

Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Kursus Musik Berbasis Website

Arief Wijanarko*¹, Evangs Mailoa²

^{1,2} Universitas Kristen Satya Wacana

E-mail: *¹1672017073@student.uksw.edu, ² evangs.mailoa@uksw.edu

Abstrak

Salatiga Music Course is an institution that manages teaching and learning activities in terms of music and choir activities. So far, Salatiga Music Course institution in carrying out attendance and transaction activities is still done manually with a notebook so that problems occur such as frequent errors in the process of recording attendance and transactions caused by human error. Therefore, this study aims to provide a solution from problem that occurred with designing and building a website-based music course system. This music course system is designed using the waterfall method and built with the PHP programming language using the laravel framework and MySQL database. This music course system is expected can reduce human error so that it can increase effectiveness and efficiency in the attendance and transaction process and increase institutional performance..

Kata Kunci— *Music Course, Website, Music, PHP, Laravel, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Kursus Musik Salatiga merupakan suatu lembaga kursus dan pelatihan yang melakukan kegiatan belajar mengajar tentang alat musik dan paduan suara. Kegiatan absensi dan transaksi masih dilakukan secara manual oleh murid dan guru maupun bagian administrasi dengan menggunakan buku catatan. Ini mengakibatkan sering terjadinya human error (kelalaian manusia) dalam proses kegiatan absensi dan transaksi sehingga mengganggu guru dan bagian administrasi dalam proses pengelolaan data pada lembaga kursus. Penerapan absensi dan transaksi yang dilakukan secara manual selama ini dinilai kurang efektif dan efisien .

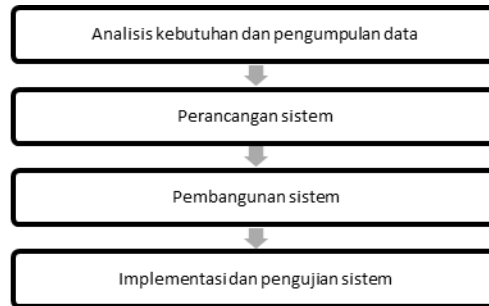
Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembangunan sistem penjadwalan kursus musik berbasis website untuk mengatasi permasalahan human error yang terjadi selama ini karena proses absensi dan transaksi yang masih manual dengan menggunakan buku catatan. Sehingga sistem ini dapat membantu lembaga dalam melakukan proses absensi dan transaksi sesuai dengan pengertian sistem informasi yaitu suatu sistem yang berguna untuk mencapai sasaran-sasaran dari suatu organisasi baik dalam pengolahan transaksi harian maupun mendukung kegiatan operasi.

Adapun beberapa fitur dari sistem penjadwalan kursus musik ini yaitu absensi murid dan upload bukti pembayaran. Fitur-fitur tersebut mendukung pengelolaan data absensi dan data bukti transaksi oleh bagian administrasi dan guru sehingga mengurangi human error saat proses absensi dan transaksi. Dengan adanya sistem penjadwalan kursus musik ini, pencatatan absensi dan bukti transaksi dapat tidak lagi dilakukan secara manual melainkan secara sistem dan tersimpan langsung dalam basis data lembaga kursus.

Sehingga diharapkan nantinya hasil penelitian ini dapat menambah efektivitas dan efisiensi dari murid, guru dan bagian administrasi dalam proses absensi dan transaksi serta mendukung kinerja lembaga dalam meningkatkan proses pengelolaan data..

2. METODE PENELITIAN

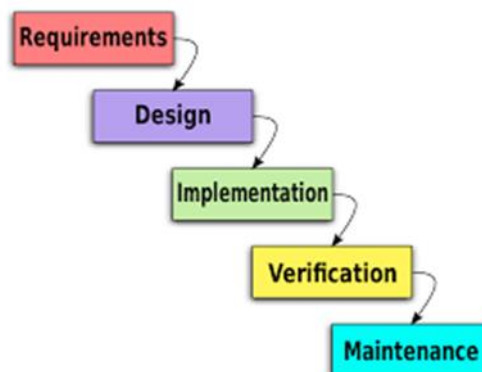
Penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan penelitian yaitu : 1) Analisis kebutuhan dan pengumpulan data. 2) Perancangan sistem. 3) Pembangunan sistem. 4) Implementasi dan pengujian sistem. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Tahap pertama yaitu analisis kebutuhan dan pengumpulan data yang berkaitan dengan permasalahan pada laporan absensi dan bukti pembayaran yang diperoleh dari wawancara dengan bagian administrasi dan guru serta pemilik Kursus Musik Salatiga.

Pada tahap kedua dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan model waterfall. Model waterfall merupakan suatu jenis model pengembangan perangkat lunak yang lebih berdasar pada fase sistematis dan berurut atau skuensial pada setiap tahapannya [6]. Model waterfall dapat dilihat pada Gambar 2, dan berikut adalah penjabaran dari tahapan model waterfall.



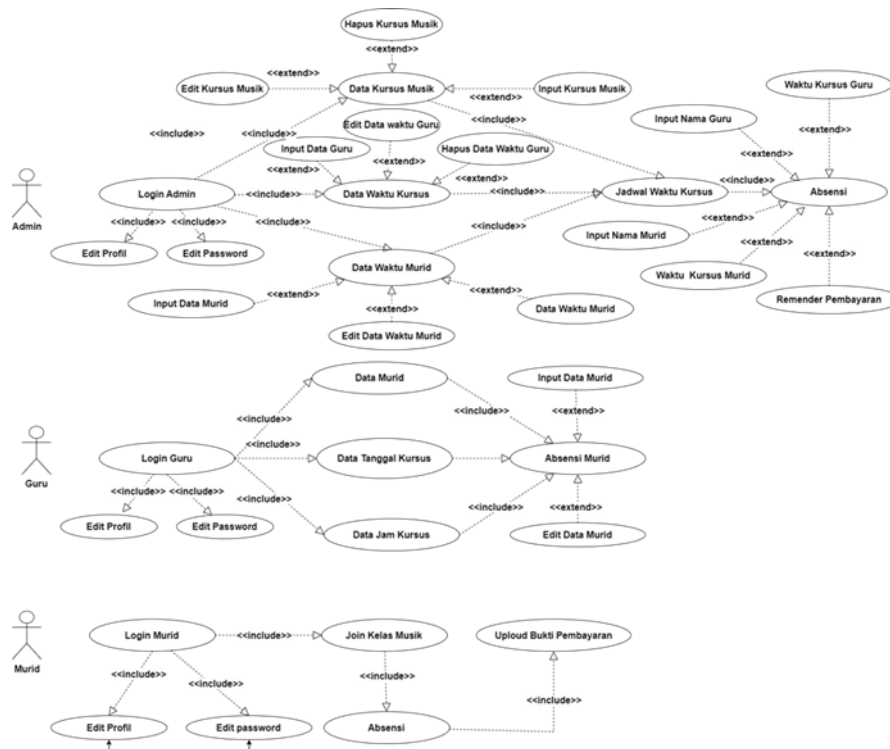
Gambar 2 Model waterfall

Model waterfall terdiri dari lima tahapan, yang pertama adalah requirements (kebutuhan) yaitu pada tahap ini pengembang harus mengetahui semua informasi untuk kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Informasi yang diperoleh dapat berupa hasil wawancara, observasi, maupun diskusi. Tahap kedua adalah design (desain) yang dilakukan sebelum penulisan code yang bertujuan untuk mendapat gambaran lengkap mengenai tampilan dan antarmuka sistem yang akan dibuat. Tahap ketiga merupakan implementation (implementasi) dimana pada tahap ini dilakukan penulisan code dengan bahasa dan tools yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Tahap keempat yaitu verification (verifikasi) yaitu penggabungan modul-modul yang telah dibuat sebelumnya. Tahap kelima atau terakhir dari metode waterfall adalah maintenance (pemeliharaan) yang merupakan tahap dimana sistem sudah dijalankan dan dilakukan pemeliharaan jika terjadi masalah pada sistem.

Tahap ketiga dari penelitian ini adalah pembangunan sistem, pada tahap ini dilakukan pembangunan atau pembuatan sistem yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya dengan

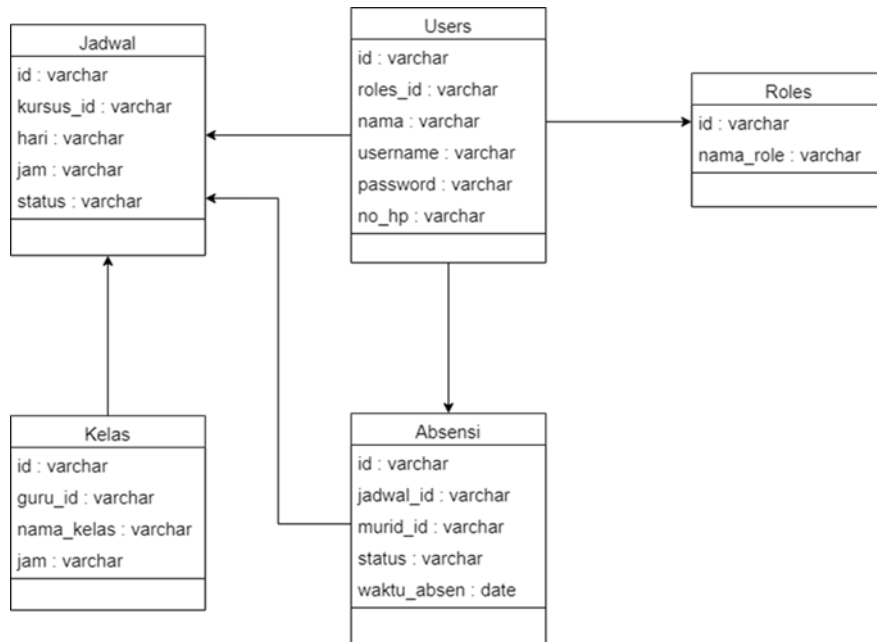
model waterfall. Sistem penjadwalan kursus musik ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan framework laravel dan basis data MySQL serta didukung oleh beberapa library tambahan. Framework laravel memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan framework lain diantaranya yaitu performa yang lebih cepat, pemuatan data yang lebih stabil, keamanan data yang baik, telah menggunakan konsep HMVC (Hierarchical Model View Controller) dan memiliki banyak library [7].

Tahap keempat adalah tahap terakhir dari penelitian ini yaitu implementasi dan pengujian sistem. Sistem yang telah selesai dibuat selanjutnya harus dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan perancangan yang sudah dilakukan. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode black box, yang merupakan pengujian yang berfokus spesifikasi fungsional dari sebuah perangkat lunak dengan mendefinisikan kumpulan kondisi input serta melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [8].



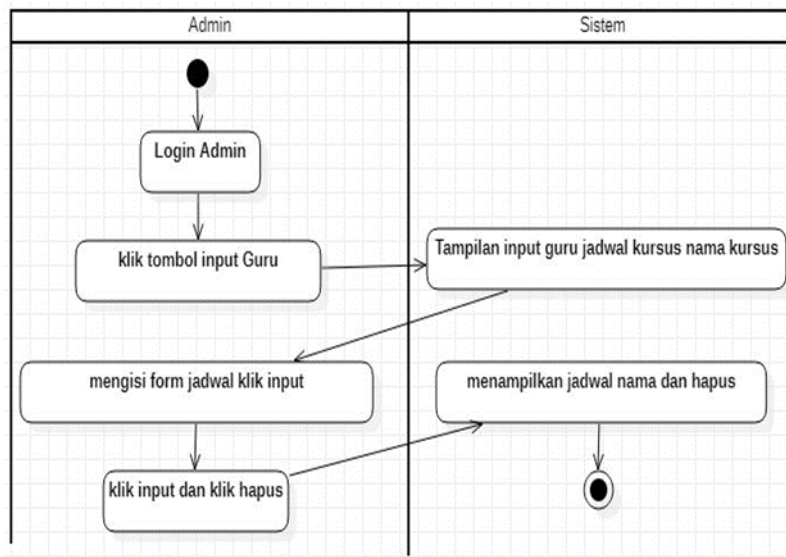
Gambar 3 Use Case Diagram Sistem

Gambar 3 merupakan use case diagram dari sistem penjadwalan kursus musik yang dibuat. Use case merupakan diagram yang menjelaskan skenario atau interaksi antara user dengan sistem [9] yang dimana menjelaskan fungsi-fungsi apa saja yang ada pada suatu sistem dan siapa saja aktor yang akan mengakses fungsi-fungsi tersebut. Terdapat tiga aktor yang melakukan aktivitas pada sistem penjadwalan kursus musik, aktor pertama adalah admin, disini admin berperan dalam menjalankan sistem dan mengatur data yang masuk dan keluar, di sini fungsi admin terdiri dari memasukkan dan menghapus data guru,serta data murid, jadwal latihan, absen dan informasi pembayaran. Aktor kedua adalah guru yang berperan sebagai pengajar dan dapat melakukan beberapa fungsi pada sistem seperti memasukkan jadwal latihan dan memberikan akses absen pada murid serta edit password dan edit profile guru. Aktor yang terakhir adalah murid, disini murid dapat melakukan fungsi pada sistem seperti mengikuti kelas kursus musik, mengakses absen, edit password dan edit profile.



Gambar 4 ClassDiagram Sistem

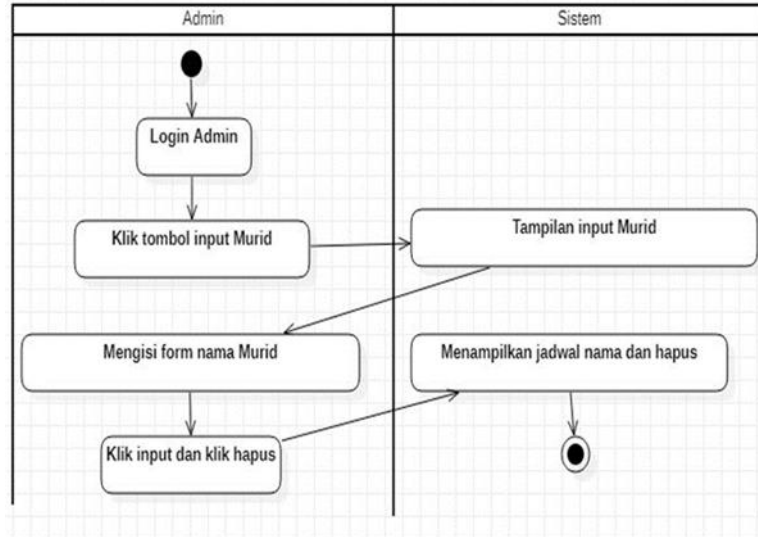
Gambar 4 merupakan class diagram dari sistem penjadwalan kursus musik , dimana class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur suatu sistem dari hubungan antar kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem [10]. Berdasarkan gambar diatas terdapat beberapa kelas yang saling berhubungan dimana ada kelas yang berhubungan dengan jadwal, lalu ada users yang berhubungan dengan roles dan jadwal serta absensi, kemudian absensi yang berhubungan dengan jadwal.



Gambar 5 Activity Diagram Admin Input Pengajar

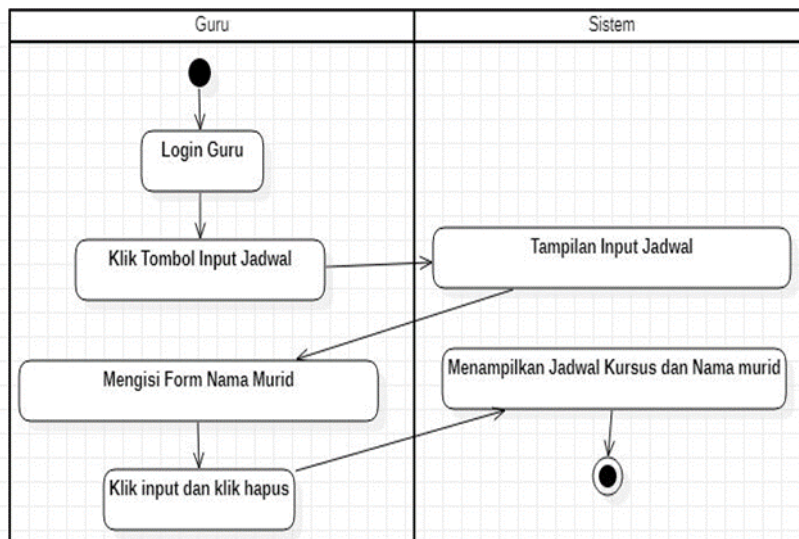
Gambar 5 merupakan activity diagram admin input pengajar, aktivitas pada admin dimulai dari mengakses halaman utama, lalu login pada akun admin yang telah dibuat sebelumnya pada program,selanjutnya klik tombol input guru masuk pada tampilan input guru masukan nama

guru dan masukan nama kursus musik setelah itu buat jadwal tanggal jam waktu kursus musik. Jika sudah terinput akan masuk pada halaman tampilan guru dan jika ingin menghapus jadwal kursus atau menghapus nama guru klik tombol hapus pada tampilan input guru. Gambar 5 Activity Diagram Admin Input Pengajar.



Gambar 6 Activity Diagram Admin Input Murid

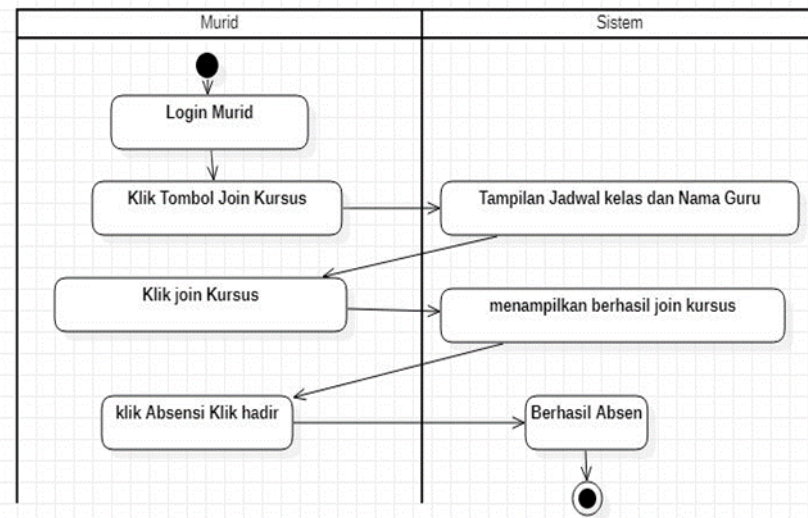
Gambar 6 merupakan activity diagram admin input murid, aktivitas pertama pada admin input murid di mulai dari mengakses halaman utama, selanjutnya login pada akun admin, selanjutnya klik input tombol input murid selanjutnya klik tombol input murid dan mengisi nama murid username yang mengikuti kursus untuk password sudah dibuat otomatis oleh sistem dengan password:000000 klik input pada aplikasi akan menampilkan jadwal dan nama murid dan terdapat hapus murid untuk menghapus murid yang sudah tidak mengikuti kursus.



Gambar 7 Activity Diagram Pengajar

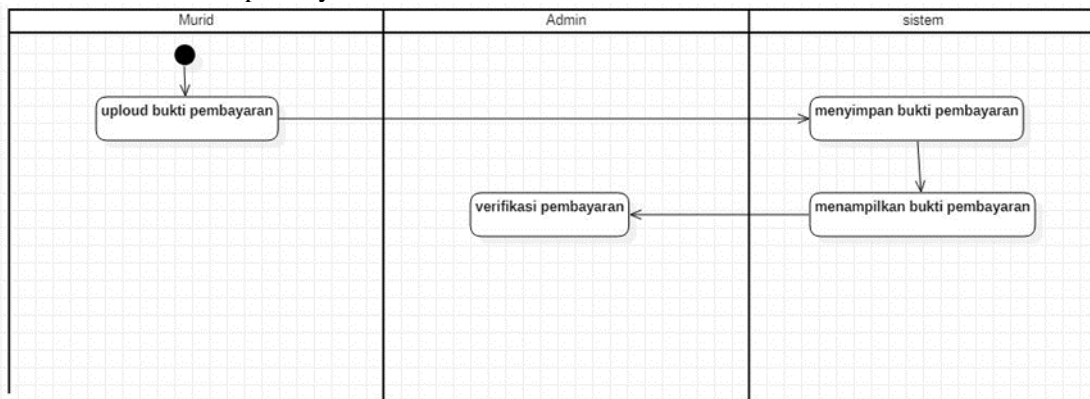
Gambar 7 merupakan activity diagram pada pengajar, aktivitas dimulai dari pengajar login terlebih dahulu username dan password yang telah dibuatkan oleh admin sebelumnya, selanjutnya klik tombol input jadwal pada tampilan pada tampilan sistem akan menampilkan form

jadwal diisi oleh pengajar lalu klik input setelah di input sistem akan menampilkan jadwal kursus dan nama murid yang mengikuti kelas.



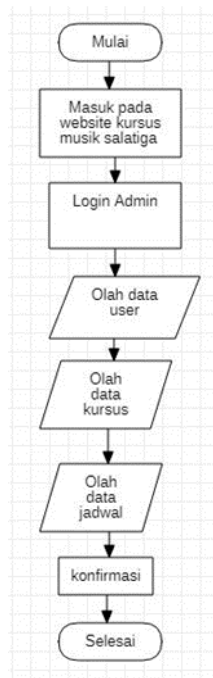
Gambar 8 Activity Diagram Murid

Gambar 8 merupakan activity diagram pada murid ,aktivitas dimulai dari murid login ke website kursus musik salatiga setelah itu murid akan mengikuti kelas kursus musik klik pada tombol join kursus tampilan sistem akan memperlihatkan nama kursus,jadwal kursus serta nama guru murid klik join kursus dan pada sistem akan menampilkan berhasil mengikuti kursus, untuk selanjutnya murid akan absen saat kelas dimulai murid klik tombol absen pada sistem kemudian klik tombol hadir dan pada system.



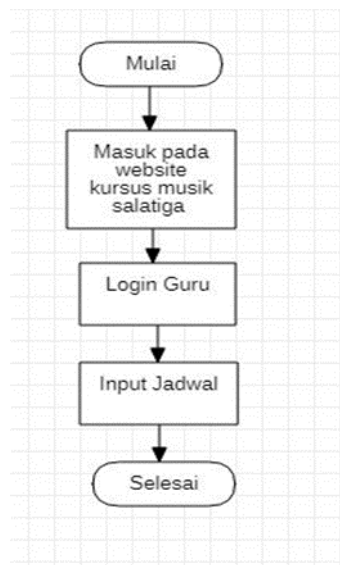
Gambar 9 Activity Diagram Bukti Pembayaran

Gambar 9 merupakan activity diagram bukti pembayaran aktivitas dimulai dari murid sudah membayar dan diberikan nota selanjutnya nota di foto dan diunggah pada sistem lalu klik simpan sistem akan otomatis memproses untuk menyimpan bukti pembayaran selanjutnya sistem akan menampilkan bukti pembayaran pada admin yang selanjutnya akan di verifikasi oleh admin.



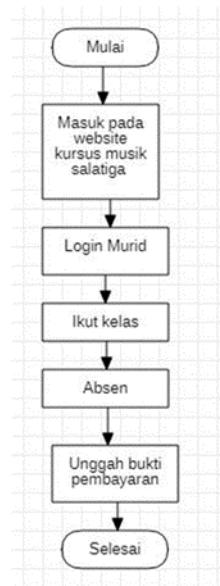
Gambar 10 Flowchart Admin Kursus Musik salatiga

Gambar 10 merupakan flowchart alur admin kursus musik salatiga. masuk ke website kursus musik salatiga terlebih dahulu. Admin login dengan username password admin. Admin kemudian dapat melakukan pengolahan data user, data kursus, data jadwal, dan konfirmasi pembayaran murid.



Gambar 11 Flowchart Pengajar Kursus Musik salatiga

Gambar 11 merupakan flowchart alur guru kursus musik salatiga. Dimulai dari masuk ke website kursus musik salatiga terlebih dahulu, lalu guru login dengan username password guru, setelah login guru menginput jadwal kursus musik salatiga.



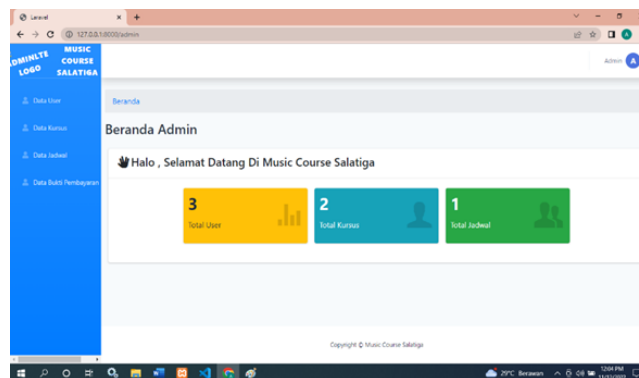
Gambar 12 Flowchart Murid Kursus Musik salatiga

Gambar 12 merupakan flowchart alur kursus murid musik salatiga. Dimulai dari masuk ke website kursus musik salatiga terlebih dahulu, lalu murid login dengan username dan password. Murid kemudian dapat mengikuti kelas dan melakukan absensi, lalu murid mengunggah bukti pembayaran pada bagian bukti pembayaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

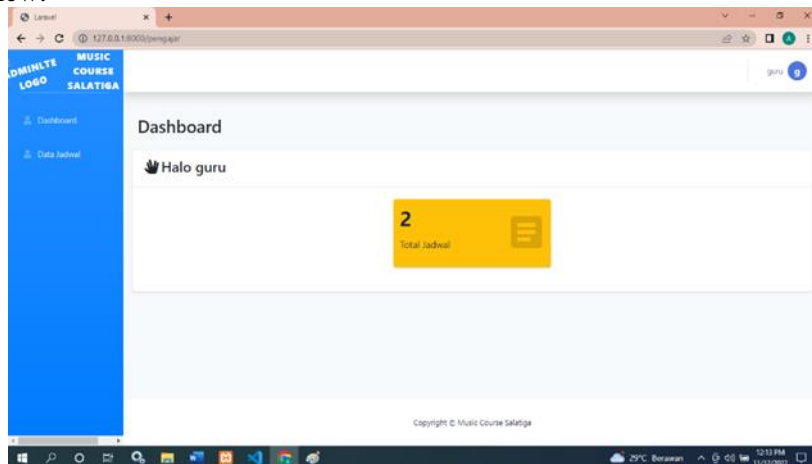
3.1. Pembahasan

Pada bagian ini menjelaskan hasil dari perancangan sistem penjadwalan kursus musik salatiga berbasis website untuk mengatasi permasalahan kegiatan belajar mengajar mulai dari absensi hingga transaksi pembayaran yang masih dilakukan secara manual. Pada website ini digunakan framework laravel, database MySQL, dan beberapa library pendukung. Penggunaan framework laravel dikarenakan framework ini telah mengusung konsep MVC (Model, View, Controller) yang dapat membantu pembuatan dan pengembangan menjadi lebih efisien. Sistem penjadwalan kursus musik ini memiliki tiga user yaitu admin, pengajar, dan murid. Setiap user memiliki hak akses yang berbeda-beda.



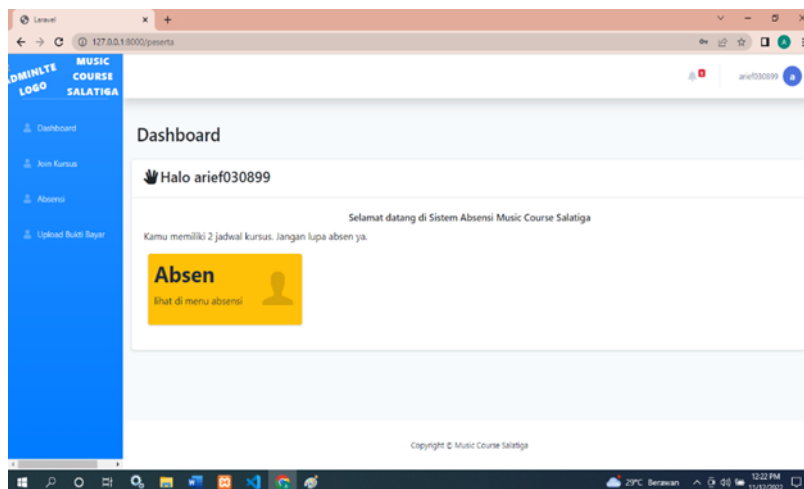
Gambar 13 Tampilan Halaman Utama Admin

Gambar 13 merupakan tampilan halaman utama admin dimana terdiri dari empat menu utama. User admin merupakan user yang paling fleksibel dimana user admin memiliki semua akses ke dalam database. Disini user admin dapat mengelola data user, data kursus, data jadwal, data bukti pembayaran, data guru, data murid, dan data absensi baik untuk fungsi insert, update, delete, dan view.



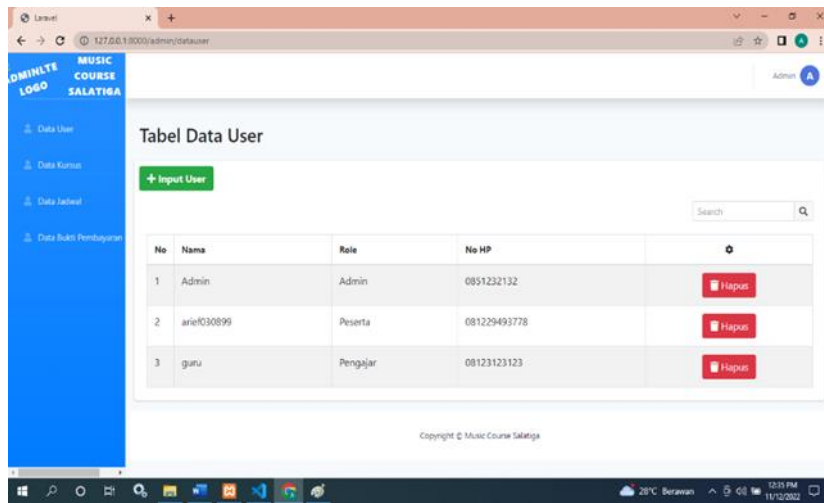
Gambar 14 Tampilan Halaman Utama Guru

Gambar 14 merupakan tampilan halaman utama guru dimana terdiri dari 2 menu utama. User guru merupakan user yang menjalankan kegiatan belajar mengajar pada kursus musik salatiga user guru memiliki akses untuk mengelola jadwal kursus musik serta melihat absensi murid.



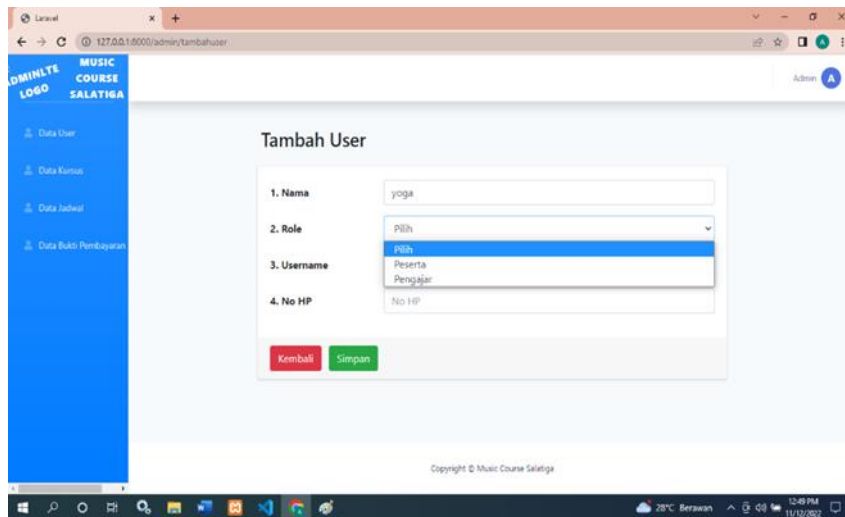
Gambar 15 Tampilan Halaman Utama Murid

Gambar 15 adalah tampilan halaman utama murid dimana terdiri dari 4 menu utama. User murid merupakan user yang menjalankan kegiatan pembelajaran pada kursus musik salatiga. User murid memiliki akses untuk mengikuti kursus terdapat pada bagian join kursus, melakukan absensi pada bagian absen dan setelah absen sudah tiga kali akan muncul notifikasi untuk membayar tagihan kursus. Murid yang sudah mendapatkan notifikasi akan memiliki akses untuk mengunggah bukti bayar kegiatan kursus musik.



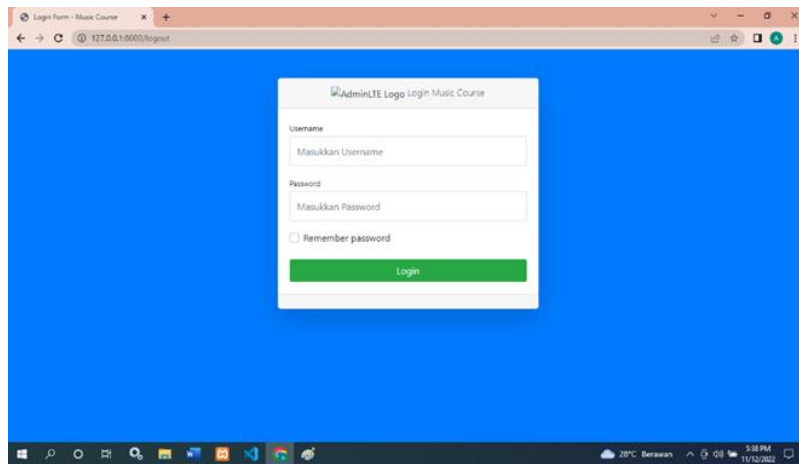
Gambar 16 Tampilan Halaman Admin Data User

Berdasarkan Gambar 16, ketika User admin ingin menambahkan user pengajar dan user murid, admin akan menekan tombol input user. Jika admin ingin menghapus user, admin akan menekan tombol hapus.



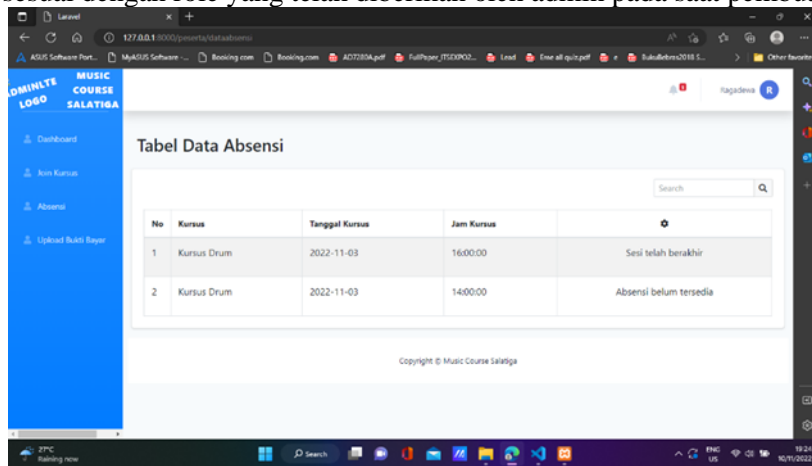
Gambar 17 Tampilan Halaman Admin Input user

Berdasarkan Gambar 17, ketika user admin ingin menambahkan user baru, maka admin harus mengisi form yang telah disediakan yang terdiri dari nama, role, username, dan nomor HP. Admin kemudian dapat menekan tombol simpan untuk menyimpan dan tombol kembali untuk kembali ke halaman utama admin.



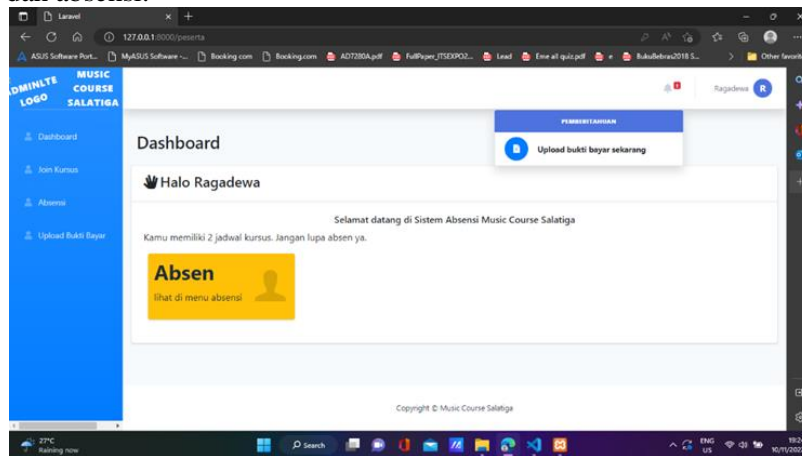
Gambar 18 Tampilan Halaman Login

Pada Gambar 18 merupakan tampilan halaman login. Setiap user harus melakukan proses verifikasi di halaman login dengan mengisi username dan password untuk dapat mengakses semua menu sesuai dengan role yang telah diberikan oleh admin pada saat pembuatan user baru.



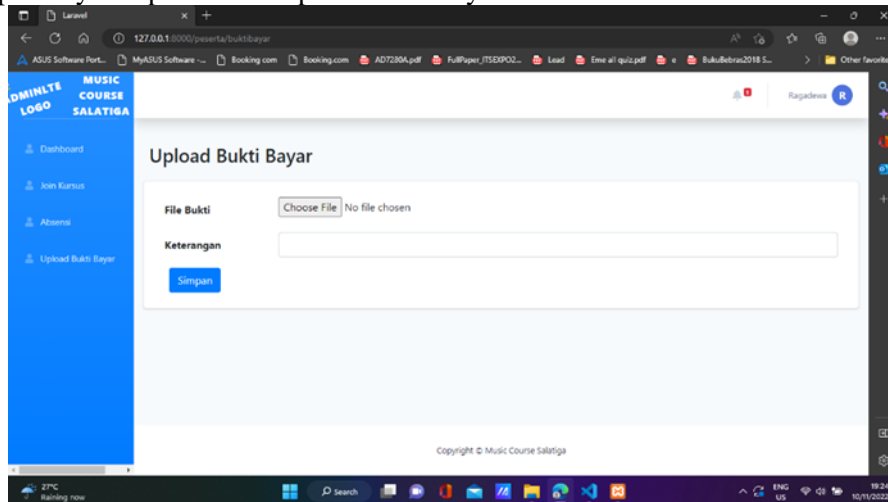
Gambar 19 Tampilan Halaman Absensi Murid

Gambar 19 merupakan tampilan halaman absensi murid yang berguna untuk melakukan proses absensi dan menampilkan nama kursus, tanggal kursus dan, jam kursus serta keterangan tentang kelas dan absensi.



Gambar 20 Tampilan Halaman notifikasi pembayaran

Pada Gambar 20 yaitu tampilan halaman notifikasi pembayaran, disini sistem akan mengingatkan murid ketika absen sudah tiga kali. Notifikasi berupa pengingat ketika murid belum membayar tagihan kursus. Murid tidak bisa mengakses absen pada sistem jika belum membayar biaya kursus yang telah ditetapkan dan ketika sudah membayar tagihan, murid perlu mengunggah transaksi pembayaran pada menu upload bukti bayar.



Gambar 21 Tampilan Halaman Upload Bukti Bayar

Pada Gambar 21 dapat dilihat tampilan halaman upload bukti bayar. Murid melakukan upload bukti bayar dengan mengisi form yang terdiri dari file bukti pembayaran dan keterangan. Murid kemudian dapat menekan tombol simpan dan sistem akan menyimpan secara otomatis data bukti bayar. Admin akan membuka absensi pada murid yang pembayarannya sudah terverifikasi.

```

public function absen($id) {
    DB::table('absensi')
        ->where('id', $id)
        ->update([
            'status' => 2,
        ]);

    return
    redirect("/peserta/dataabsensi")-
    >with('success', 'aksi berhasil');
}

```

Kode Program 1 Perintah untuk Absensi murid

Kode program 1 digunakan untuk memperbaharui status absensi murid saat murid melakukan proses absensi pada sistem.

Kode Program 2 Perintah untuk Absensi Pengajar

Kode program 2 digunakan memperbaharui status absensi pengajar saat pengajar melakukan proses absensi pada sistem.

```

public function post_tambah_user(Request $request){
    $this->validate($request,[
        'nama' => 'required',
        'username' => 'required|unique:users',
        'role' => 'required',
        'no_hp' => 'required'
    ],
    $message = [
        'nama.required' => 'Kolom nama harus diisi',
        'username.required' => 'Kolom username harus diisi',
        'role.required' => 'Kolom role harus diisi',
        'no_hp.required' => 'Kolom nomor hp harus diisi'
    ]);
}

```

Kode Program 3 Perintah Input User

Kode program 3 digunakan untuk input data user ke database dan verifikasi data pada menu input user yang dilakukan oleh admin.

```

public function post_tambah_jadwal(Request $request){
    $this->validate($request,[
        'kursus' => 'required',
        'hari' => 'required|after:today',
        'jam' => 'required'
    ],
    $message = [
        'kursus.required' => 'Kolom nama kursus harus diisi',
        'hari.required' => 'Kolom tanggal harus diisi',
        'hari.after' => 'Kolom tanggal tidak sesuai',
        'jam.required' => 'Kolom jam harus diisi',
    ]);
    DB::table('jadwal')->insert([
        'kursus_id' => $request->kursus,
        'hari' => $request->hari,
        'jam' => $request->jam,
    ]);

    return redirect('/admin/datajadwal')->with('success', 'Jadwal berhasil
ditambahkan');
}

```

Kode Program 4 Perintah Input Jadwal

Kode Program 4 digunakan untuk input data jadwal ke database dan verifikasi data pada menu input jadwal yang dapat dilakukan oleh admin.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing. Pengujian yang dilakukan adalah untuk menguji fungsi dari aplikasi yang telah dibuat dan mencari kesalahan (bug) pada sistem. Pengujian aplikasi dilakukan agar sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian ini dilakukan dengan memperhatikan apakah fungsi sudah berjalan sesuai yang dirancang dan diharapkan. Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 adalah hasil pengujian dari sistem yang telah dibangun.

Tabel 1 Hasil Black Box Testing Admin

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan sistem	Status Pengujian
<i>Login</i>	Mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> benar	Berhasil <i>Login</i>	Sukses <i>Login</i>	<i>Valid</i>
	Mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> salah	Gagal <i>Login</i>	Gagal <i>Login</i>	<i>Valid</i>
Input User	<i>Isi form nama role pengajar/murid username no hp</i>	Berhasil disimpan	User berhasil disimpan	<i>Valid</i> <i>Valid</i>
Hapus User	Pilih hapus User pengajar/guru	Data user berhasil dihapus	Data User berhasil dihapus	<i>Valid</i>
Input Kursus	<i>Isi form nama kursus nama pengajar</i>	Data berhasil di simpan	Kursus berhasil ditambahkan	<i>Valid</i>
Hapus Kursus	<i>Pilih hapus kursus</i>	Berhasil dihapus	Berhasil dihapus	<i>Valid</i>
Data Bukti Pembayaran	<i>Pilih data bukti pembayaran</i>	Tampilan terlihat	Berhasil terlihat	<i>Valid</i>

Tabel 2 Hasil Black Box Testing Guru

Fungsi yang	Kondisi	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan sistem	Status Pengujian
<i>Login</i>	Mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> benar	Berhasil <i>Login</i>	Sukses <i>Login</i>	<i>Valid</i>
	Mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> salah	Gagal <i>Login</i>	Gagal <i>Login</i>	<i>Valid</i>
<i>Input jadwal</i>	<i>Isi form bulan tanggal jam kursus musik</i>	Data berhasil disimpan	Sukses tambah data	<i>Valid</i>
		Batal simpan data	Batal simpan data	<i>Valid</i>

Tabel 3 Hasil Black Box Testing Murid

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan sistem	Status Pengujian
<i>Login</i>	Mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> benar	Berhasil <i>Login</i>	Sukses <i>Login</i>	<i>Valid</i>
	Mengisi <i>form username</i> dan <i>password</i> salah	Gagal <i>Login</i>	Gagal <i>Login</i>	<i>Valid</i>
<i>Join kursus</i>	Menampilkan nama <i>pengajar tanggal kursus jam kursus</i>	Berhasil <i>join kursus</i>	Berhasil <i>join kursus</i>	<i>Valid</i>
<i>Absensi</i>	Menampilkan nama <i>kursus tanggal kursus jam kursus</i>	Berhasil <i>absen</i>	Berhasil <i>absen</i>	<i>Valid</i>
<i>Uploud bukti bayar</i>	Pilih file pada perangkat <i>choose file</i> Isi keterangan <i>pembayaran</i>	Bukti <i>pembayaran</i> Berhasil <i>tersimpan</i>	Bukti <i>pembayaran</i> berhasil <i>tersimpan</i>	<i>Valid</i>

Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada sistem dapat dilihat status pengujian setiap fungsi valid, baik dari sisi admin, guru dan murid. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan Sistem Penjadwalan Kursus Musik Salatiga Berbasis Website yang dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan yang dibangun dengan framework laravel, database MySQL, dan beberapa library tambahan. Dengan adanya sistem ini admin, guru, dan pengajar dapat melakukan proses absensi dan transaksi secara sistem tanpa harus menggunakan cara manual dengan menggunakan buku catatan. Sistem penjadwalan kursus musik yang dirancang dan dibangun diharapkan dapat mengurangi human error sehingga menambah efektivitas dan efisiensi dalam proses kegiatan absensi dan kegiatan transaksi khususnya pada verifikasi bukti pembayaran serta menambah kinerja lembaga kursus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Firliana, F. Rhozman, and R. W. Purwinanto, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Dosen Dengan Validasi Mahasiswa Berbasis Web," 2018.
- [2] R. Chrystin, S. Napitu, I. A. Ramadhani, and F. Firman, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi PTI UNIMUDA Sorong," Jurnal PETISI, vol. 1, no. 2, 2020.

- [3] R. Roosdianto, A. O. Sari, and A. Satriansyah, “RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN ONLINE,” *INTI Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 2, 2021, doi: 10.33480/inti.v15i2.1932.
- [4] W. Siregar, I. Irvan, and E. Rahayu, “SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN IURAN KEAMANAN DAN KEBERSIHAN PADA PERUMAHAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING,” *JITEKH*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.35447/jitekh.v8i2.204.
- [5] A. G. Mulia, “Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang,” *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.30869/jtii.v5i1.519.
- [6] A. A. A. W. Agustini and I. A. U. Dewi, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN WATERFALL MODEL (STUDI KASUS: LPD DESA ADAT SUMERTA),” *RESI: Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 41–49, 2022.
- [7] A. N. Widhi, E. Sutanta, and E. K. Nurnawati, “Pemanfaatan Framework laravel Untuk Pengembangan Sistem Informasi Toko Online Di Toko New Trend Baturetno,” *Jurnal SCRIPT*, vol. 7, no. 2, pp. 232–238, 2019.
- [8] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda online menggunakan black box testing dengan metode equivalence partitioning dan boundary value analysis,” *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, vol. 6, no. 1, 2018.
- [9] A. F. Prasetya, S. Sintia, and U. L. D. Putri, “Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language),” *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 14–18, 2022.
- [10] Suendri, “Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan),” *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 3, no. 1, 2018.