

PEMANFAATAN UML (*UNIFIED MODELING LANGUAGE*) DALAM PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SEWA ALAT MUSIK BERBASIS WEBSITE

Citra Ayu Binangkit, Apriade Voutama, Nono Heryana

Program Studi Sistem Informasi S1, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo Karawang, Indonesia

2010631250035@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat berdampak pada kemajuan sistem informasi yang semakin memudahkan penggunaannya dalam menyelesaikan pekerjaannya. Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan perancangan sistem informasi yang baik untuk pengelolaan data dari jasa penyedia sewa alat musik yang dapat memudahkan dalam menyimpan administrasi. Artikel ini memanfaatkan metode studi literatur serta menerapkan SDLC (*System Development Life Cycle*) dan UML (*Unified Modeling Language*). Dalam proses perancangannya digunakan bahasa pemrograman PHP untuk pembuatan website dan Mysql untuk databasenya. Perangkat lunak yang akan digunakan dalam proses perancangan kali ini yaitu *Visual Studio Code*. Hasil yang didapatkan penelitian ini adalah pengembangan website dan rekomendasi mengenai diagram UML yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem informasi bagi penyedia jasa sewa alat musik. Disimpulkan dari penulisan ini bahwa penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah sistem informasi yang dalam penggunaannya dapat memudahkan pengguna dalam pengelolaan data sesuai dengan tujuan dan rancangan awal untuk penyedia jasa sewa alat musik.

Kata kunci: *UML, SDLC, Website, Alat Musik*

1. PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan sistem informasi dengan menggunakan berbagai teknologi yang ada mengalami kemajuan pesat. Teknologi yang berkembang begitu pesat dan semakin canggih sangat berguna dan memiliki manfaat yang luar biasa untuk menunjang segala kegiatan diberbagai bidang [1]. Karena itu, banyak perusahaan di berbagai industri memanfaatkan perkembangan Teknologi informasi tersebut digunakan sebagai alat yang dapat membantu dalam pelaksanaan tugas dan pekerjaan. di bidang-bidang spesifik mereka.[2]. Digunakannya teknologi ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengguna baik itu secara individu maupun lembaga, terutama dalam hal kecepatan dan efisiensi pengelolaan sistem informasi. Sistem informasi terdiri dari berbagai komponen yang terstruktur serta digunakan untuk menghimpun, menyaring, menyimpan, dan memproses data guna menghasilkan informasi, pengetahuan, serta produk digital yang bermanfaat bagi pengguna. [3]. Pengelolaan sistem informasi pada komputer dapat membantu dan mempermudah mengolah data informasi pada suatu Lembaga [4]. Salah satu Lembaga yang mungkin menggunakan teknologi untuk pengelolaan sistem informasi yaitu lembaga penyedia jasa penyewaan barang. Namun saat ini masih banyak penyedia jasa penyewaan barang yang belum memiliki sistem informasi yang efektif dan efisien dalam pengelolaan bisnis mereka.

Beberapa kendala umum yang cukup sering dihadapi oleh penyedia jasa persewaan barang terkait dengan proses persewaan dan manajemen inventaris.

Proses peminjaman atau penyewaan barang seringkali masih dilakukan secara manual dan memerlukan waktu yang cukup lama. Selain itu, manajemen inventaris yang buruk dapat mempersulit pengelolaan inventaris dan perhitungan laba. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sistem informasi yang nantinya dapat membantu para penyedia jasa penyewaan barang untuk mempercepat proses penyewaan dan manajemen persediaan. Sistem informasi yang dikembangkan dapat diimplementasikan dalam bentuk website yang dapat diakses pengguna secara online.

Dalam konteks bisnis, salah satu bentuk aplikasi yang dapat diimplementasikan dengan menggunakan teknologi UML (*Unified Modeling Language*) adalah sistem penjualan dan penyewaan. Contohnya adalah sistem informasi untuk pengelolaan data penyewaan alat musik. Implementasi UML dapat membuat sistem lebih terstruktur, efisien dan *user-friendly*. Dengan menggunakan UML saat merencanakan sistem persewaan alat musik berbasis web, diharapkan dapat menyederhanakan proses persewaan dan pengelolaan inventaris, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan informasi. Hasil dari proses penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap percepatan proses perencanaan dan pengembangan sistem informasi oleh pengembang sistem serta efisiensi pengelolaan data dan informasi.

Penelitian terdahulu yang mengeksplorasi implementasi UML (*Unified Modeling Language*) dalam proses perencanaan dan perancangan sistem pengelolaan sewa alat musik berbasis website masih tergolong sedikit. Namun, beberapa penelitian

terdahulu telah membahas pemanfaatan UML dalam pengembangan sistem informasi pada bidang lain.

Adapun salah satu penelitian terdahulu yang relevan adalah yang dilakukan oleh Elis dan Apriade Voutama (2022) yang berjudul "Pemanfaatan UML (*Unified Modeling Language*) Dalam Perencanaan Sistem Penyewaan Baju Adat Berbasis Website". Penelitian ini membahas terkait pengembangan sistem informasi berbasis web yang efektif dan efisien untuk mempermudah penyewaan baju adat.

Dalam konteks perencanaan sistem penyewaan alat musik berbasis website, penelitian terdahulu yang relevan terkait hal ini masih terbilang masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi pemanfaatan UML dalam perencanaan sistem penyewaan alat musik berbasis website, sehingga dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan bisnis penyedia jasa penyewaan alat musik kedepannya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language atau yang biasa dikenal dengan singkatan UML, adalah bahasa standar yang digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan membangun perangkat lunak. Ini merupakan metode dalam pengembangan sistem berbasis objek yang juga berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pengembangan sistem. Beberapa alat bantu yang digunakan dalam perancangan berbasis objek dengan menggunakan UML meliputi *diagram use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

2.2. *System Development Life Cycle* (SDLC)

System Development Life Cycle atau SDLC adalah pendekatan terstruktur yang digunakan untuk mengelola seluruh proses pengembangan sistem, mulai dari awal hingga penyelesaiannya. SDLC terdiri dari serangkaian tahapan yang dijalani secara berurutan guna memastikan efektivitas dan efisiensi dalam pengembangan sistem. Adapun tahapan-tahapan umum yang biasa digunakan dalam SDLC yaitu mencakup perencanaan (*planning*), analisa kebutuhan (*requirements analysis*), desain sistem (*design system*), dan implementasi sistem (*implementation system*).

2.3. Web

Web merupakan sebuah jaringan global yang berisikan dokumen-dokumen yang saling terhubung melalui tautan (hyperlink) dan dapat diakses melalui penggunaan *web browser*. [5]. Sebuah website adalah koleksi halaman yang dapat menampilkan berbagai informasi seperti teks, data, gambar, animasi, suara, video, maupun kombinasi dari semuanya. Selain itu dokumen-dokumen ini dapat diformat menggunakan bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, dan juga JavaScript. Website dapat memiliki sifat yang statis atau dinamis, dan membentuk serangkaian

struktur yang saling terkait. Setiap halaman dihubungkan dengan jaringan halaman atau biasa dikenal hyperlink [6]. Pada tahun 1989, Tim Berners-Lee mengembangkan web sebagai alat untuk mengakses berbagai informasi yang dicari melalui internet. Dan pada saat ini, web digunakan banyak digunakan untuk berbagai keperluan, seperti komunikasi, belanja, hiburan, pendidikan, dan banyak lagi.

2.4. *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang cukup umum digunakan untuk pengembangan aplikasi web dengan fitur dinamis. Bahasa pemrograman ini memungkinkan penulisan skrip yang akan dieksekusi di sisi server dan menghasilkan keluaran dalam bentuk HTML, XML, ataupun JSON. PHP juga dapat digunakan bersama dengan HTML, CSS, dan JavaScript dalam menciptakan halaman web yang interaktif serta responsif.

Selain hal yang telah dijelaskan sebelumnya, PHP juga memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan berbagai jenis database yang sering digunakan seperti MySQL, Oracle, dan PostgreSQL sehingga hal tersebut memungkinkan penggunaan operasi penyimpanan dan pengambilan data dari database. Selain itu, PHP juga menyediakan berbagai library serta framework yang biasa dapat digunakan untuk meningkatkan keefisienan dan mempermudah proses pengembangan aplikasi web, seperti Laravel, CodeIgniter, FuelPHP, dan lain sebagainya.

Sebagai bahasa pemrograman, PHP juga dapat berjalan diberbagai sistem operasi yang umum digunakan seperti Windows, Linux, maupun macOS, selain itu juga dapat diintegrasikan dengan server web seperti Apache. Bahasa pemrograman PHP juga memiliki lisensi open-source, yang berarti kode sumbernya dapat diakses dan dimodifikasi oleh siapapun.

3. METODE PENELITIAN

Dalam proses perencanaan dan pengembangan sistem pada penelitian ini, akan diterapkan metode yang cukup umum digunakan yaitu *System Development Life Cycle* (SDLC). Pada umumnya, Konsep SDLC mengacu pada sistem komputer atau informasi. *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah sebuah proses untuk mengembangkan atau mengubah sistem perangkat lunak dengan menggunakan berbagai model dan metodologi yang dapat diterapkan dalam pengembangan sistem[7]. Adapun tahapan yang umum dilakukan pada proses SDLC adalah sebagai berikut:

a. *Perencanaan* (*Planning*)

Hal yang pertama kali akan dilakukan yaitu membuat perencanaan manajemen proyek. Dalam prosesnya, penulis akan menentukan apa saja yang diperlukan dan menentukan pemodelan dalam penelitian.

b. Analisa Kebutuhan (Requirements Analysis)

Tahapan ini melibatkan analisis untuk mengetahui kebutuhan pengguna sistem dan pengembangan kebutuhan pengguna. Dalam tahap ini, dilakukan proses analisis untuk menentukan bentuk pemodelan yang sekiranya mudah dipahami serta menganalisis rancangan website yang akan dibuat agar sesuai dengan kebutuhan apa yang diperlukan untuk diterapkan pada sistem.

c. Desain Sistem (Design System)

Dalam tahapan ini, sistem yang telah direncanakan telah memiliki gambaran mengenai sistem yang akan dibuat. Dalam proses perancangan, akan digunakan pemodelan dengan *Unified Modeling Language (UML)*.

d. Implementasi Sistem (Implementation System)

Pada tahap implementasi ini akan dimulai pembuatan sistem sesuai dengan perencanaan yang nantinya akan di tampilkan dalam bentuk website. Setelah tahap ini dilakukan, sistem sudah siap untuk dioperasikan.

Didalam SDLC sendiri terdapat bahasa pemodelan visual untuk deskripsi sistem perangkat lunak yang terstruktur dan sistematis yang disebut *UML (Unified Modeling Language)*. *UML* membantu perancang sistem untuk memahami secara visual dan menggambarkan kompleksitas sistem perangkat lunak dan memfasilitasi perancangan dan perencanaan sistem. *Unified Modeling Language (UML)* mengadopsi konsep permodelan berbasis objek yang telah ada. Konsep ini menyerupai sistem dalam kehidupan nyata namun dimodelkan sebagai objek dan diwakilkan dengan simbol-simbol yang khusus. [8].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perencanaan (Planning)

Dalam tahap ini, dilakukan perencanaan mengenai pengembangan sistem yang nantinya akan dibuat. Pada prosesnya akan dilakukan beberapa kegiatan, seperti mengumpulkan berbagai jenis data yang akan digunakan dalam pembangunan sistem untuk manajemen sewa alat musik berbasis website, serta melakukan pencarian data yang akan dimanfaatkan dalam pengembangan sistem nantinya. Setelah dilakukan tahap ini maka rencana rancangan sistem yang dibuat berlanjut ke proses berikutnya yaitu analisis kebutuhan.

4.2. Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis)

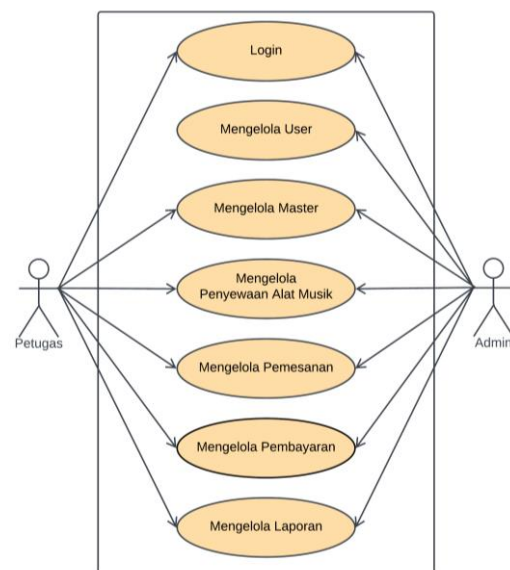
Pada tahap ini, bertujuan untuk memperoleh pemahaman terkait apa saja kebutuhan yang diperlukan sistem dan masalah apa yang akan dihadapi [9]. Tahap ini melibatkan dua pengguna yaitu admin dan petugas yang nantinya menjadi target pengguna rancangan sistem yang akan dibuat. Kebutuhan pengguna terhadap sistem yaitu mudah mengakses informasi mengenai data penyewaan alat musik. Selain itu juga sistem yang dibuat dapat mempermudah pengguna dalam mengelola penyewaan alat music dengan mudah.

4.3. Perancangan (Design System)

Tahap ini merupakan langkah awal dalam perancangan sistem yang nantinya akan dibuat, berdasarkan hasil tahapan sebelumnya yaitu analisis kebutuhan sistem. Tujuan dari tahap perancangan adalah menciptakan sebuah sistem yang mampu mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh perusahaan. Hal ini didasarkan pada pemilihan alternatif sistem terbaik [10]. Dalam proses pengembangan sistem ini akan digunakan pemodelan diagram *UML* untuk perancangan website yang akan dibuat nantinya seperti, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

a. Usecase Diagram

Usecase diagram bertujuan untuk mengilustrasikan bagaimana individu akan menggunakan dan memanfaatkan sistem, sementara aktor merupakan entitas yang berinteraksi dengan sistem. [11]. *Usecase diagram* biasa digunakan untuk mengilustrasikan aktivitas seperti apa yang seharusnya dapat dilakukan pengguna terhadap sistem yang dibuat.



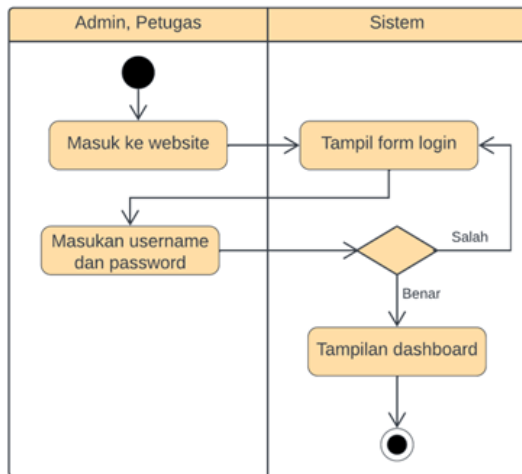
Gambar 1. *Usecase diagram*

Usecase Diagram pada gambar 1 di atas merangkum interaksi yang terjadi antara petugas dan administrator dengan sistem. Pada gambar di atas menunjukkan pengguna sistem dapat login, mengelola data seperti *user*, alat musik, tipe-tipe alat musik, pemesan, pembayaran, dan pesanan pada sistem.

b. Activity Diagram

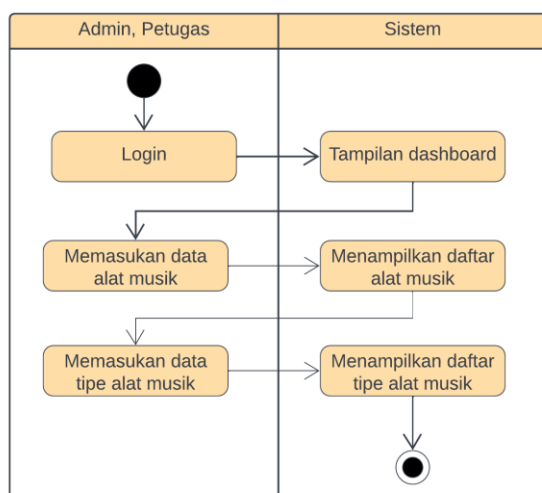
Proses setelah pembuatan usecase diagram maka akan dilanjutkan dengan pembuatan *activity diagram* yang akan menjelaskan bagaimana proses yang dilakukan pada aktifitas tersebut. *Activity Diagram* memodelkan peristiwa yang terjadi sesuai dalam *usecase*. *Activity Diagram*

merupakan sebuah diagram yang memvisualisasikan alur kerja (*workflow*) atau aktivitas dalam sebuah sistem, proses bisnis, maupun menu yang terdapat didalam perangkat lunak. [12].



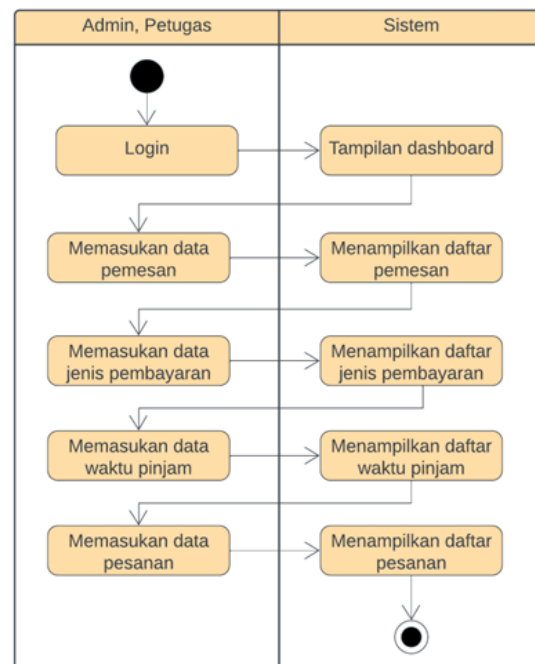
Gambar 2. Activity diagram pada proses login

Pada gambar 2 aktivitas di atas menunjukkan aktivitas login admin dan petugas. Pertama, administrator dan petugas dapat membuka website, lalu sistem akan menampilkan *form login*, dan petugas atau administrator harus memasukkan *username* serta *password* pada layar login. Apabila *username* dan *password* sudah tepat maka selanjutnya sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman selanjutnya yaitu halaman *dashboard* yang akan menampilkan data-data yang sudah dimasukkan, namun jika *username* dan *password* yang telah dimasukkan ternyata salah maka sistem pun akan menampilkan halaman login kembali.



Gambar 3. Activity diagram mengelola data alat musik

Pada gambar 3 menunjukkan aktivitas admin dan petugas yang dapat mengelola data alat musik yang tersedia. Sebelum melakukan pengelolaan data, administrator dan petugas diharuskan login terlebih dahulu. Lalu sistem akan menampilkan *dashboard* dan petugas atau administrator pun dapat memasukkan data-data alat musik yang tersedia sesuai pada halaman yang diakses. Selanjutnya, data yang sudah dimasukkan akan ditampilkan pada tabel daftar alat musik.

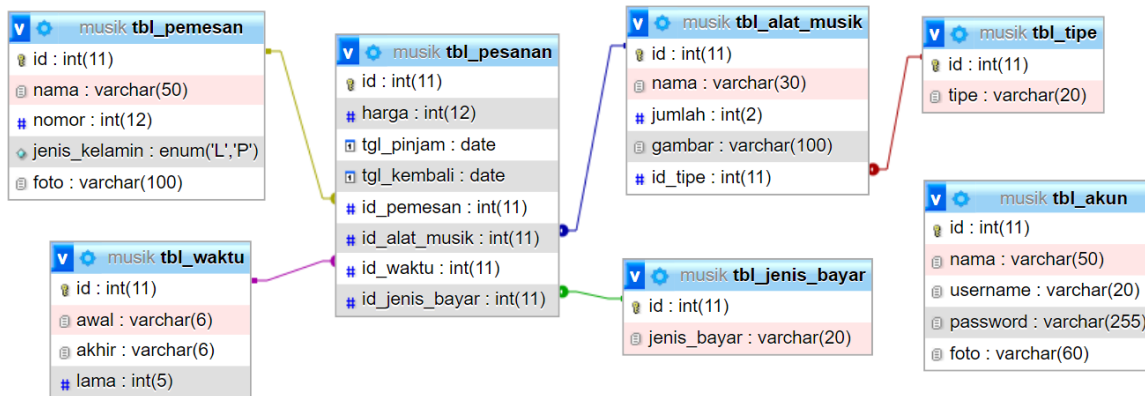


Gambar 4. Activity diagram pengelolaan data pesanan

Pada gambar 4 menunjukkan aktivitas admin dan petugas yang dapat mengelola data pemesanan, jenis pembayaran, data waktu pinjam, dan juga data pesanan. Sebelum melakukan pengelolaan data, administrator dan petugas juga diharuskan login terlebih dahulu. Lalu sistem akan menampilkan *dashboard* dan petugas atau administrator pun dapat memasukkan data-data tersebut sesuai dengan halamannya. Selanjutnya, data yang sudah dimasukkan akan terdata pada *database* dan ditampilkan pada tabel daftar data tersebut.

c. **Class Diagram**

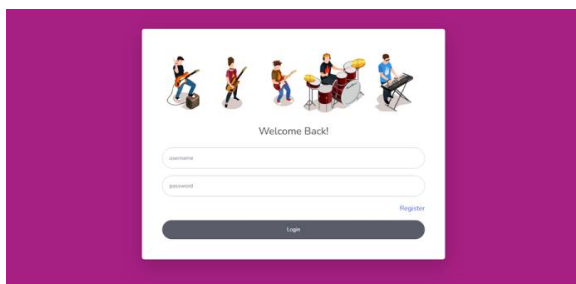
Proses selanjutnya yaitu pembuatan *Class Diagram* yang adalah suatu jenis diagram struktural statis dalam UML serta umum digunakan untuk menggambarkan bagaimana struktur sistem mencakup kelas-kelas sistem, atribut, metode, dan hubungan antar objek. Berikut diagram di bawah ini menunjukkan desain struktur *database* perangkat lunak dengan mendefinisikan kelas-kelas yang akan dibuat sebagai dasar dari sistem.



Gambar 5. Class diagram pada sistem pengelolaan sewa alat musik

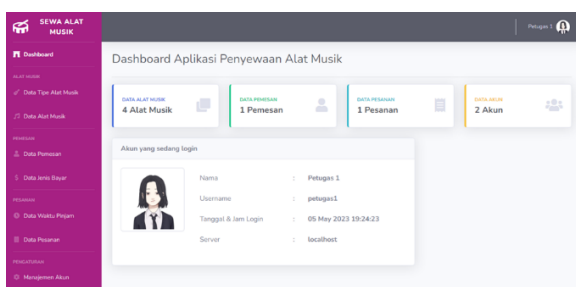
4.4. Implementasi Sistem (Implementation System)

Berikut adalah gambaran tampilan website hasil perancangan sistem pengelolaan penyedia jasa sewa alat musik yang telah dilakukan.



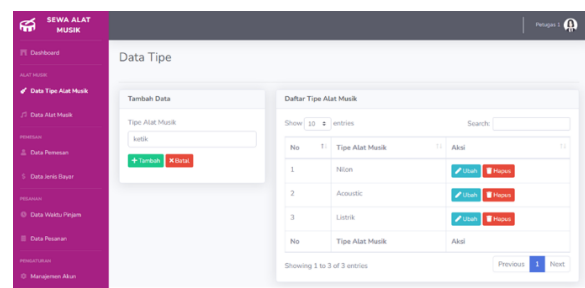
Gambar 6. Tampilan Halaman Login

Pada gambar 6 terlihat tampilan login yang bisa digunakan pihak pengelola sewa alat musik untuk memasuki halaman dashboard.



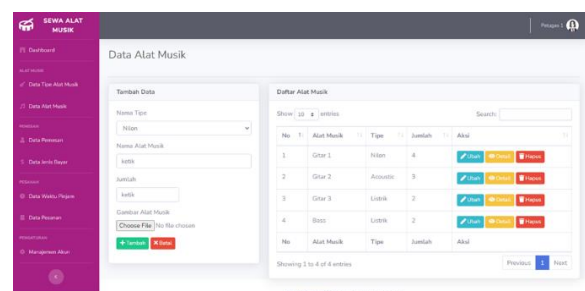
Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard

Pada gambar 7 terdapat tampilan dashboard yang akan muncul apabila user atau admin telah login kedalam website. Dalam halaman ini admin dapat melihat jumlah data yang sudah dimasukan ke dalam website seperti data alat musik, data pemesanan, bahkan ada juga tampilan data akun yang memegang akses website.



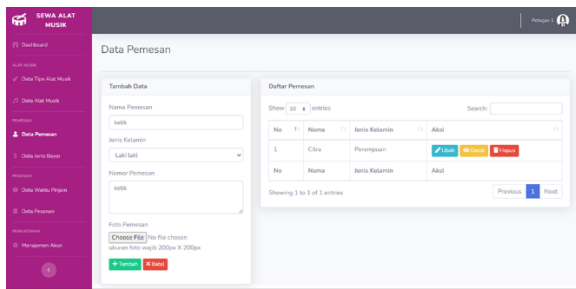
Gambar 8. Tampilan Halaman Data Tipe Alat Musik

Lalu selanjutnya pada gambar 8 terdapat tampilan halaman data tipe alat musik yang dimiliki pihak pengelola penyewaan. Pada halaman ini juga pengelola dapat memasukan data tipe alat musik saja yang tersedia seperti *classic*, *acoustic*, elektrik, dan lain sebagainya.



Gambar 9. Tampilan Halaman Data Alat Musik

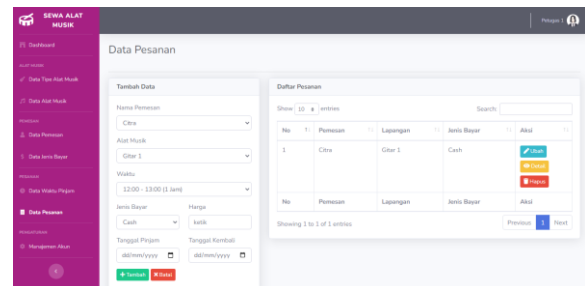
Lalu pada gambar 9 terdapat tampilan halaman data alat musik apa saja yang akan disewakan. Pada halaman ini pihak pengelola dapat memasukan data alat musik yang tersedia seperti gitar, bass, drum, dan lain sebagainya.



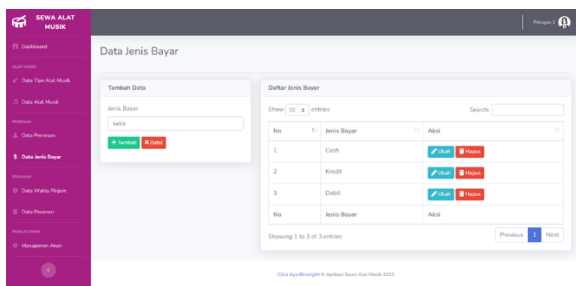
Gambar 10. Tampilan Halaman Data Pemesan

Selanjutnya pada gambar 10 terdapat tampilan halaman data pemesan dimana pihak pengelola dapat memasukkan data pemesan yang akan menyewa alat musik. Pada halaman ini pihak pengelola dapat memasukkan data-data pemesan seperti nama, jenis kelamin, nomor pemesan, dan juga foto. Setelah data tersebut di masukkan lalu akan muncul di dalam daftar data pemesan yang nantinya akan digunakan untuk melakukan proses pemesanan.

Pada gambar 12 terdapat tampilan halaman data waktu pinjam yang dapat digunakan untuk penyewaan alat musik. Pihak pengelola dapat memasukkan data waktu pinjam untuk penyewaan alat musik, seperti berapa lama waktu pinjam dengan memasukkan data waktu awal, waktu akhir, dan lama waktu dalam jam. Data yang sudah dimasukkan akan muncul dalam daftar waktu pinjam dalam bentuk tabel seperti dalam gambar 12.



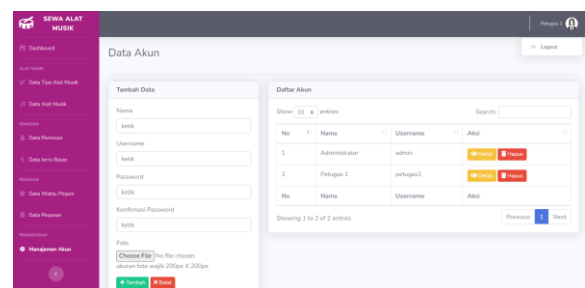
Gambar 13. Tampilan Halaman Data Pemesan



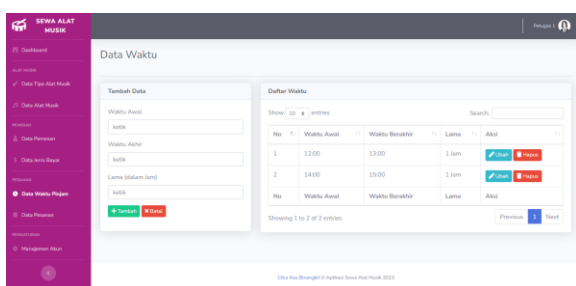
Gambar 11. Tampilan Halaman Data Jenis Bayar

Pada gambar 11 terdapat tampilan halaman data jenis bayar yang akan digunakan untuk proses pemesanan. Pihak pengelola dapat memasukkan jenis pembayaran apa saja yang dapat dilakukan untuk proses penyewaan alat musik seperti melalui *cash*, kredit, maupun debit.

Pada gambar 13 terdapat tampilan halaman data pesanan dimana pihak pengelola dapat memasukkan data-data seperti nama pemesan, alat musik yang akan dipinjam, waktu pinjam, jenis pembayaran, dan tanggal pinjam. Setelah data dimasukkan maka akan otomatis masuk kedalam tabel daftar pesanan



Gambar 14. Tampilan Halaman Manajemen Akun



Gambar 12. Tampilan Halaman Data Waktu Pinjam

Lalu pada gambar 14 terdapat tampilan halaman manajemen akun dimana admin atau pihak pengelola dapat menambahkan, mengedit, ataupun menghapus akun yang dapat mengakses website pengelolaan sewa alat musik tersebut.

4.5. Pengujian Unit

Berikut adalah hasil pengujian unit terhadap *form login* dan *form transaksi penyewaan alat musik* pada website yang telah dibuat.

Tabel 1. Hasil uji *black box* pada form *login* aplikasi

No.	Skenario Pengujian	Test case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Nama pengguna, kata sandi dibiarkan kosong dan klik button Login	Username: tidak diisi Password: tidak diisi	Sistem akan menolak akses lalu tampil peringatan "Please fill out this field." pada kolom yang belum terisi	Sesuai harapan	Valid

No.	Skenario Pengujian	Test case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
2	Nama pengguna diisi, kata sandi dibiarkan kosong dan klik button Login	Username: Admin Password: tidak diisi	Sistem akan menolak akses lalu tampil peringatan "Please fill out this field." pada kolom yang belum terisi	Sesuai harapan	Valid
3	Nama pengguna dibiarkan tidak terisi dan kata sandi diisi kemudian klik button Login	Username: tidak diisi Password:12345	Sistem akan menolak akses lalu tampil peringatan "Please fill out this field." pada kolom yang belum terisi	Sesuai harapan	Valid
4	Nama pengguna diisi serta kata sandi diisi dengan data salah lalu klik button Login	Username: admin Password: 123	Sistem akan menolak akses dan terdapat peringatan "Password salah!"	Sesuai harapan	Valid
5	Nama pengguna dan kata sandi diisi dengan data salah lalu klik button Login	Username: Astro Password: 123	Sistem akan menolak akses dan terdapat peringatan "Username tidak ditemukan!"	Sesuai harapan	Valid
6	Nama pengguna dan kata sandi diisi lalu klik button Login	Username: admin Password: admin	Sistem memberikan hak login dan membuka halaman <i>dashboard</i> pengguna (admin)	Sesuai harapan	Valid

Pada tabel 1 dapat dilihat hasil pengujian *black box* terhadap form *login* website yang telah dibuat. Dilakukan beberapa skenario pengujian dimulai dari pengujian *login* dengan test case yang memungkinkan untuk gagal *login*, hingga pengujian

login dengan data yang benar sehingga pengguna berhasil masuk kedalam aplikasi. Dan berdasarkan hasil tersebut maka aplikasi dapat memfilter data pengguna saat pengisian *username* dan *password* pada form login.

Tabel 2. Hasil uji *black box* pada *form* transaksi penyewaan alat musik

No.	Skenario Pengujian	Test case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Admin memasukan data transaksi penyewaan alat musik, dan klik tombol tambah	Nama Pemesan: tidak diisi Alat Musik: tidak diisi Waktu: tidak diisi Jenis Bayar: tidak diisi Harga: tidak diisi Tanggal Pinjam: tidak diisi Tanggal Kembali: tidak diisi	Sistem akan menolak akses lalu tampil peringatan "Please fill out this field." pada kolom yang belum terisi	Sesuai harapan	Valid
2	Admin memasukan data transaksi penyewaan alat musik, dan klik tombol tambah	Nama Pemesan: diisi Alat Musik: diisi Waktu: diisi Jenis Bayar: diisi Harga: tidak diisi Tanggal Pinjam: tidak diisi Tanggal Kembali: tidak diisi	Sistem akan menolak akses lalu tampil peringatan "Please fill out this field." pada kolom yang belum terisi	Sesuai harapan	Valid
3	Admin memasukan data transaksi penyewaan alat musik, dan klik tombol tambah	Nama Pemesan: diisi Alat Musik: diisi Waktu: diisi Jenis Bayar: diisi Harga: diisi Tanggal Pinjam: diisi Tanggal Kembali: diisi	Sistem akan menyimpan data yang dimasukan lalu tampil keterangan: "Data berhasil ditambahkan!".	Sesuai harapan	Valid

Hasil pengujian pada halaman form transaksi penyewaan alat musik telah berhasil dilakukan dan aplikasi pun berjalan sesuai rancangan yang telah direncanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka aplikasi ini pun dapat dikatakan berhasil dibuat sesuai harapan yaitu dapat menambahkan data transaksi penyewaan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan dibuatnya penelitian ini, penulis berharap akan semakin banyak lembaga penyedia jasa

penyewaan alat musik yang dapat meningkatkan sistem penyewaannya dengan menerapkan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Selain itu, diharapkan bahwa penyedia jasa penyewaan dapat mencapai target pemasaran, menyederhanakan proses penyewaan barang, dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi penyedia jasa penyewaan barang lainnya agar dapat mengikuti perkembangan zaman yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi. Seiring bergulirnya waktu,

penulis juga akan melakukan pembaruan pada desain maupun sistem website guna tetap relevan dan sesuai dengan perkembangan terkini.

Adapun beberapa saran yang mungkin dapat diberikan untuk penelitian dan pengembangan di masa depan berdasarkan penulisan artikel ini, yaitu dapat dilakukan pengujian serta evaluasi yang lebih mendalam terhadap sistem yang telah dikembangkan menggunakan UML. Pengujian dapat meliputi pengujian fungsional, pengujian performa, serta pengujian keamanan sistem. Selain itu bisa juga dilakukan eksplorasi lebih lanjut mengenai penggunaan UML dalam tahap analisis kebutuhan sistem. Untuk penelitian selanjutnya juga dapat ditambahkan *sequence diagram* untuk tahap perancangan sistem menggunakan pemodelan UML.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan UML dan Model Waterfall," *Syntax J. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 36–49, 2022.
- [2] F. Nugraha, "SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT OUTDOOR DI MALINDO KOTA TASIKMALAYA BERBASIS WEB," vol. 02, no. 01, pp. 41–50, 2018.
- [3] N. D. Effendy, J. C. W, S. Kom, and M. Kom, "Sistem Informasi Penyewaan Pada Barokah Rental Mobil Berbasis Web Information System Rental On Barokah Rental Mobil Web Based," 2018.
- [4] 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.
- [5] H. Daniel, W. Tucunan, and N. Heryana, "Sistem Infomasi Persediaan Produk Makanan Ringan Berbasis Web (Studi Kasus: D'Caruluk Bogor)," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 45–53, 2023.
- [6] A. D. U. Linda Fatmawati, Adhie Thyo Priandika, Ade Dwi Putra, Edvan Agus Pratama, "BERBASIS WEBSITE DI SMK YADIKA PAGELARAN," pp. 22–29, 2022.
- [7] A. Voutama, "Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 116, 2018.
- [8] A. A. Yulianti, A. Solehudin, and A. Voutama, "Perancangan Pembuatan Aplikasi Rental Kendaraan Berbasis Website," vol. 15, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [9] A. V. Joice Margaretha, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web," vol. 8, no. 1, pp. 20–31, 2023, doi: 10.33633/joins.v8i1.7107.
- [10] D. Andrian, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 85–93, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>.
- [11] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," vol. 15, no. 1, pp. 104–115, 2021.
- [12] D. Wijayanti and E. Haryadi, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype," vol. 15, pp. 16–23, 2020.