

RANCANG BANGUN SISTEM PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS : SMP ISLAM RAUDLATUL HIKMAH)

Alfan Subkhi, Omar Arrizal Javani, Miftahul Ulum, Perani Rosyani

Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: gofansubkhi@gmail.com, oarrizal02@gmail.com, mulumm@gmail.com

coresspond author: dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak - Sistem pembayaran SPP merupakan bagian penting dalam administrasi sekolah yang membutuhkan efisiensi dan kehandalan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pembayaran SPP berbasis web menggunakan metode Waterfall, dengan fokus pada SMP Islam Raudlatul Hikmah sebagai studi kasus. Metode Waterfall dipilih karena kecocokannya untuk pengembangan sistem dengan langkah-langkah yang terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian akhir. Penelitian ini memulai dengan tahap analisis kebutuhan, di mana kebutuhan dasar sistem pembayaran SPP diidentifikasi. Kemudian, desain sistem dilakukan dengan merancang antarmuka pengguna yang intuitif dan fungsional. Implementasi dilakukan dengan mengkodekan dan menguji sistem, serta mengintegrasikannya dengan infrastruktur yang ada di SMP Islam Raudlatul Hikmah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pembayaran SPP berbasis web yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi dalam proses administrasi sekolah, mengurangi kesalahan manual, dan meningkatkan keterbukaan informasi bagi orang tua siswa. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa metode Waterfall dapat menjadi pendekatan yang efektif dalam mengembangkan sistem informasi sekolah seperti sistem pembayaran SPP. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi sekolah lain yang ingin meningkatkan efisiensi administrasi mereka melalui penerapan teknologi informasi.

Kata Kunci: Rancang Bangun Sistem Pembayaran Spp Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMP Islam Raudlatul Hikmah), PHP, MySQL, PhpMyAdmin, Dan XAMPP.

Abstract- *The tuition payment system is an important part of school administration that requires efficiency and reliability. This research aims to design and implement a web-based tuition payment system using the Waterfall method, with a focus on Raudlatul Hikmah Islamic Middle School as a case study. The Waterfall method was chosen because of its suitability for system development with structured steps, starting from requirements analysis to final testing. This research begins with a needs analysis stage, where the basic needs of a tuition payment system are identified. Then, system design is carried out by designing an intuitive and functional user interface. Implementation was carried out by coding and testing the system, as well as integrating it with the existing infrastructure at Raudlatul Hikmah Islamic Middle School. The research results show that the developed web-based tuition payment system has succeeded in increasing efficiency in the school administration process, reducing manual errors, and increasing information transparency for parents. The conclusion of this research confirms that the Waterfall method can be an effective approach in developing school information systems such as tuition payment systems. It is hoped that this research can serve as a guide for other schools that wish to increase their administrative efficiency through the application of information technology.*

Keyword: *: Design and Development of a Web-Based Tuition Payment System Using the Waterfall Method (Case Study: Raudlatul Hikmah Islamic Middle School), PHP, MySQL, PhpMyAdmin, and XAMPP.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan sistem informasi yang tepat akan menunjang kegiatan pendidikan pada lembaga atau institusi pendidikan. Suatu lembaga pendidikan memerlukan pengelolaan manajemen yang maksimal demi pelayanan dalam pemenuhan kebutuhan pendidikan masyarakat. Pengajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa adalah bagian utama dari sekolah, selain proses belajar mengajar, terdapat aktivitas lain, yaitu proses administrasi keuangan sekolah. Proses yang dimaksud adalah tindakan pengelolaan keuangan yang terdiri dari pencatatan data keuangan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) yang dibayar siswa tiap bulannya. (Astriyani et al., 2020)

Proses pembayaran SPP pada SMP Islam Raudlatul Hikmah masih dilakukan secara manual dan belum memiliki suatu sistem informasi berbasis Teknologi yang mengelola serta menangani data administrasi pembayaran SPP, sehingga menyebabkan kurang cepatnya pelayanan

terhadap siswa dan keamanan data yang tidak bisa dijaga dan menimbulkan kehilangan data serta kesalahan pada proses pembuatan laporan. Selain itu jika siswa kehilangan kartu SPP petugas akan mengalami kesulitan mengetahui data pembayaran yang sudah dilakukan sebelumnya, karena petugas harus memeriksa lagi spreadsheet, buku harian dan buku besar yang tentunya tidak efisien waktu. (Astriyani et al., 2020)

Maka, dengan ini ingin membuat sistem informasi pembayaran SPP dengan harapan dapat membantu aktivitas sekolah terutama di bagian administrasi dalam mengetahui pembayaran SPP dengan cepat dan akurat serta pencatatan dan penyimpanan data transaksi tersebut, sehingga tidak menyebabkan kesulitan bagi pegawai administrasi dalam pencarian data-data transaksi pembayaran SPP, terutama saat data atau dokumen semakin banyak. Dengan demikian, tidak terjadi penumpukan data siswa yang mengakibatkan sulitnya pencarian data siswa apabila sewaktu-waktu data itu diperlukan. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka dengan melakukan perubahan sistem menjadi komputerisasi berupa aplikasi diharapkan dapat mempermudah, menghemat waktu, dan tingkat keakuratan data meningkat dalam pembayaran SPP di SMP Islam Raudlatul Hikmah, maka perlu diadakan perancangan sistem informasi pembayaran SPP sehingga permasalahan tersebut dapat diselesaikan. Untuk itu mengajukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pembayaran Spp Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMP Islam Raudlatul Hikmah) ”.(Vetdri et al., 2023).

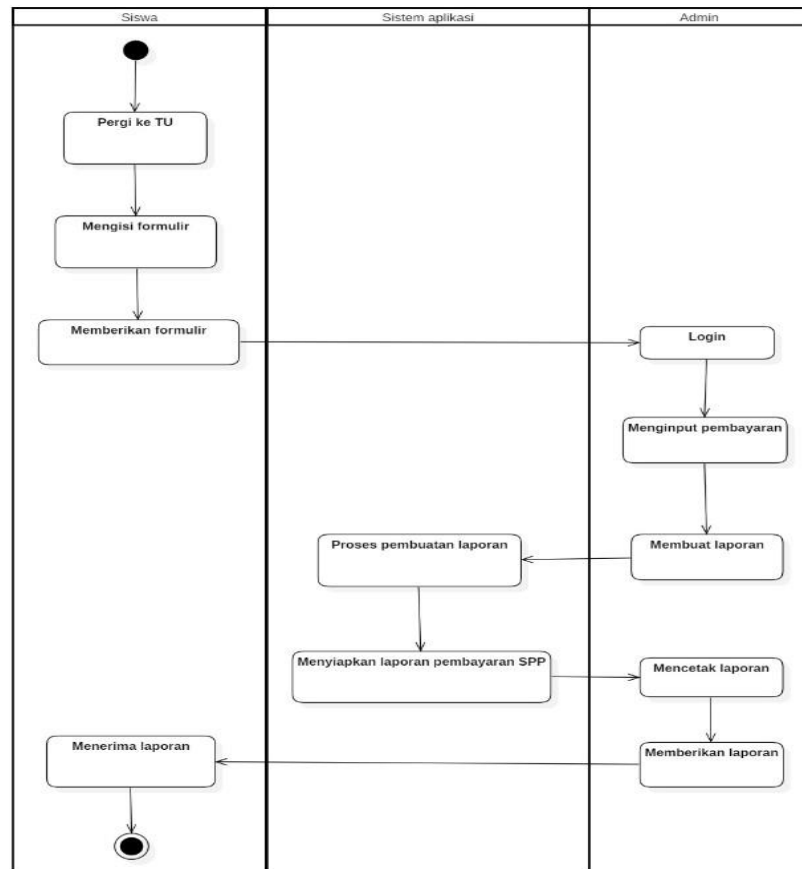
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk membuat sebuah laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi (Observation Research)
Adalah metode untuk mengadakan penelitian secara langsung ke sekolah yang menjadi penelitian guna memperoleh data informasi dan keterangan yang sesuai, serta menganalisa suatu sistem yang sedang berjalan.
2. Metode Wawancara (Interview)
Pada metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan secara langsung kepada pihak – pihak yang terkait.
3. Metode Study Pustaka (Study Literature)
Study pustaka merupakan pengumpulan beberapa informasi yang relavan dengan topic atau masalah yang sedang di teliti dari berbagai macam sumber yang berupa buku, jurnal, media elektronik, dan sebagainya.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.(Anggraini et al., 2023)



Gambar 3.1 Activity diagram

Berikut Proses Pembayaran spp berbasis web berdasarkan diagram activity:

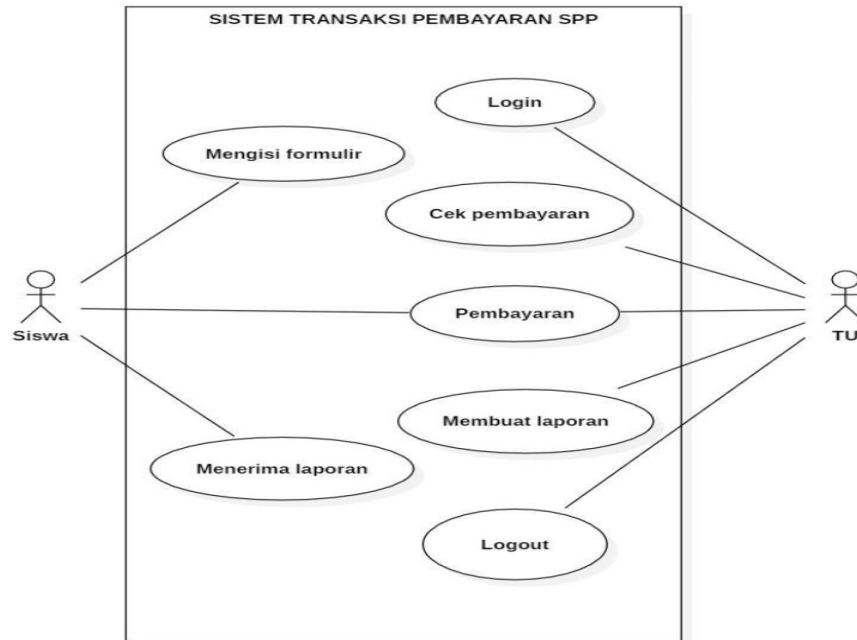
1. Siswa pergi ke TU
2. Setelah itu mengisi formulir dari TU
3. Lalu Memberikan yang telah di isi
4. Admin login
5. Menginput pembayaran
6. Admin membuat laporan
7. Sistem aplikasi memproses data pembayaran
8. Sistem aplikasi memproses pembuatan laporan
9. Admin mencetak laporan dan memberikan laporan
10. Siswa menerima laporan dari Admin

3.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan abstraksi dari proses interaksi antara pengguna dengan fungsi atau tindakan yang dapat dilakukan terhadap sistem. Diagram case memiliki 3 kegunaan utama yaitu:

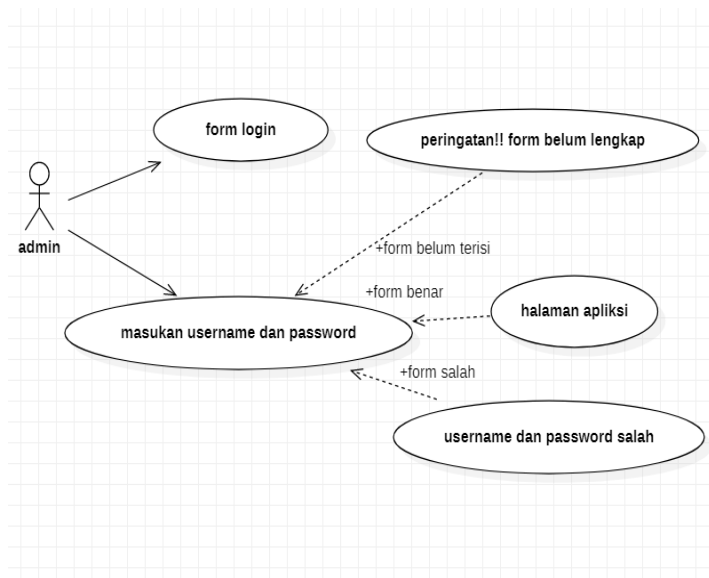
1. Menjelaskan fasilitas atau sistem requirement dari software
2. Menggambarkan komunikasi atau interaksi pengguna dan sistem
3. Melakukan serangkaian test dari fungsi sistem secara umum

Proses berikut menjelaskan proses yang terkait dengan actor dan sistemnya. Interaksi tersebut dapat digambarkan dengan usecase diagram. Berikut ini adalah *usecase diagram* untuk sistem transaksi pembayaran SPP.



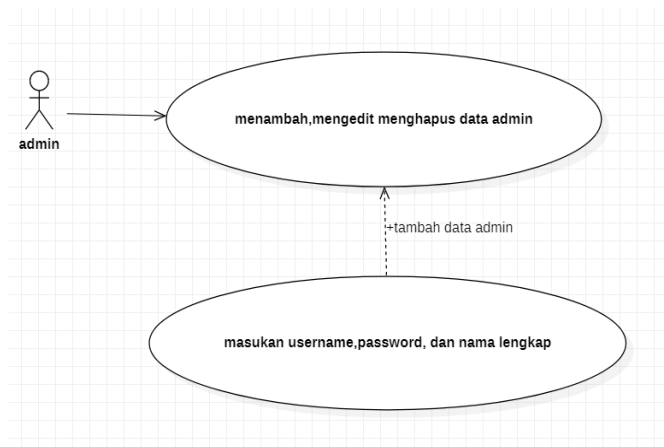
Gambar 3.2. use case diagram

1. Use Case Sistem Login



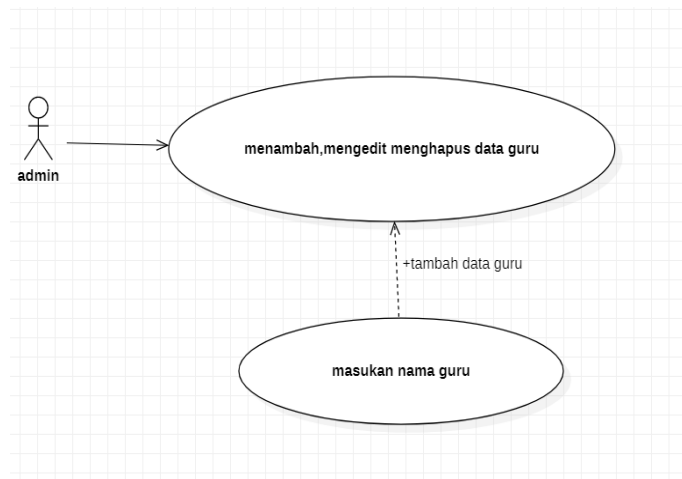
Gambar 3.3. Use case diagram sistem login

2. Use case diagram sistem mengolah admin



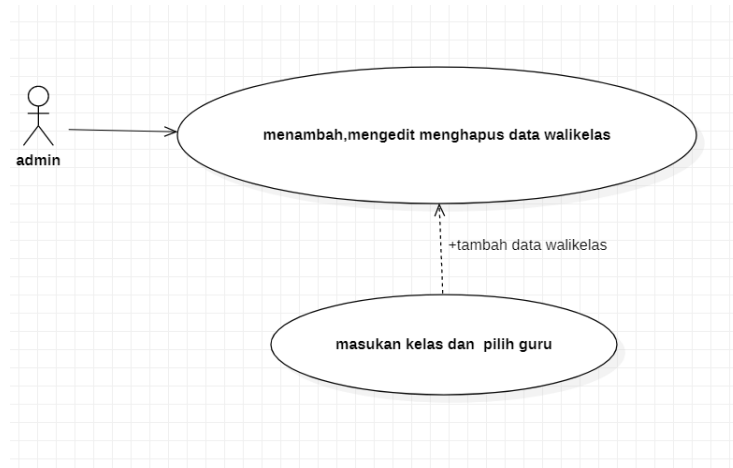
Gambar 3.4 Use case diagram mengolah sistem data admin

3. Use case diagram mengolah data guru



Gambar 3.5 Use diagram mengolah data guru

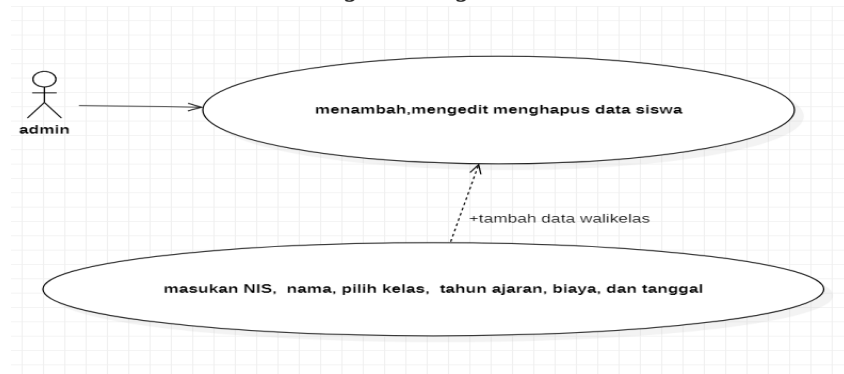
4. Use case diagram mengolah data wali kelas



Gambar 3.6 use case diagram mengolah data wali kelas

5. Use case diagram mengolah data siswa

Gambar 3.7 Use diagram mengolah data siswa

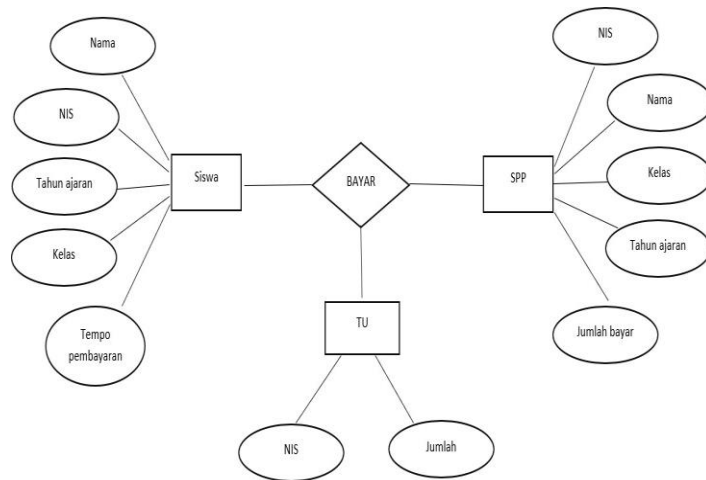


3.2 Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam logical desain sebuah basis data yang mengelompokkan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redundansi). (Baehaqi & Yulia, 2023).

3.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah model untuk menyusun database agar dapat menggambarkan data yang mempunyai relasi dengan database yang akan didesain (Idcloudhost.com 2020). Berikut ini ERD yang kami gunakan, yaitu :

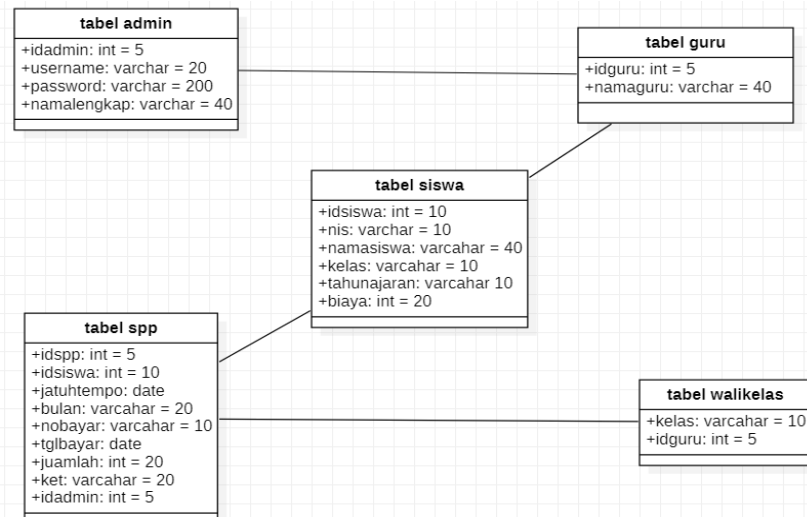


Gambar 3.8 ERD (Entity Relationship Diagram)

3.3 Relasi Tabel

Relasi pada tabel merupakan relasi atau hubungan antara tabel yang satu dengan yang lain pada database. Pada sebuah database, relasi dihubungkan dengan dua tabel yang dihubungkan melalui kolom foreign key pada tabel pertama dengan primary key tabel kedua.(Arthalita & Prasetyo, 2020).

Dibawah ini adalah relasi tabel nya:

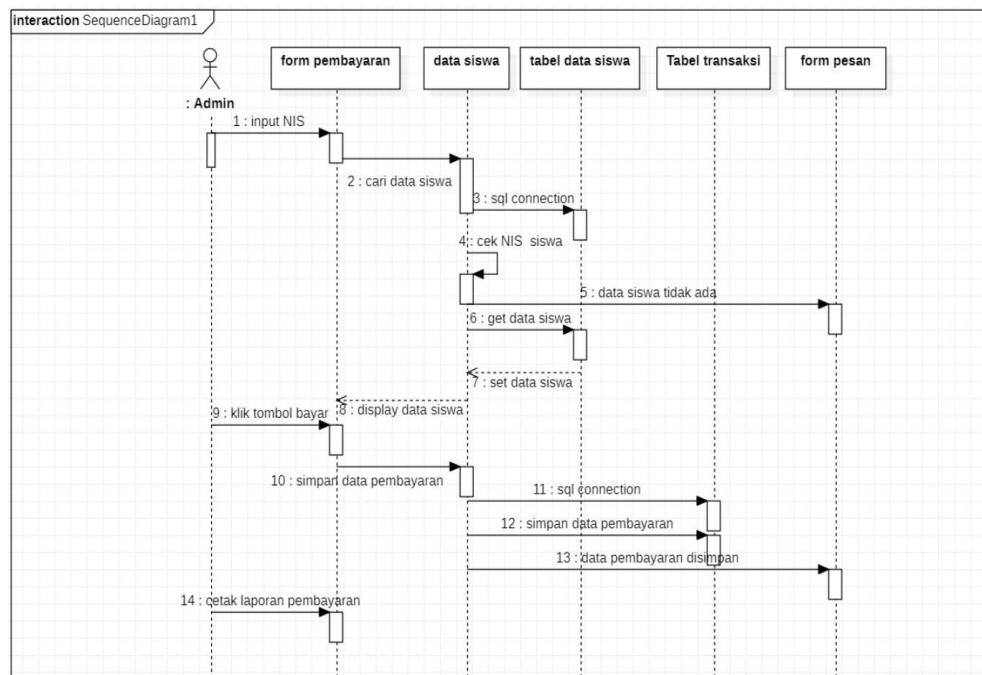


Gambar 3.9 Relasi Tabel

3.4 Squence Diagram

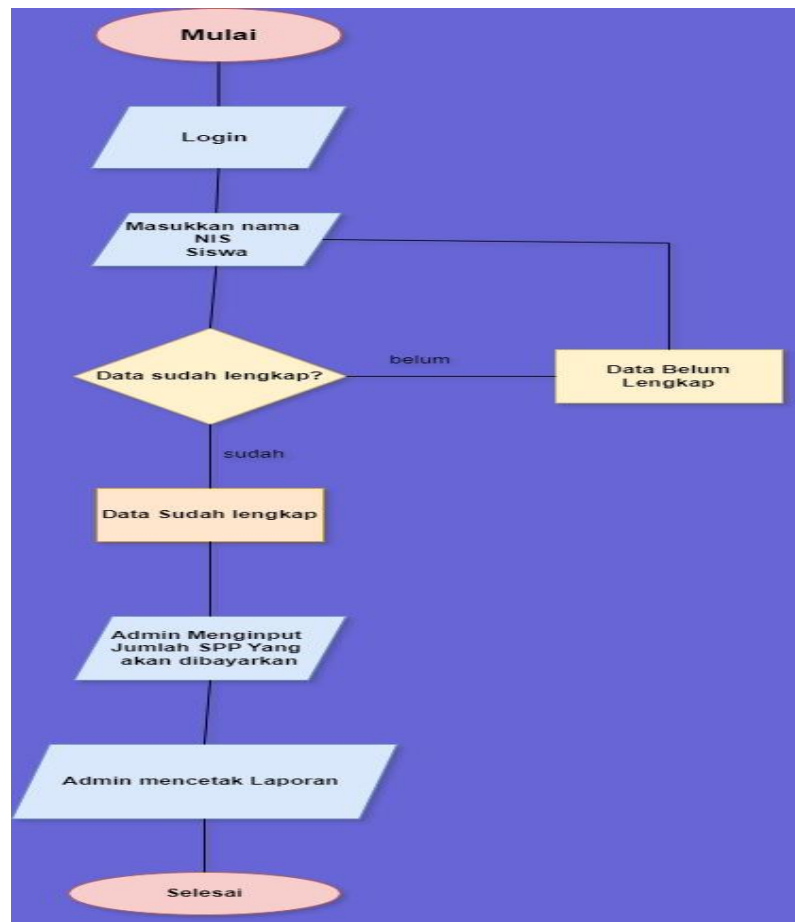
Sequence diagram atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu sequence diagram juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya.(Fauziah et al., 2024)

Gambar 3.10 Squence Diagram



3.5 Perancangan Perangkat lunak flowchart

Flowchart atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi 14 yang berurutan dalam sistem (Rosaly and Prasetyo 2019). Berikut ini merupakan flowchart yang kami gunakan.



Gambar 3.11 Diagram Flowchart Pembayaran Spp

3.6 Analisa dan Pembahasan

Analisis adalah aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti; mengurai, membedakan dan memilah sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya.

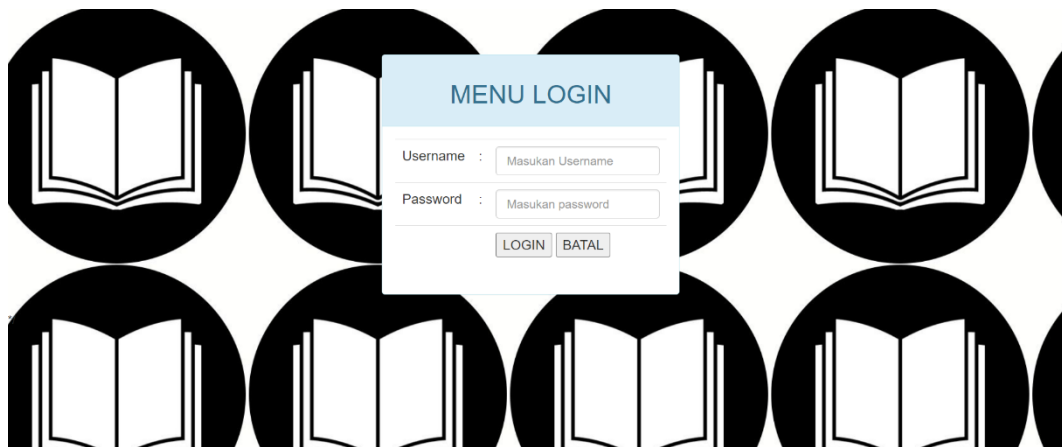
a. Pembahasan Algoritma

Algoritma adalah serangkaian instruksi yang memberitahu komputer bagaimana mengubah serangkaian fakta tentang dunia menjadi informasi yang berguna. Fungsi dari Algoritma sendiri yaitu:

- Membantu memecahkan suatu permasalahan dengan logika dan sistematis.
- Memudahkan dalam membuat suatu program untuk penyelesaian masalah tertentu.
- Dapat digunakan berkali-kali untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
- Membuat sebuah program yang rumit dan besar menjadi sederhana.
- Mengatasi permasalahan yang ada secara urut.

- f) Memecahkan program yang rumit sehingga memungkinkan adanya perhitungan tingkat tinggi.
- g) Menggunakannya secara berulang atau lebih dari satu kali penggunaan.
- h) Memudahkan dalam tracking kesalahan karena alur kerjanya yang jelas.
- i) Memudahkan dalam memodifikasi program tanpa harus merubah dan mengganggu modul lainnya.
- j) Memudahkan membuat program yang lebih rapi dan terstruktur sehingga lebih mudah dipahami dan dikembangkan.

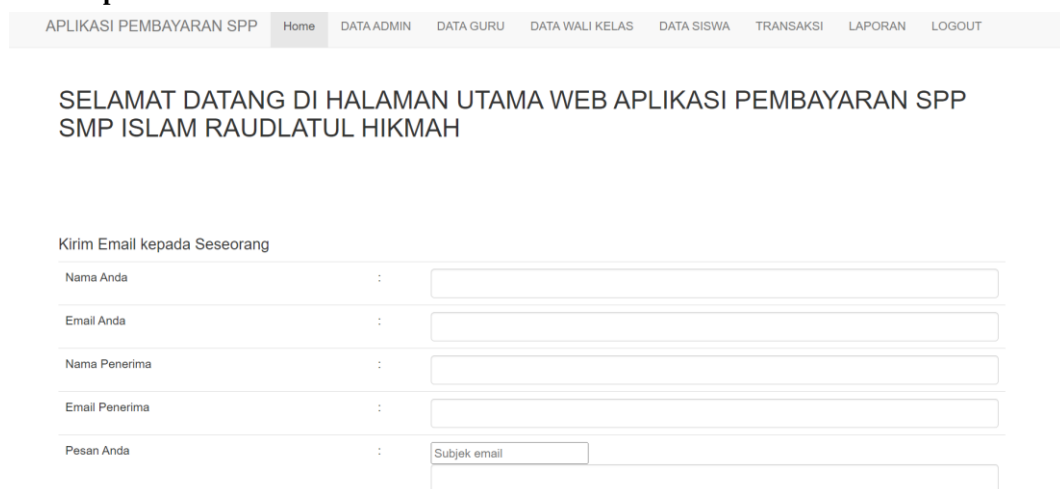
3.7 Tampilan menu login



Gambar 3.12 Form Login

Pembahasan: Pada tampilan ini halaman berisi form login yang nantinya jika berhasil akan dialihkan ke menu utama.

3.8 Tampilan Halaman Utama



Gambar 3.13 Form Halaman Utama

Pembahasan: Pada menu utama ini terdapat form untuk mengirimkan email jika diperlukan.

3.9 Tampilan Data Admin

APLIKASI PEMBAYARAN SPP Home DATA ADMIN DATA GURU DATA WALI KELAS DATA SISWA TRANSAKSI LAPORAN LOGOUT

DATA ADMIN

TAMBAH DATA

NO	ID	NAMA ADMIN	AKSI
1	1	Bimo Sembada S.Pd	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>
2	2	admin	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>
3	6	saya	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>

Gambar 3.14 Form data admin

Pembahasan: Halaman ini dapat melihat nama admin yang dimasukkan dalam web.

3.10 Tampilan Data guru

APLIKASI PEMBAYARAN SPP Home DATA ADMIN DATA GURU DATA WALI KELAS DATA SISWA TRANSAKSI LAPORAN LOGOUT

DATA GURU SMP ISLAM RAUDLATUL HIKMAH

TAMBAH DATA

NO	ID	NAMA GURU	AKSI
1	26	Maulana Pandu Pratama, S.Kom	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>
2	25	Riben Sain	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>
3	24	Wasid	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>
4	23	Siti Rofiah, S.Pd	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>
5	22	Dra. Martineilly Masra	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>
6	21	Lailatul Mubarakah, Amd.Keb	<button>EDIT</button> <button>HAPUS</button>

Gambar 3.15 Form data guru

Pembahasan: Pada halaman ini akan diperlihatkan data guru yang sudah di input kedalam web tersebut.

3.11 Tampilan Data Wali Kelas

APLIKASI PEMBAYARAN SPP	Home	DATA ADMIN	DATA GURU	DATA WALI KELAS	DATA SISWA	TRANSAKSI	LAPORAN	LOGOUT
-------------------------	------	------------	-----------	-----------------	------------	-----------	---------	--------

DATA WALIKELAS SMP ISLAM RAUDLATUL HIKMAH

TAMBAH DATA

NO	KELAS	NAMA GURU	AKSI
1	IX A	Suhandi, M.Ag	EDIT HAPUS
2	IX B	Mulyanah, S.Pd	EDIT HAPUS
3	IX C	Drs. Abdul Muthalib	EDIT HAPUS
4	VII A	Yulianah, S.Th.I	EDIT HAPUS
5	VII B	Anda Suhandi, SE	EDIT HAPUS
6	VII C	Heri Susanto	EDIT HAPUS

Gambar 3.16 Form data wali kelas

Pembahasan: Setelah data guru dimasukkan lalu kita pilih Guru dan di input kedalam data walikelas lalu setelah itu data guru yang telah di input masuk kedalam halaman form data wali kelas.

3.12 Tampilan Data Siswa

APLIKASI PEMBAYARAN SPP	Home	DATA ADMIN	DATA GURU	DATA WALI KELAS	DATA SISWA	TRANSAKSI	LAPORAN	LOGOUT
-------------------------	------	------------	-----------	-----------------	------------	-----------	---------	--------

DATA SISWA SMP ISLAM RAUDLATUL HIKMAH

TAMBAH DATA

NO	KELAS	NIS	NAMA SISWA	TAHUN AJARAN	BIAYA	AKSI
1	IX A	20201002	Muhammad Izul	2023/2024	70000	EDIT HAPUS
2	IX A	20181001	Nabila	2023/2024	70000	EDIT HAPUS
3	IX A	20181002	Andi setiawan	2023/2024	70000	EDIT HAPUS
4	IX B	20181003	miftahul ulum	2023/2024	200000	EDIT HAPUS

Menghapus Data Siswa Maka Akan menghapus Data Pembayaran dan data tagihan Siswa pada tabel SPP

Gambar 3.17 Form tampilan data siswa

Pembahasan: Pada form ini adalah tampilan data dari siswa yang akan memnbayar spp

3.13 Cari Siswa Berdasarkan NIS

APLIKASI PEMBAYARAN SPP Home DATA ADMIN DATA GURU DATA WALI KELAS DATA SISWA TRANSAKSI LAPORAN LOGOUT

CARI SISWA BERDASARKAN NIS

NIS :

Biodata siswa

NIS	20201002
Nama Siswa	Muhammad Izul
Kelas	IX A
Tahun ajaran	2023/2024

Gambar 3.18 Form cari data siswa berdasarkan NIS

Pembahasan: Form ini menampilkan siswa berdasarkan NIS yang di masukkan

3.14 Tampilan Laporan Data Siswa Dan Guru

APLIKASI PEMBAYARAN SPP Home DATA ADMIN DATA GURU DATA WALI KELAS DATA SISWA TRANSAKSI LAPORAN LOGOUT

Laporan Data

Nama Laporan	Cetak
Laporan Data Guru	CETAK
Laporan Data Siswa	CETAK
Laporan Pembayaran	Mulai Tanggal 30/05/2024 📅 Sampai Tanggal 30/05/2024 📅 Tampilkan

Gambar 3.19 Gambar Laporan data siswa dan guru

Pembahasan: Di form ini digunakan untuk melihat laporan data yang masuk pada siswa maupun guru termasuk laporan spp

3.15 Tampilan Setelah Log Out

Gambar 3.10 Gambar form login setelah logout

Pembahasan: Setelah klik Logout pada Navbar maka akan tampil pada menu login.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang telah dilakukan dalam kerja praktek adalah:

1. Pembagian tugas dalam proses pembangunan website dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan
2. Berhasil merancang website Sistem Pembayaran dengan menggunakan HTML & CSS, memanfaatkan fitur-fitur dan standar yang ada didalamnya. HTML & CSS terbukti dapat diandalkan untuk membuat website semacam ini.
3. Berhasil membantu sekolah dalam mengelola administrasi pembayaran SPP berbasis web .

REFERENCES

- Anggraini, Y., Fadillah, R., & Suban, N. T. (2023). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Klinik Medika Prima Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik Dan Multimedia*, 1(2), 87–98.
- Arthalita, I., & Prasetyo, R. (2020). Penggunaan Website Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di Sma Negeri 1 Punggur Lampung Tengah. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 1(2), 93–108. <https://doi.org/10.24127/jiki.v1i2.678>
- Astriyani, E., Sari, M. M., & Herman, H. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEB MENGGUNAKAN NOTIFIKASI SMS GATEWAY (Studi Kasus : SMP Puspita Tangerang). *Journal CERITA*, 6(1), 106–116. <https://doi.org/10.33050/cerita.v6i1.893>
- Baehaqi, T. F., & Yulia, E. R. (2023). Sistem Informasi Sumbangan Pembinaan Pendidikan (Spp) Berbasis Website. *IDEALIS: InDonEsiA JournaL Information System*, 6(1), 58–64. <https://doi.org/10.36080/idealis.v6i1.2977>
- Fauziah, L., Firmansyah, A., & Aguswin, A. (2024). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Studi Kasus: SMPI Al-Hudri Walibrah. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(1), 274–285.
- Vetdri, A. A., Mulyono, H., & Junaidi, S. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Desktop pada SMK Muhammadiyah 1 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2446–2457.