suatu sistem [10]. Alat bantu pengembangan sistem yang digunakan terdiri dari *Unified Modeling Language* (UML) dan beberapa *software* pendukung seperti, HTML, CSS, Javascript, PHP, XAMPP, dan MySQL. UML merupakan salah satu alat bantu atau pemodelan yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem yang berorientasi objek. Dengan menggunakan alat bantu tersebut, dapat membuat proses analisis dan desain menjadi lebih mudah [8]. Perancangan ini menggunakan metode siklus daur hidup pengembangan sistem yang sering disebut *Systems Development Life Cycle* (SDLC) [2] seperti yang terlihat dalam gambar 1. Gambar 1 menunjukkan tahapan dalam mengembangkan sistem perangkat lunak yang terdiri dari tahap perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), pengujian (*testing*), implementasi (*implementation*) dan pengelolaan (*maintenance*) [11].



Gambar 1. Kerangka kerja penelitian

1. Perencanaan (*Planning*)
Tahapan ini bertujuan untuk mendefinisikan rencana yang akan dibuat. Mengangkat studi tentang kebutuhan pengguna serta membuat model seperti apa yang akan dibutuhkan.
2. Analisis (*Analysis*)
Tahap ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengguna dan mengembangkan kebutuhan pengguna. Tahap ini juga melakukan analisis terhadap website yang akan dirancang dan menentukan model apa yang cocok untuk mempermudah proses perancangan [2].
3. Perancangan (*Design*)
Tahapan ini bertujuan untuk memanfaatkan pemodelan perangkat lunak UML dengan menerapkan beberapa model diagram. Pada tahap perancangan ini ada tiga bagian perancangan yaitu Admin, Pembeli dan Pengunjung. Admin sebagai pengelola, pembeli sebagai user yang login dan dapat membeli tiket, dan pengunjung yang hanya dapat melihat halaman utama [11].
4. Implementasi
Tahap ini dilakukan untuk menguji sistem informasi yang sudah dirancang. Pada tahap ini, dilakukan implementasi dari setiap rancangan yang sudah dirancang dari tahap sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perencanaan

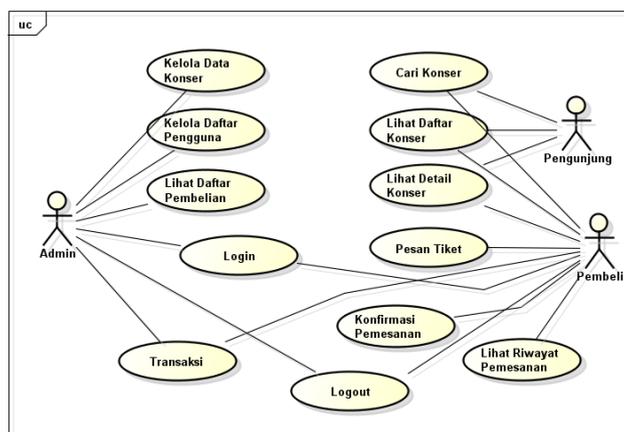
Pada tahap ini dilakukan perencanaan terkait pembangunan sistem yang akan dibuat. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengumpulkan data-data apa saja yang akan diolah dan melakukan pencarian data yang akan digunakan untuk membangun sistem informasi Pemesanan Tiket Konser Musik.

3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini bertujuan untuk memahami kebutuhan yang diperlukan dan permasalahan yang akan dihadapi [2]. Tahap ini melibatkan tiga pengguna, yaitu admin, pengunjung, dan pembeli. Ketiganya memiliki kebutuhan yang berbeda antar satu sama lain dan memiliki kebutuhannya tersendiri [12]. Kebutuhan pengunjung dan pembeli terhadap sistem, meliputi: (a) pengunjung dan pembeli dapat dengan mudah mengakses informasi mengenai konser musik secara online kapan pun dan dimanapun, (b) sistem informasi berbasis website ini dapat memudahkan pembeli ketika ingin membeli dan memesan tiket konser musik secara online tanpa harus datang langsung ke loket penjualan.

3.2.1. Use Case Diagram

Dalam UML, terdiri dari beberapa diagram yang digunakan untuk pemodelan terhadap sistem yang akan dirancang, salah satunya yaitu *Use case Diagram* [13]. *Use case Diagram* ini merupakan gambaran dari interaksi antara satu atau lebih aktor dari sistem dan juga digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sistem informasi yang dibuat. Dalam suatu *use case* terdapat sebuah gambaran mengenai identitas dari actor baik itu dari manusia atau dari sebuah sistem [14]. *Use case Diagram* pemesanan tiket dapat dilihat dalam gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik

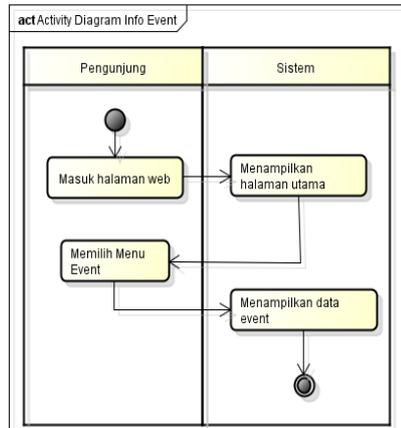
Pada gambar 2 terdapat proses apa saja yang ada dalam sistem pemesanan tiket konser beserta aktor-aktor yang menjalankan. Pada *Use case diagram* ini memiliki 3 aktor yaitu Pengunjung, Pembeli, dan Admin. Pengunjung adalah pengguna yang dapat melihat dan mengunjungi website. Pembeli yaitu pengguna yang sudah login dalam website dan dapat membeli tiket. Admin adalah pengguna yang akan mengelola data seluruh user dan aplikasi.

3.2.2. Activity Diagram

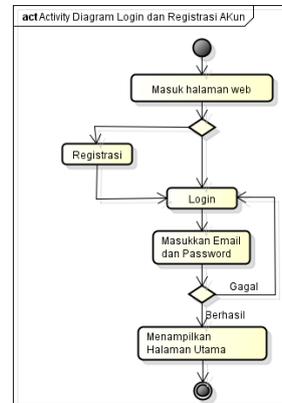
Setelah *use case diagram* dibuat, selanjutnya memodelkan langkah-langkah dari setiap aktivitas yang dilakukan dalam diagram aktivitas. Activity diagram bertujuan untuk menjelaskan bagaimana urutan-urutan kegiatan pada suatu proses sistem, baik pada proses kegiatan yang sifatnya berurutan maupun paralel [15]. Dimana pada sistem informasi ini, *activity diagram* dibagi menjadi aktivitas pengguna dan Admin, yang meliputi melihat informasi tiket (gambar 3), login dan registrasi akun (gambar 4), pemesanan tiket (gambar 5), kelola tiket konser (gambar 6), kelola event konser (gambar 7),

Gambar 3 menunjukkan aktivitas melihat informasi tiket oleh pengunjung dalam sistem pemesanan tiket konser. Gambar 4 menunjukkan aktivitas alur pengguna melakukan login atau registrasi akun dalam sistem informasi pemesanan tiket konser. Gambar 5 menunjukkan tentang aktivitas pengguna melakukan pemesanan tiket dalam sistem informasi pemesanan tiket konser. Gambar 6 menunjukkan aktivitas admin dalam mengelola data tiket pada sistem informasi

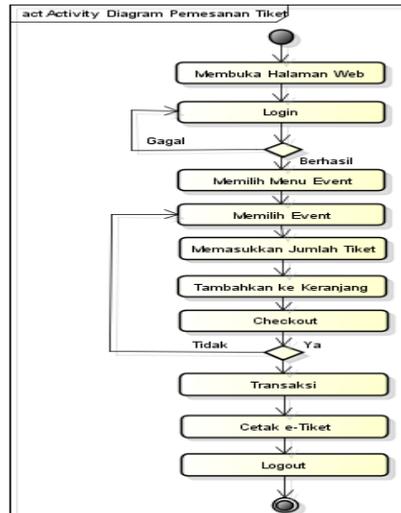
pemesanan tiket konser. Gambar 7 menunjukkan aktivitas admin dalam mengelola data event pada sistem informasi pemesanan tiket konser.



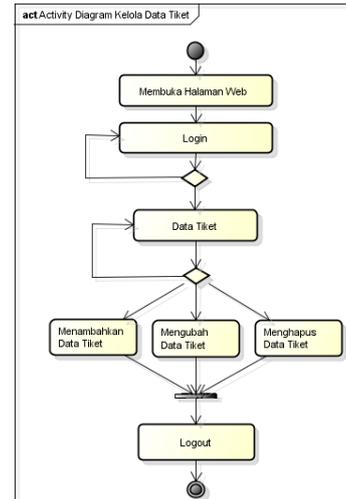
Gambar 3. Activity Diagram Melihat Informasi Tiket



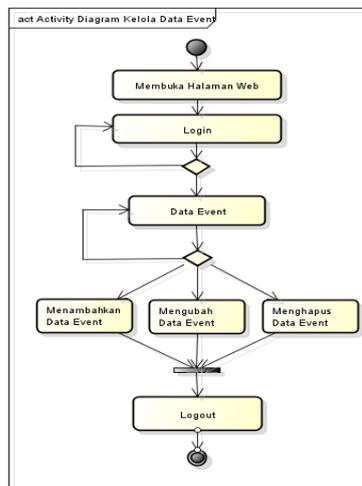
Gambar 4. Activity Diagram Login dan Registrasi Akun



Gambar 5. Activity Diagram Pemesanan Tiket



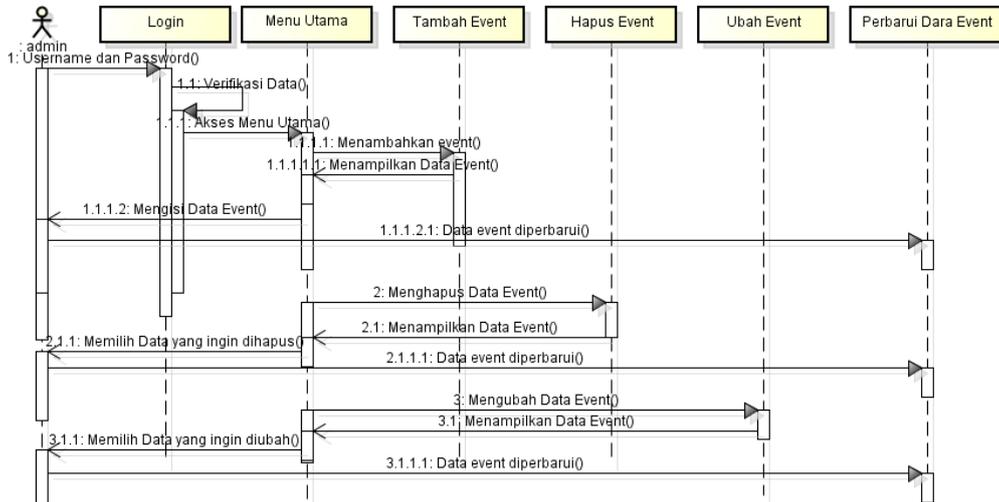
Gambar 6. Activity Diagram Admin Kelola Tiket Konser



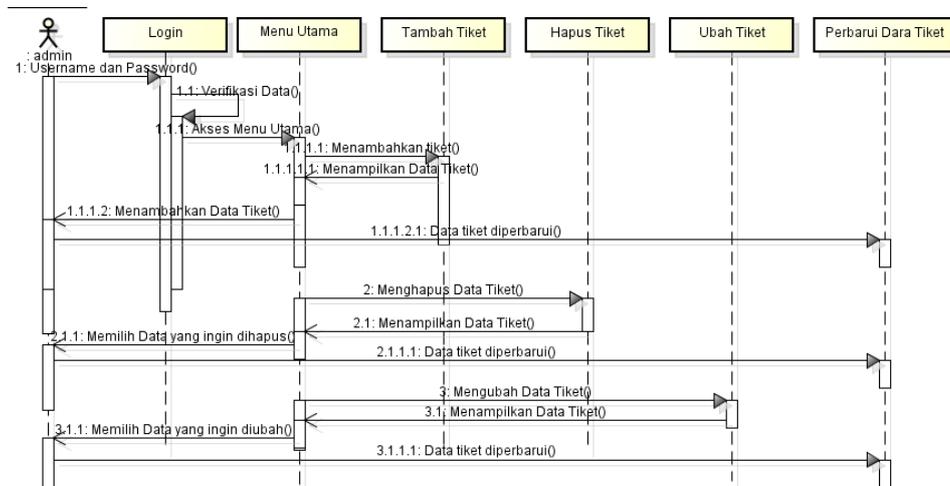
Gambar 7. Activity Diagram Admin Kelola Event Konser

3.2.3. Sequence Diagram

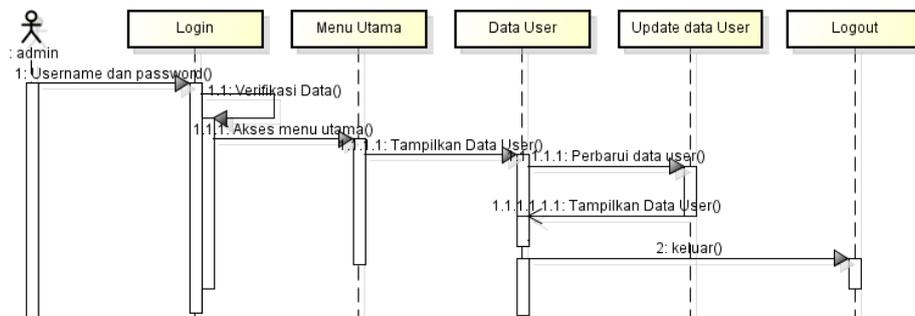
Sequence diagram dibuat berdasarkan use case diagram dan activity diagram yang telah dibuat. Kedua diagram tersebut selanjutnya akan digunakan sebagai input untuk sequence diagram. Pada diagram ini, akan menggambarkan sebuah interaksi antara objek dengan sistem. Sequence diagram terdiri dari kelola data event (gambar 8), kelola data event (gambar 9), mengelola data user (gambar 10), dan pemesanan tiket (gambar 11).



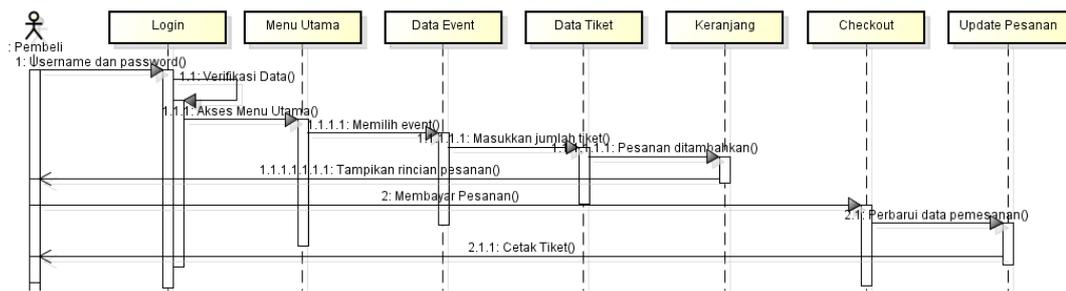
Gambar 8. Sequence Diagram Admin Kelola Data Event



Gambar 9. Sequence Diagram Admin Kelola Data Event



Gambar 10. Sequence Diagram Mengelola Data User



Gambar 11. Sequence Diagram Pemesanan Tiket

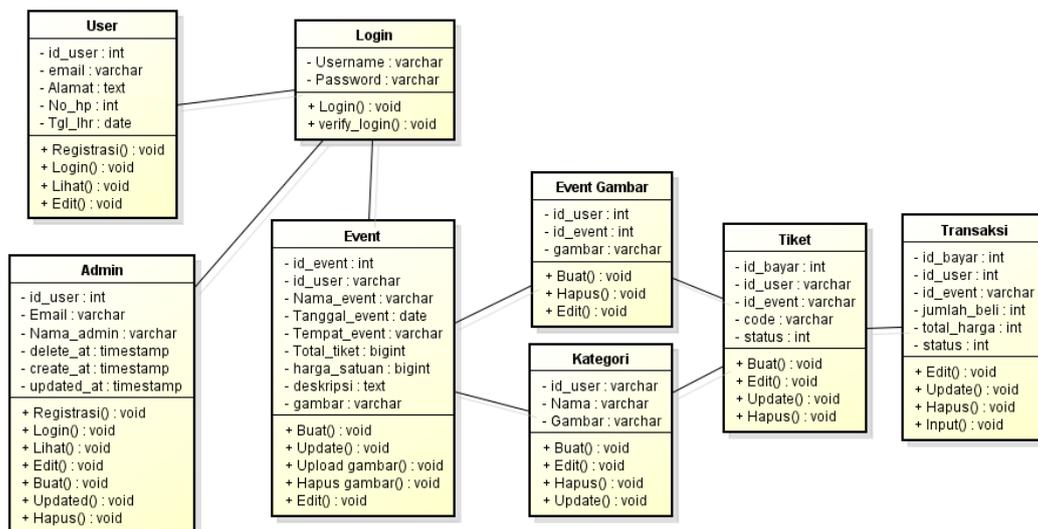
Gambar 11 menunjukkan pembeli melakukan login terlebih dahulu kemudian memilih konser yang ingin dipesan, setelah itu melakukan klik pesan tiket maka pesanan akan otomatis masuk ke dalam keranjang pesanan. Lalu pembeli melakukan pembayaran, setelah melakukan pembayaran maka admin akan melakukan konfirmasi dan pesanan sudah berhasil dan pembeli mencetak tiket.

3.3. Perancangan

Pada tahapan ini perancangan *website* mengacu pada perancangan berbasis objek dimana meliputi *class diagram* dan *user interface design* Sistem Pemesanan Tiket Konser. Tahap ini merupakan awalan untuk merancang sebuah sistem yang akan dibuat berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan sistem.

3.3.1. Class Diagram

Class diagram menggambarkan sebuah hubungan antara *class* dari suatu sistem dan juga penjelasannya [16]. *Class diagram* pemesanan tiket konser musik dapat dilihat dalam gambar 12. Gambar 12 menunjukkan *class diagram* pada sistem pemesanan tiket konser yang memiliki 8 objek *class* yakni *class user*, *admin*, *login*, *tiket*, *transaksi*, *event*, *event gambar*, *kategori*.

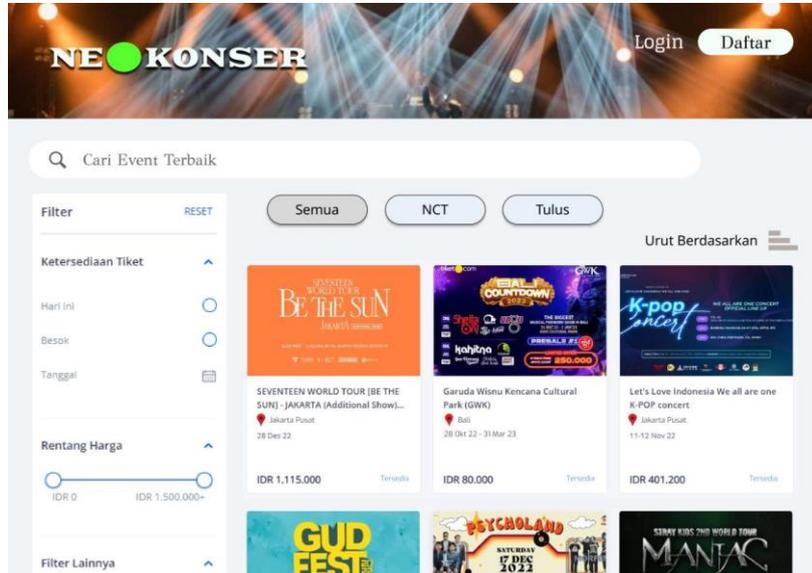


Gambar 12. Class Diagram Pemesanan Tiket Konser Musik

3.4. Implementasi

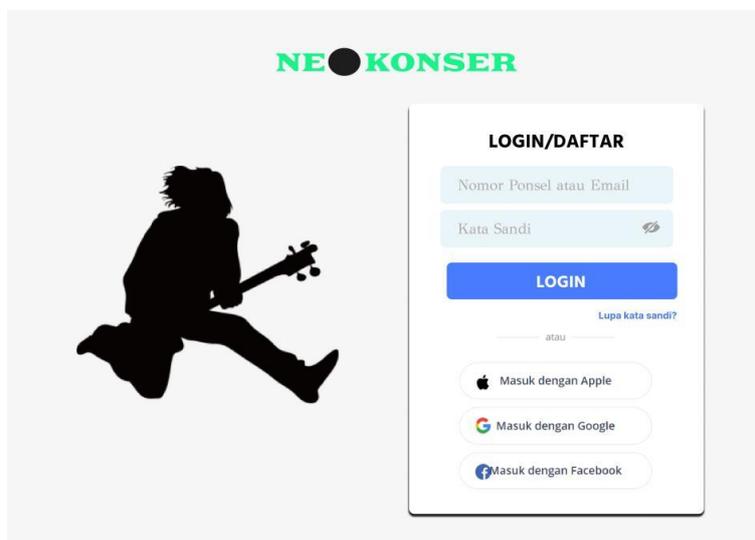
Tahapan ini merupakan tahap implementasi terhadap komponen-komponen yang sudah dibuat. Pada tahap ini, peneliti menggunakan alat bantu pengembangan sistem yang terdiri dari *Unified Modeling Language (UML)* dan beberapa software pendukung untuk membangun sebuah

website seperti, HTML, CSS, Javascript, PHP, XAMPP, dan MySQL. Berdasarkan proses analisis dan perancangan yang telah dilakukan, implementasi sistem yang telah dibangun dapat dilihat dalam Gambar 19, Gambar 20, Gambar 21, Gambar 22, Gambar 23, Gambar 24, Gambar 25, dan Gambar 26.



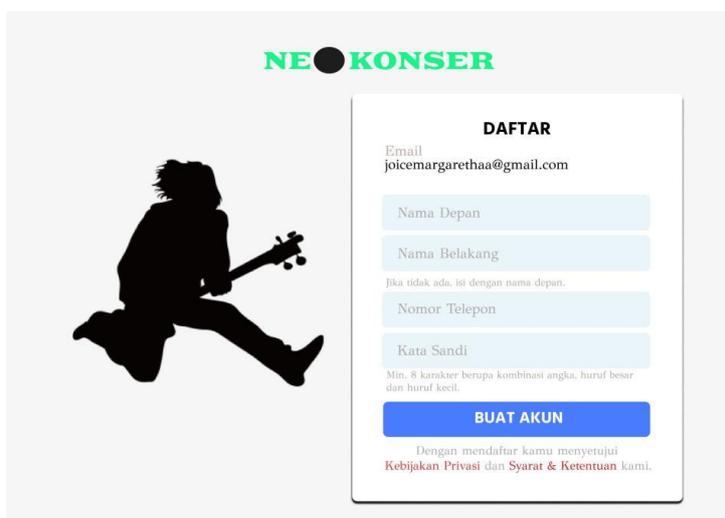
Gambar 19. Halaman Utama

Gambar 19 menunjukkan tampilan halaman utama yang akan muncul saat program pertama kali dijalankan. Pada halaman ini akan memunculkan berbagai macam *event* yang ditawarkan dan *user* tidak perlu login jika hanya ingin melihat halaman ini. Pada halaman ini terdapat daftar *event* yang akan diadakan beserta tempat dan tanggalnya, lalu terdapat filter untuk melihat ketersediaan tiket dan rentang harga yang diinginkan. Gambar 20 menunjukkan tampilan halaman *Login User*, di mana pada halaman ini *user* harus *login* terlebih dahulu untuk dapat membeli tiket dengan memasukkan nomor ponsel atau *email* beserta kata sandinya. Jika *user* belum mempunyai akun untuk melakukan login, *user* dapat memasukkan nomor telepon atau *email* untuk melakukan registrasi, lalu *user* akan diarahkan ke halaman daftar untuk melakukan pembuatan akun. Setelah *user* melakukan registrasi, *user* dapat membeli tiket. Halaman registrasi akun dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 20. Halaman *Login User*

Pada gambar 22 terdapat tampilan *Login Admin*, di mana pada halaman ini admin harus login terlebih dahulu dengan memasukkan nomor ponsel atau *email* beserta kata sandinya untuk dapat melihat dan mengelola data. Pada gambar 23 terdapat tampilan halaman detail *event*, di mana ketika pengguna ingin mengetahui mengenai detail *event* yang dipilih, akan tampil tampilan seperti gambar di atas. Pada gambar 24 terdapat tampilan halaman detail pesanan, di mana halaman tersebut berisi tentang pesanan yang dibeli oleh *user*, beserta data diri dari pembeli. Selanjutnya jika sudah yakin dengan pesanan yang diinginkan, *user* melakukan *checkout*, maka akan tampil metode pembayaran. Untuk metode pembayaran dapat dilihat pada gambar 25. Pada Gambar 26 terdapat tampilan halaman data admin, di mana dalam data tersebut terdapat data terkait data *event* dan juga data *user*. Admin dapat menambahkan, mengedit, bahkan menghapus serta dapat mengelola dan membuat laporan.



NE●KONSER

DAFTAR

Email
joicemargarethaa@gmail.com

Nama Depan

Nama Belakang

Jika tidak ada, isi dengan nama depan.

Nomor Telepon

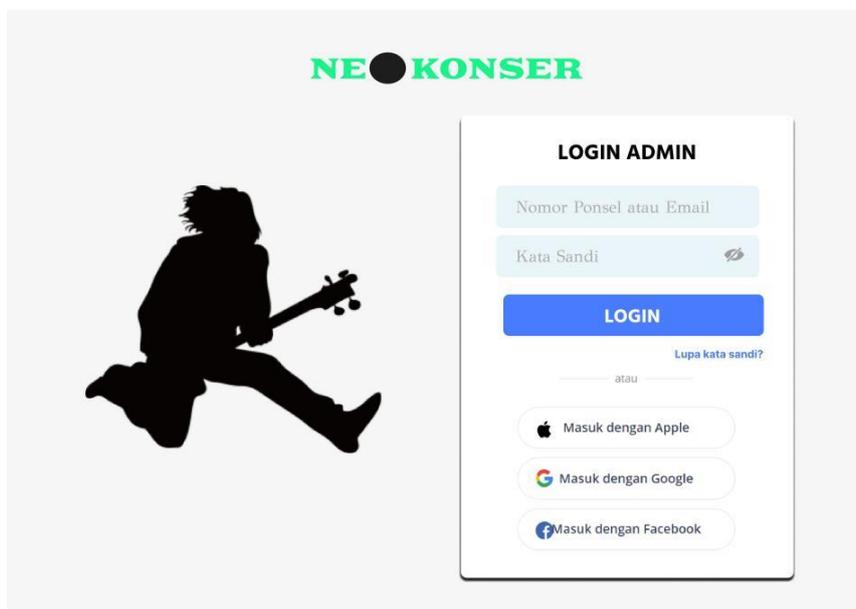
Kata Sandi

Min. 8 karakter berupa kombinasi angka, huruf besar dan huruf kecil.

BUAT AKUN

Dengan mendaftar kamu menyetujui Kebijakan Privasi dan Syarat & Ketentuan kami.

Gambar 21. Halaman Registrasi *User*



NE●KONSER

LOGIN ADMIN

Nomor Ponsel atau Email

Kata Sandi

LOGIN

[Lupa kata sandi?](#)

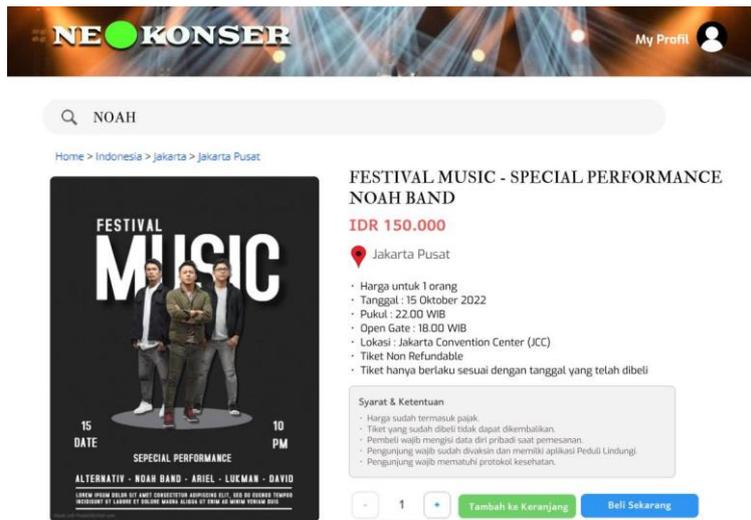
atau

Masuk dengan Apple

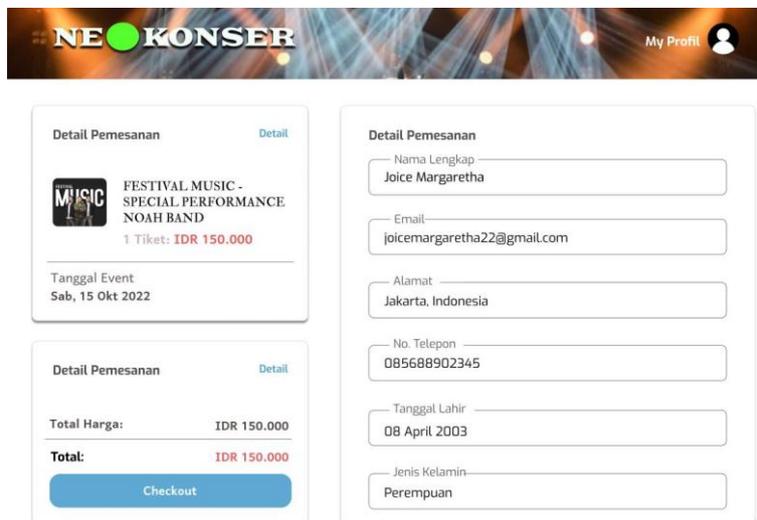
Masuk dengan Google

Masuk dengan Facebook

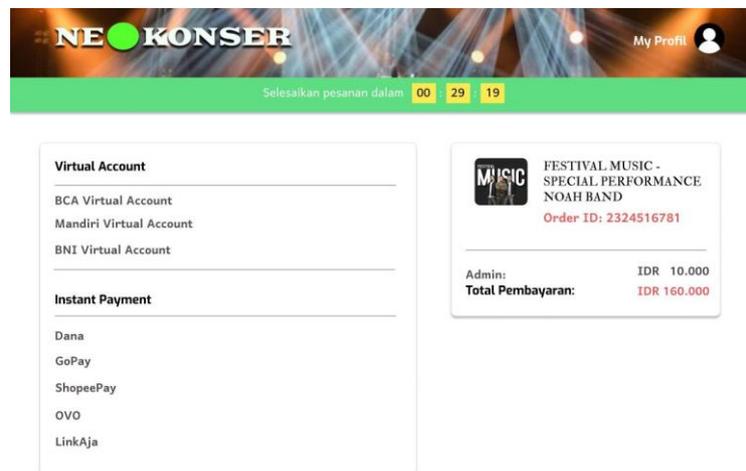
Gambar 22. Halaman *Login Admin*



Gambar 23. Halaman Detail Event



Gambar 24. Halaman Detail Pesanan



Gambar 25. Halaman Metode Pembayaran

Email	Nama	Alamat	No. Telp	Tgl Lahir	Jenis Kelamin	Tgl Registrasi
joicemargaretha...	Joice Margaretha	Jakarta	08568902345	08-04-03	Perempuan	01-11-22

Gambar 26. Halaman Data Admin

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu, penerapan perancangan sistem informasi berbasis *website* dengan menggunakan alat bantu UML, sangat memberikan kemudahan dalam proses perancangan sistem. penerapan sistem informasi pemesanan tiket konser musik ini dapat membantu pembeli dalam melihat daftar event yang diadakan serta mempermudah pembeli dalam mendapatkan informasi mengenai *event* yang mereka inginkan. Sistem informasi ini dapat memudahkan admin dalam mengontrol data *user* dan membuat laporan yang akurat. Dengan adanya sistem informasi ini dapat mengurangi tingkat penipuan tiket akibat pihak yang tidak bertanggung jawab.

5. SARAN

Sistem informasi yang dibuat ini masih jauh dari kata sempurna dan masih memerlukan pengembangan, maka dari itu adapun saran yang diberikan yaitu sistem dapat dibuat menjadi mobile apps agar lebih memudahkan konsumen ketika ingin melakukan pembelian dan pemesanan secara langsung melalui smartphone. Pada sistem dapat ditambahkan fitur chat antara admin dan konsumen sehingga lebih memudahkan konsumen ketika ingin mengetahui lebih lanjut mengenai informasi konser musik. Untuk penerapan sistem pada model diagram *Unified Modelling Language* (UML) harus diimbangi juga dengan tampilan yang menarik dan user friendly agar memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. W. T. Putra and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *J. TeknoIf*, vol. 7, no. 1, p. 32, 2019, doi: 10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39.
- [2] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 104, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.920.
- [3] J. D. Raharjo, R. Tullah, and H. Setiana, "Sistem Informasi Pemesanan Dan Pembelian Tiket Bus Online Berbasis Web Pada P.O. Budiman," *Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 2, pp. 120–

- 125, 2019.
- [4] W. S. Dharmawan, D. Purwaningtias, and D. Risdiansyah, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Administrasi Keuangan Berbasis Desktop," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 159–167, 2018, doi: 10.31294/khatulistiwa.v6i2.160.
- [5] K. Supena, M. Susanti, and M. Rahmawati, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Theater Berbasis Website," *Bianglala Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 84–89, 2021, doi: 10.31294/bi.v9i2.10155.
- [6] B. Saputra, R. Novita Amanda, N. Patriani, and S. Pontianak Jl Merdeka Barat No, "Analisis Sistem Informasi Pemesanan Tiket Pada Travel Okka Wisata Pontianak," *Proceeding Semin. Nas. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 590–594, 2018, [Online]. Available: <http://www.sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/sensitek/article/view/334>
- [7] S. A. Putri, Amroni, and A. Haris, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Travel Berbasis Web Pada Pt Atlas Pilar Indonesia," vol. 3, no. 1, pp. 27–41, 2021.
- [8] A. Voutama, "Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 102–111, 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i1.4677.
- [9] H. N. Putra, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–77, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/130>
- [10] A. P. Kurniawan, M. Qona'a, and G. M. Rizqy, "Pembangunan Sistem Pengelolaan Hosting dan Collocation Pada Kementerian Kesehatan RI Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *JOINS (Journal Inf. Syst.)*, vol. 5, no. 2, pp. 168–175, 2020, doi: 10.33633/joins.v5i2.3535.
- [11] A. Voutama, "Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 116, 2018.
- [12] H. Hardiyanto, A. Abdussomad, E. Haryadi, R. Sopandi, and A. Asep, "Penerapan Model Waterfall Dan Uml Dalam Rancang Bangun Program Pembelian Barangberorientasi Objek Pada PT. FUJITA INDONESIA," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 13, no. 4, pp. 4–11, 2019, doi: 10.35969/interkom.v13i4.37.
- [13] T. S. Waruwu and S. Nasution, "Pengembangan Keamanan Web Login Portal Dosen Menggunakan Unified Modelling Language (UML)," *J. Mahajana Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 34–40, 2018.
- [14] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [15] M. D. Kartika and Y. Priyadi, "Pengembangan Sistem Penjualan Menggunakan UML dan Proses Bisnis E-Commerce Pada TB.Purnama Banjarnegara," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 480–497, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i3.416.
- [16] M. Syarif and W. Nugraha, "Pemodelan Diagram UML Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 4, no. 1, p. 70 halaman, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/240>
-