

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBAYARAN SPP
BERBASIS WEBSITE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
DAN EFEKTIVITAS DI PESANTREN AL BUKHORI**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer



Oleh :
NIHAYATUL KHUSNA
0402201095

**PROGRAM STUDI STRATA (S1) TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA CIREBON
TAHUN 2024 M / 1446 H**



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA (UNU) CIREBON

LEMBAR PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PEMBAYARAN SPP
BERBASIS WEBSITE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
DAN EFEKTIVITAS DI PESANTREN AL BUKHORI

SAYA : NIHAYATUL KHUSNA

NIM : 0402201095

Mengijinkan Skripsi Sarjana Komputer ini disimpan di Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hak milik Universitas Nahdlatul Ulama
2. Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama dibenarkan membuat salinan untuk referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda ✓ sesuai dengan katagori Skripsi

☐ Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan atau kepentingan negara Indonesia)

☐ Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan di mana penelitian Skripsi ini dikerjakan)

✓ Biasa

Disahkan oleh:


ROSID N. S. Kom, M. Kom

Tanggal :


H. SUKARSA, M. Kom

Tanggal :



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA (UNU) CIREBON

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PEMBAYARAN SPP
BERBASIS WEBSITE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
DAN EFEKTIVITAS DI PESANTREN AL BUKHORI

SAYA : NIHAYATUL KHUSNA

NIM : 0402201095

”Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk membatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Cirebon, 14 agustus 2024

NIHAYATUL KHUSNA
NIM : 0402201095



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA KOTA CIREBON

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PEMBAYARAN SPP
BERBASIS WEBSITE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
DAN EFEKTIVITAS DI PESANTREN AL BUKHORI

SAYA : NIHAYATUL KHUSNA

NIM : 0402201095

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,
Cirebon, 22 Agustus 2024

Pembimbing I

ROSIDIN, S. Kom., M. Kom
NIDN. 0415028303

Pembimbing II

H. SULARSA, M. Kom
NIDN. 0418117605

Ketua Program Studi

DICKY ANDIKA SULAEMAN, M. Kom
NIDN. 0409069402



UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA (UNU) CIREBON

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM PEMBAYARAN SPP
BERBASIS WEBSITE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
DAN EFEKTIVITAS DI PESANTREN AL BUKHORI

SAYA : NIHAYATUL KHUSNA

NIM : 0402201095

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal 24 Agustus 2024 menurut pandangan kami, Skripsi
ini memadai untuk penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Pembimbing I

Tanggal

Tanda Tangan

ROSIDIN, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0415028303

7 September 2024

Pembimbing II

H. SUKARSA, M. Kom.
NIDN. 041817685

7 September 2024

Penguji I

DICKY ANDIKA S., S.T., M.Kom.
NIDN. 0409069402

7 September 2024

Penguji II

ABDUL KOHAR, M. Kom.
NIDN. 0418117605

7 September 2024

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

ROSIDIN, S.Kom., M.Kom.
NID. 0415028303

MOTO DAN PERUNTUKAN

KH. Hudallah Karim berkata: “ jika skripsi mu susah artinya ngajimu tidak benar “

Ibu nyai Hj. Farhatin berkata: “ pegang erat qur'an mu, maka semua urusan akan dipermudah

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji serta syukur dipanjatkan penulis kepada kehadiran Allah SWT yang sudah memberi suatu rahmat yang disertai pula dengan hidayah kepada penulis, sehingga penulis bisa melakukan penyelesaian dari penyusunan skripsi ini tanpa adanya mengalami hambatan yang mempunyai arti.

Tersusunnya dari skripsi ini ialah hasil dari partisipasi dan suatu bantuan serta juga bimbingan dari beragam pihak baik dengan cara moril atau juga berupa materil, maka pada kesempatan yang sifatnya berharga ini, penulis memohon kepada Allah SWT semoga Allah memberi suatu balasan kepada Bapak, Ibu serta rekan-rekan yang sudah memberi suatu bantuan kepada penulis.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Dr. Agus Sugiarto, SH., MH., MM., selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
2. Bapak Rosidin, S. Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 1 sekaligus Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.
3. Bapak H. Sukarsa, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 2 yang membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan PKL ini.
4. Bapak KH. Hudalloh Karim dan Ibu Hj. Farhatin, selaku Pengasuh Pesantren Al Bukhori yang senantiasa memberikan arahan dan penulis harapkan Ridlonnya.
5. Gus Najiyullah Karim, selaku Asisten Pengasuh Pesantren Al Bukhori.
6. Dosen-dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon.
7. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan pandangan dan wawasan kepada penulis dalam rangka menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan ini.

Harapan penulis, skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan teknologi informasi di bidang pendidikan, khususnya dalam hal System Pembayaran SPP Berbasis Website Di Pesantren Al Bukhori. Penulis juga berharap agar sistem yang dirancang dapat memberikan manfaat yang signifikan dan mendukung peningkatan kualitas layanan pendidikan.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dan bimbingan yang diberikan oleh semua pihak selama pembuatan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan gambaran yang jelas dan komprehensif tentang System Pembayaran SPP Berbasis Website Di Pesantren Al Bukhori..

Cirebon, 14 Agustus 2024



NIHAYATUL KHUSNA

NIM : 0402201095

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN STATUS SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PENULIS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
MOTO DAN PERUNTUKAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL	ii
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penulisan	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Batasan Masalah	4
1.7. Metode Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data.....	5
1.7.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.7.2 Metode Penelitian.....	6
1.8. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9

2.1	Keterkaitan Dengan Ayat Al Qur'an.....	9
2.2	Tinjauan Pustaka.....	11
2.3	Rancang Bangun.....	15
2.4	Konsep Basis Data.....	16
2.5	Pembayaran Online.....	17
2.6	Pembayaran SPP.....	18
2.7	Website	19
2.8	XAMPP	21
2.9.1	MySQL.....	22
2.9.2	Apache.....	23
2.9.3	Php.....	24
2.9	Konsep Dasar Sistem.....	25
2.10	Midtrans.....	26
2.11	Black Box Testing.....	27
2.12	Perancangan Sistem.....	28
2.12.1	Use Case Diagram.....	28
2.12.2	Class diagram	30
2.12.3	Diagram Alir Program (Flowchart)	30
2.12.4	Diagram Konteks.....	31
2.12.5	DFD (Data Flow Diagram)	33
2.12.6	Entity Relationship Diagram.....	35
2.13	Laravel.....	36
2.14	Web service.....	39
2.15	Algoritma Scheduling / Penjadwalan	40
2.16	Draw.io	42

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	43
3.1 Analisis System Yang Berjalan.....	43
3.2 Flowchart System Berjalan.....	44
3.3 Analisis Masalah.....	46
3.4 Solusi Dari System Yang Berjalan.....	46
3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	46
3.5.1 Analisis Kebutuhan Sistem	47
3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	47
3.6.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	47
3.6.2 Perangkat Lunak (<i>software</i>)	48
3.7 Perancangan / Desain Sistem.....	49
3.7.1 <i>Flowchart</i> System Diajukan.....	50
3.7.2 Diagram Konteks.....	50
3.7.3 Diagram Jenjang.....	51
3.7.4 Diagram Alir Data	52
3.7.5 Entity Relationship Diagram (ERD)	54
3.7.6 Relasi antar Tabel	55
3.7.7 Perancangan Tabel.....	56
3.7.8 Perancangan Antarmuka.....	60
3.8 Rancangan Pengujian Blackbox	66
3.8.1 Rancangan Pengujian Login Admin dan Santri	66
3.8.2 Rancangan Pengujian Tambah Admin	66
3.8.3 Rancangan Pengujian Tambah Santri.....	67
3.8.4 Rancangan Pengujian Pembayaran Bulanan	69
3.8.5 Rancangan Pengujian Laporan.....	69

3.9	Pengujian	70
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN.....		77
4.1	Implementasi Database System	77
4.1.1	Implementasi Table Aplikasi	77
4.1.2	Implementasi Table Bulan.....	78
4.1.3	Implementasi Table Jenis Pembayaran.....	78
4.1.4	Implementasi Table Jurusan	79
4.1.5	Implementasi Table Kelas	79
4.1.6	Implementasi Table Migration	80
4.1.7	Implementasi Table Mm-Logs	80
4.1.8	Implementasi Table Password	80
4.1.9	Implementasi Table Payment	81
4.1.10	Implementasi Table Tagihan.....	81
4.1.11	Implementasi table tahun ajaran.....	82
4.1.12	Implementasi Table User.....	83
4.2	Implementasi <i>Interface</i> Sistem	83
4.2.1	Login	83
4.2.2	Dashboard.....	84
4.2.3	Master Data	86
4.2.4	Broadcast.....	87
4.2.5	Pembayaran	88
4.2.6	Tunggakan.....	90
4.2.7	Laporan.....	91
4.2.8	Settings / Pengaturan.....	92
4.3	Algoritma Scheduling.....	95

4.4	Pengujian Internal.....	96
4.5	Pengujian Eksternal	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA.....		101
LAMPIRAN.....		103

DAFTAR GAMBAR

gambar 1.1 Metode Waterfall.....	6
Gambar 2. 1 simbol flowchart.....	31
Gambar 2. 2 simbol diagram konteks.....	33
Gambar 2. 3 simbol DFD	34
Gambar 2. 4 Simbol ERD	36
Gambar 2. 5 Struktur Folder Laravel 5.3	38
gambar 2.15.1 simbol ERD	36
Gambar 3. 1 Flowchart Analisis Sistem Berjalan	45
Gambar 3. 2 Flowchart Analisis Sistem Yang Diusulkan	50
Gambar 3. 3 Diagram Kontek	51
Gambar 3. 4 Diagram Jenjang.....	52
Gambar 3. 5 DAD Level 1	53
Gambar 3. 6 DAD Level 2 Proses 2.....	53
Gambar 3. 7 DAD Level 2 Proses 3.....	54
Gambar 3. 8 DAD Level 2 proses nomer 4.....	54
Gambar 3. 9 ERD.....	55
Gambar 3. 10 Relasi Tabel	56
Gambar 3. 11 Halaman Login	60
Gambar 3. 12 Halaman Dashboard Admin	61
Gambar 3. 13 Dashboard Santri	61
Gambar 3. 14 Halaman Data Admin	62
Gambar 3. 15 Halaman Data Siswa	63
Gambar 3. 16 Halaman Data Kelas	63
Gambar 3. 17Halaman Pembayaran.....	64
Gambar 3. 18 Halaman Tunggakan.....	65
Gambar 3. 19 Halaman Laporan	65
Gambar 3. 20 Tampilan Pengujian Login Admin dan Santri	66
Gambar 3. 21 Tampilan Pengujian Tambah Admin	67
Gambar 3. 22 Tampilan Pengujian Tambah Santri.....	68

Gambar 3. 23 Tampilan Pengujian Pembayaran Bulanan.....	69
Gambar 3. 24 Tampilan Pengujian Laporan.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perancangan Database Users.....	57
Tabel 3. 2 Perancangan Database bulan	57
Tabel 3. 3 Perancangan Database pembayaran Bulanan	58
Tabel 3. 4 Pembayaran Lainnya	59
Tabel 3. 5 Perancangan Database jurusan	59
Tabel 3. 6 Pengujian Internal (black box testing).....	71
Tabel 3. 7 Rancangan pengujian eksternal	74
Tabel 4. 1 Pengujian Internal (black box testing).....	96

ABSTRAK

Pesantren Al Bukhori ialah suatu lembaga dalam lingkup pendidikan Islam yang punya banyak santri. Dalam cakupan proses pembelajarannya, pesantren ini menggunakan sistem pembayaran manual yang sering kali menimbulkan berbagai kendala, seperti antrian panjang, waktu tunggu lama, dan risiko penipuan. Hal ini dapat menghambat kelancaran proses belajar mengajar dan menimbulkan rasa tidak nyaman bagi santri dan wali santri.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun serta melakukan pengujian aplikasi pembayaran spp berbasis website di Pesantren Al Bukhori. Aplikasi ini diharapkan bisa memberikan peningkatan pada dua hal yakni efisiensi dan efektivitas proses pembayaran, serta memberikan kemudahan bagi santri dan wali santri dalam melakukan pembayaran.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode ini digunakan dalam hal perancangan aplikasi. Teknik pengumpulan atau yang disebut juga dengan pengumpulan data yaitu pertama wawancara, kedua observasi, dan ketiga studi pustaka. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif.

Hasil dari ruang lingkup penelitian ini memberikan suatu petunjuk bahwa aplikasi pembayaran spp berbasis website yang dirancang dan dikembangkan dalam ruang lingkup penelitian ini dapat membantu pondok pesantren Al Bukhori dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pembayaran, serta memberikan suatu kemudahan yang diperuntukkan bagi para santri dan wali santri dalam melakukan suatu pembayaran secara aktif. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi percontohan bagi pesantren-pesantren lain dalam menerapkan sistem pembayaran spp yang terintegrasi dan mudah digunakan.

Kata Kunci: Aplikasi Pembayaran Online, E-Learning, Pesantren, Laravel, Mysql

ABSTRACT

Pesantren Al Bukhori is an institution within the scope of Islamic education that has many students. In the scope of the learning process, this pesantren uses a manual payment system which often causes various obstacles, such as long queues, long waiting times, and the risk of fraud. This can hinder the smoothness of the teaching and learning process and create a sense of discomfort for students and santri guardians.

To overcome these problems, this research was conducted to design and build and test a website-based spp payment application at Pesantren Al Bukhori. This application is expected to provide an increase in two things, namely the efficiency and effectiveness of the payment process, and provide convenience for students and guardians of students in making payments.

This research uses a qualitative method. This method is used in terms of designing applications. The collection technique or what is also referred to as data collection is the first interview, second observation, and third literature study. The data analysis technique used is qualitative data analysis.

The results of the scope of this research provide a clue that the website-based spp payment application that was designed and developed in the scope of this research can help Al Bukhori Islamic boarding school in increasing the efficiency and effectiveness of the payment process, as well as providing a convenience that is intended for students and santri guardians in carrying out an active payment. This application is expected to be a model for other pesantren in implementing an integrated and easy-to-use sppy payment system.

Keywords: Online Payment Application, E-Learning, Pesantren, Laravel, Mysql

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengalami perkembangan yang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Kemajuan ini tidak hanya terjadi di sektor industri dan bisnis, tetapi juga merambah ke berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Pesantren, sebagai lembaga pendidikan Islam tradisional, kini dihadapkan pada tantangan untuk mengadopsi teknologi terkini guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan administrasi. (Rini & Mira, 2019)

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan pesantren adalah sistem pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). Proses pembayaran SPP yang masih dilakukan secara manual seringkali memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia. Dengan jumlah santri yang terus bertambah, pengelolaan pembayaran SPP secara konvensional menjadi semakin rumit dan tidak efisien. Selain itu, siswa atau wali murid seringkali mengalami kendala dalam melakukan pembayaran SPP karena harus datang langsung ke pesantren, yang tentunya membutuhkan waktu dan biaya tambahan. Pesantren Al Bukhori, sebagai salah satu lembaga pendidikan berbasis agama Islam, juga menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan pembayaran SPP.

Perkembangan teknologi website telah membuka peluang baru untuk memperbaiki sistem pembayaran SPP di pesantren. Sistem pembayaran SPP berbasis website memungkinkan proses pembayaran dilakukan secara online, sehingga santri atau wali santri dapat melakukan pembayaran dari mana saja dan kapan saja. Selain itu, sistem ini juga menawarkan kemudahan dalam pengelolaan data pembayaran, pelaporan, dan pemantauan secara real-time.

Dengan mengimplementasikan sistem pembayaran SPP berbasis website, Pesantren Al Bukhori diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan administrasi pembayaran SPP. Sistem ini akan membantu meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat proses pembayaran, dan

memberikan kemudahan bagi santri atau wali santri dalam melakukan pembayaran. Selain itu, sistem ini juga akan membantu pihak pesantren dalam mengawasi dan mengelola pembayaran SPP dengan lebih baik.

Oleh karena itu, sistem pembayaran SPP berbasis website menjadi langkah penting bagi Pesantren Al Bukhori dalam mengadopsi teknologi terkini dan meningkatkan kualitas layanan administrasi. Dengan sistem ini, diharapkan proses pembayaran SPP dapat dilakukan dengan lebih efisien, efektif, dan transparan, sehingga memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat dalam pengelolaan pesantren.

Diharapkan dengan dibangunnya sistem pembayaran spp berbasis websitesite ini dapat membantu dalam proses pembayaran spp. Sehingga proses pembayaran dapat dilakukan dengan lebih efisien, efektif, dan transparan, sehingga memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat dalam pengelolaan pesantren. Berdasarkan latar belakang diatas, dalam penelitian ini penulis terdorong untuk mengangkat judul “RANCANG BANGUN SISTEM PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEBSITE UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS DI PESANTREN AL BUKHORI”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem pembayaran SPP yang masih manual menyebabkan kurangnya efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan keuangan di Pesantren Al Bukhori.
2. Belum tersedianya sistem pembayaran SPP yang terkomputerisasi dan berbasis website di Pesantren Al Bukhori.
3. Perlunya peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan keuangan, khususnya dalam proses pembayaran SPP, di Pesantren Al Bukhori untuk mendukung kegiatan operasional dan pengembangan pesantren.

1.3.Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dijelaskan dalam latar belakang yang disebutkan di atas, penulis merumuskan masalah diantaranya:

- 1 Bagaimana perancangan pembayaran spp berbasis website?
- 2 Bagaimana mengimplementasikan aplikasi pembayaran spp berbasis website di pesantren Al Bukhori?
- 3 Bagaimana hasil implementasi aplikasi pembayaran spp berbasis website di pesantren Al Bukhori?

1.4.Tujuan Penulisan

Tujuan dari diselesaikannya masalah sistem pembayaran SPP di Pesantren Al Bukhori adalah :

1. Sistem pembayaran SPP berbasis website di Pesantren Al Bukhori dibuat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan keuangan pesantren Al Bukhori.
2. Untuk mengimplemtasikan aplikasi pembayaran SPP berbasis website di Pesantren Al Bukhori.
3. Untuk mengevaluasi hasil implementasi aplikasi pembayaran SPP berbasis website di Pesantren Al Bukhori.

1.5.Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

a. Bagi Penulis :

1. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penulis tentang sistem informasi pembayaran SPP berbasis website.
2. Mengembangkan kemampuan penulis dalam merancang dan membangun sistem informasi.
3. Meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan penelitian dan analisis data.

b. Bagi Pesantren Al Bukhori :

1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan pembayaran SPP.

2. Mempermudah proses pencatatan dan pelaporan pembayaran SPP secara akurat dan tepat waktu.
3. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan keuangan pesantren.
4. Memberikan layanan pembayaran SPP yang lebih mudah dan nyaman bagi siswa atau wali murid.

c. Bagi Santri Atau Wali Santri :

1. Memberikan kemudahan dalam melakukan pembayaran SPP secara online tanpa harus datang ke pesantren.
2. Memberikan fleksibilitas waktu dalam melakukan pembayaran SPP.
3. Meminimalisir resiko kehilangan atau kerusakan bukti pembayaran.

Memberikan akses informasi yang transparan terkait status pembayaran SPP.

1.6.Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah agar tetap fokus dalam pembuatan aplikasi dan tujuan yang sebenarnya, maka penulis membatasi masalah pada penulisan ini, batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem pembayaran SPP berbasis website ini hanya dapat diakses oleh siswa atau wali murid yang terdaftar di Pesantren Al Bukhori dan pihak pesantren yang berwenang.
2. Sistem tidak mencakup proses pengelolaan data siswa atau wali murid, melainkan hanya menggunakan data yang sudah tersedia dalam sistem informasi akademik Pesantren Al Bukhori.
3. Sistem tidak mencakup pengelolaan keuangan pesantren secara keseluruhan, melainkan hanya berfokus pada pembayaran yang dilakukan oleh santri atau wali santri.
4. Sistem hanya akan diimplementasikan dalam lingkup Pesantren Al Bukhori dan tidak mencakup pesantren atau lembaga pendidikan lainnya.

Batasan masalah di atas bertujuan untuk menjaga fokus pengembangan sistem pembayaran SPP berbasis website ini agar sesuai dengan kebutuhan dan cakupan

yang diharapkan oleh Pesantren Al Bukhori, serta memastikan bahwa sistem dapat diselesaikan dalam waktu yang ditentukan.

1.7. Metode Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pembuatan System Pembayaran Spp Berbasis Website Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Efektivitas adalah metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif sebagai pendekatan penelitian yang berfokus pada pemahaman makna dan pengalaman manusia secara mendalam.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung pada pesantren yang akan diteliti guna mendapatkan gambaran yang jelas mengenai praktek dalam pesantren untuk mendapatkan data-datayang jelas dan akurat. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam Teknik pengumpulan data terdapat 3 tahapan, penjelasan tahap Teknik data sebagai berikut :

1. Pengamatan (Observasi), bertujuan untuk mengamati subjek dan objek penelitian sehingga dapat memahami kondisi yang sebenarnya, observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan pengumpulan langsung dan suatau cara sistematis terhadap objek yang dilakukan.

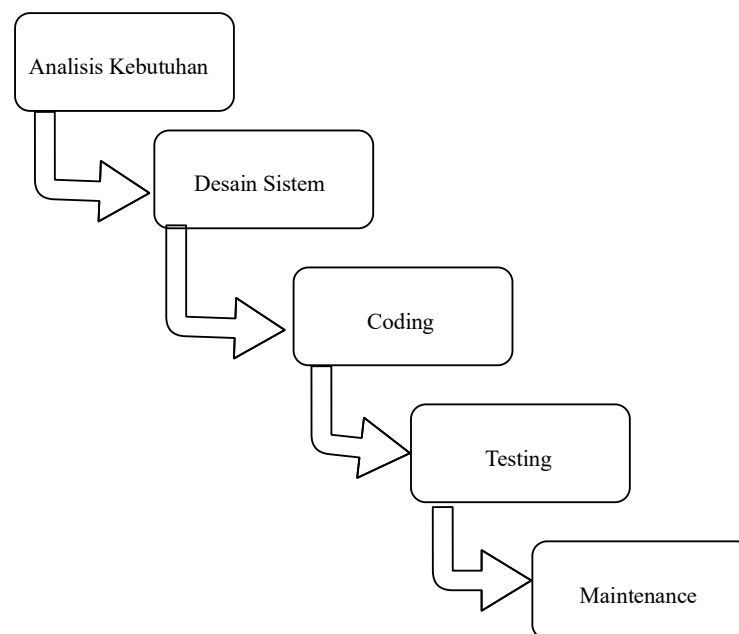
Pada metode ini melakukan pengamatan dan terlibat langsung ketempat penelitian di Pesantren Al Bukhori dengan menghasilkan system pembayaran SPP berbasis website.

2. Wawancara (Interview), dengan wawancara peneliti akan akan mengetahui hal-hal yang mendalam tentang informasi dan menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, Dimana hal ini tidak bisa ditemukan pada observasi. Pada metode ini dengan cara melakukan komunikasi dan wawancara secara langsung dengan dengan pihak Pesantren Al Bukhoridengan menghasilkan data berupa dokumen dan masala hapa saja yang ada di pesantren.
3. Studi Pustaka (literatur riview), studi Pustaka ini merupakan aktivitas pemilihan suatu masalah yang digunakan sebagai tema penulisan sebagai

sumber-sumber yang memiliki keterkaitan sebagai landasan teori yang mendukung pembahasan dan penunjang terhadap proses pemecahan masalah yang dihadapi. Upaya yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan segala informasi diperoleh dari buku-buku, laporan penelitian, jurnal serta sumber-sumber lainnya.

1.7.2 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian ini menggunakan model SDLC (*Software Development Life Cycle*). Model SDLC yang dipakai dalam penelitian adalah *model waterfall*. *Waterfall Model* atau *Classic Life Cycle* merupakan model yang yang paling banyak dipakai dalam software engineering (SE). disebut waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Berikut tahapan dari *model waterfall* :



gambar 1.1 Metode Waterfall

untuk penjelasan gambar diatas dapat dilihat sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dengan menganalisa permasalahan yang muncul, kebutuhan user, Analisa perangkat lunak dan perangkat keras yang

dibutuhkan dalam pengembangan system serta kebutuhan lain dalam pembuatan basis data.

2. Desain System

Tahap selanjutnya yaitu mendesain system yakni memberikan Gambaran atau rancangan tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini dibuat sebelum tahap pengkodean. Tahap ini memenuhi semua kebutuhan pengguna sesuai dengan hasil yang dianalisa seperti rancangan pembuatan system pembayaran spp berbasis website diharapkan dapat membantu kinerja pesantren.

3. *Coding* (Penulisan Kode Program)

Pada tahap ini dilakukan penulisan keode program. Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan dari rancangan sistem yang telah dibuat dan dimasukkan kedalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP, JAVA dan database MySQL.

4. *Testing* (Pengujian Program)

Pengujian program dilakukan untuk menguji dan memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan rancangan awal dan semua fungsi dapat berfungsi dengan baik tanpa ada kesalahan.

5. *Maintenance* (Pemeliharaan Program)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam metode waterfall. Sistem dapat diimplementasikan. Pemeliharaan program mencakup koreksi dari berbagai error yang ditemukan dan perbaikan atas implementasi tersebut, pengembangan serta pemeliharaan guna meningkatkan kualitas sistem agar jauh lebih baik.

1.8. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan skripsi ini terbagi dalam 5 (lima) bab, disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum terkait latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan metode perancangan aplikasi pembayaran spp berbasis website Pesantren Al Bukhori.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang disampaikan dalam Laporan Praktek Kerja Lapangan ini.

3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang kajian *website* yang akan dibuat dari mulai pemberlakuan analisis sistem sampai perancangan sistemnya.

4. BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan implementasi dari sistem yang telah dibangun, meliputi *software* yang diperlukan, *hardware* yang digunakan dan pengujian sistem yang telah dibangun.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh pembahasan dalam penyelesaian masalah serta saran untuk perbaikan sistem yang telah dibangun.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Keterkaitan Dengan Ayat Al Qur'an

Dalam ayat al-qur'an tidak ada dalil yang secara spesifik membahas pembayaran SPP, namun kita perlu memahami beberapa prinsip umum dalam islam yang berkaitan dengan pendidikan dan kewajiban finansial. Berikut beberapa prinsip yang relevan :

1. Pentingnya Pendidikan

Al-Quran menekankan pentingnya ilmu dan pendidikan. Misalnya dalam Surah Al-Mujadilah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : " Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, "Berdirilah," (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan." (Q.S Al-Mujadilah : 11).

Ini menunjukkan bahwa mencari ilmu sangat dihargai dalam Islam, dan pembayaran SPP bisa dilihat sebagai upaya untuk mendukung proses pendidikan.

2. Kewajiban memenuhi akad (perjanjian)

Al-Quran memerintahkan umat Islam untuk memenuhi perjanjian mereka. Dalam Surah Al-Maidah ayat 1:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَوْفُوا بِالْعُقُودِ ۖ أُحِلَّتْ لَكُمْ بَهِيمَةُ الْأَنْعَامِ إِلَّا مَا يُنْتَلَىٰ عَلَيْكُمْ غَيْرَ مُحِلِّي الصَّيْدِ وَأَنْتُمْ حُرْمٌ ۗ إِنَّ اللَّهَ يَحْكُمُ مَا يُرِيدُ

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, penuhilah aqad-aqad itu. Dihalalkan bagimu binatang ternak, kecuali yang akan dibacakan kepadamu. (Yang demikian itu) dengan tidak menghalalkan berburu ketika kamu sedang mengerjakan haji. Sesungguhnya Allah menetapkan hukum-hukum menurut yang dikehendaki-Nya.” (Q.S Al-Maidah : 1).

Ketika seseorang mendaftar di sebuah institusi pendidikan, mereka secara tidak langsung menyetujui untuk membayar biaya yang diperlukan, termasuk SPP.

3. Konsep tolong-menolong

Al-Quran mengajarkan tentang pentingnya saling membantu dalam kebaikan. Surah Al-Maidah ayat 2 menyatakan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحْلُوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ وَلَا أُمْنِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ
يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا وَإِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ
الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ
اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syiar-syiar (kesucian) Allah, jangan (melanggar kehormatan) bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) hadyu (hewan-hewan kurban) dan qalā'id (hewan-hewan kurban yang diberi tanda), dan jangan (pula mengganggu) para pengunjung Baitulharam sedangkan mereka mencari karunia dan rida Tuhannya! Apabila kamu telah bertahalul (menyelesaikan ihram), berburulah (jika mau). Janganlah sekali-kali kebencian(-mu) kepada suatu kaum, karena mereka menghalang-halangi dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat melampaui batas (kepada mereka). Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya.” (Q.S Al-Maidah : 2).

Pembayaran SPP bisa dilihat sebagai bentuk kontribusi untuk membantu berjalannya sistem pendidikan yang bermanfaat bagi banyak orang.

4. Larangan memakan harta orang lain secara batil

Al-Quran melarang mengambil harta orang lain secara tidak sah.

Surah An-Nisa ayat 29 menyatakan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا ﴿٢٩﴾

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu memakan harta sesamamu dengan cara yang batil (tidak benar), kecuali berupa perniagaan atas dasar suka sama suka di antara kamu. Janganlah kamu membunuh dirimu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.” (Q.S An-Nisa: 29).

Ini bisa diinterpretasikan bahwa lembaga pendidikan berhak menerima pembayaran atas jasa yang mereka berikan, dan siswa berkewajiban membayarnya.

meskipun tidak ada ayat Al-Quran yang secara langsung membahas SPP, prinsip-prinsip umum dalam Islam mendukung gagasan bahwa membayar biaya pendidikan adalah hal yang dibenarkan dan bahkan dianjurkan, selama biaya tersebut wajar dan digunakan untuk tujuan yang baik.

2.2 Tinjauan Pustaka

Banyak penelitian yang sebelumnya dilakukan mengenai sistem pembayaran SPP dari penelitian lain yang berkaitan. Dalam upaya mengembangkan dan menyempurnakan sistem tersebut diperlukan studi pustaka (literature review) sebagai salah satu dari penerapan metode penelitian yang dilakukan diantaranya yaitu:

NO	JUDUL PENELITIAN TAHUN	PERMASALAHAN	SOLUSI	METODE PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
1.	Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis	Proses pembayaran SPP di Pondok Pesantren	Merancang dan membangun sistem informasi	Menggunakan metodologi waterfall dengan tahapan	Sistem informasi pembayaran SPP berbasis web yang

	Web di Pondok Pesantren Al-Hikmah Batu, Nurul Huda dan Edy Mulyanto, (2023)	Al-Hikmah Batu masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan pembayaran dan pencatatan data yang tidak akurat	pembayaran SPP berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan pembayaran SPP.	analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan	dikembangkan dapat memfasilitasi proses pembayaran secara online, menyimpan data pembayaran dengan akurat, dan menghasilkan laporan pembayaran yang lebih terorganisir.
2.	Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada SMK Negeri 1 Tanjungan dan, Dwi Haryanti dan Irma Salamah,	Proses pembayaran SPP di SMK Negeri 1 Tanjungan dan masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan ketidakefisienan dan	Merancang sistem informasi pembayaran SPP berbasis web untuk memudahkan proses pembayaran dan pengelolaan data pembayaran	Menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.	Sistem informasi pembayaran SPP berbasis web yang dirancang dapat mempermudah proses pembayaran, menyimpan data pembayaran dengan

	(2020)	kesulitan dalam mengelola data pembayaran	an di SMK Negeri 1 Tanjungpa ndan.		aman, dan menghasilka n laporan pembayaran yang akurat.
3.	Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP Online Berbasis Web pada SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta, Andi Muhammad Rifqi dan Miftah Faris Shidqi, (2022)	Proses pembayaran SPP di SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan ketidakefisienan dan kesulitan dalam mengelola data pembayaran.	Merancang dan membangun sistem informasi pembayar an SPP online berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses pembayar an SPP di SMA Muhamm adiyah 1 Yogyakarta	Menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.	Sistem informasi pembayaran SPP online berbasis web yang dikembangkan dapat memfasilitasi proses pembayaran secara online, menyimpan data pembayaran dengan aman, dan menghasilka n laporan pembayaran yang akurat.
4.	Pengembangan Sistem	Proses pembayaran	Mengemb	Menggunakan metode	Sistem informasi

	Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web di SMK Negeri 1 Surabaya, Eka Dyah Lestari dan Moch. Sholihul Hadin Sholeh (2021)	SPP di SMK Negeri 1 Surabaya masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan ketidakefisienan dan kesulitan dalam mengelola data pembayaran.	sistem informasi pembayaran SPP berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan pembayaran SPP di SMK Negeri 1 Surabaya.	waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.	pembayaran SPP berbasis web yang dikembangkan dapat memfasilitasi proses pembayaran secara online, menyimpan data pembayaran dengan aman, dan menghasilkan laporan pembayaran yang akurat dan mudah diakses.
5.	Penerapan system Pembayaran SPP Online di Madrasah GHI, Eka, E. (2022)	Kurangnya akses mudah untuk pembayaran SPP oleh orang tua siswa.	Menerapkan sistem pembayaran SPP online untuk memudahkan akses pembayaran.	Metode penelitian campuran (kualitatif dan kuantitatif).	Sistem memberikan kemudahan akses dan meningkatkan kepuasan orang tua siswa.
6.	Penelitian yang diusulkan penulis :			Hasil penelitian :	

	Sistem aplikasi pembayaran SPP berbasis website di Pesantren Al Bukhori yang diharapkan dapat mempercepat proses pencatatan transaksi, mengurangi kesalahan dan mempermudah pembuatan laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu.	Adanya aplikasi pembayaran SPP berbasis website di Pesantren Al Bukhori yang dapat mempercepat proses pencatatan transaksi, mengurangi kesalahan dan mempermudah pembuatan laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu.
--	---	--

2.3 Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan suatu proses yang penting dalam pengembangan suatu sistem atau produk baru, khususnya dalam bidang teknologi informasi. Dengan melakukan rancang bangun yang baik, dapat dihasilkan suatu sistem atau produk yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan pengguna. Rancang Bangun Sistem Pembayaran SPP Berbasis Website ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data yang digunakan adalah MySQL. Dengan menerapkan rancang bangun yang baik, sistem pembayaran SPP berbasis website di Pesantren Al Bukhori diharapkan dapat:

1. Mempermudah dan mempercepat proses pembayaran SPP bagi santri.
2. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan keuangan pesantren.
3. Meningkatkan transparansi dalam pengelolaan keuangan pesantren.
4. Meningkatkan kepuasan santri dan orang tua terhadap layanan pesantren.

Menurut (Sitorus & Sakban, 2021) “Perancangan dapat diartikan perencanaan dari pembuatan suatu sistem yang menyangkut berbagai komponen sehingga akan menghasilkan sistem yang sesuai dengan hasil dari tahap analisa sistem.”

Menurut (Ubbaidillah & Evayani, 2020) “Sistem informasi terkomputerisasi memberikan sebuah gagasan yang dapat mempermudah untuk mengelola keseluruhan data sehingga terciptanya informasi lengkap dan akurat.” Terciptanya informasi akurat setidaknya mengurangi permasalahan yang sering terjadi akibat kesalahan yang mungkin tidak diinginkan.

2.4 Konsep Basis Data

Menurut (Muhammad Nur Ichsan, 2020) “Basis data adalah sistem manajemen data yang terstruktur dan terorganisir untuk menyimpan, mengambil, dan mengolah data secara efisien.” Basis data adalah sistem penting yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengambil data. Basis data memiliki berbagai jenis, fungsi, dan karakteristik yang penting untuk dipahami agar dapat digunakan secara efektif. Data dapat disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, serta disimpan sedemikian rupa sehingga pengambilan, penambahan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

Menurut (Kurniawan, 2019) siklus pendapatan adalah rangkaian aktivitas bisnis dan kegiatan pemrosesan informasi terkait yang terus berulang dan menyediakan barang dan jasa ke para pelanggan dan menagih kas sebagai pembayaran dari penjualanpenjualan tersebut. Tujuan utama dari siklus pendapatan adalah menyediakan produk yang tepat di tempat dan waktu yang tepat dengan harga yang sesuai. Aktivitas – aktivitas bisnis siklus pendapatan yaitu entri pesanan penjualan, pengiriman barang, dan penagihan. Alasan Dan Kegunaan Database.

Alasan dan kegunaan database antara lain :

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Mengurangi duplikasi data.
3. Hubungan data dapat ditingkatkan

Untuk merancang basis data, hubungan many to many perlu dipisahkan menjadi one to many. Entitas yang memiliki hubungan many to many yaitu:

1. Siklus Pendapatan
 - a. Entitas persediaan barang jadi dengan entitas penjualan, dimana pemisahan entitas persediaan barang jadi dengan entitas penjualan memunculkan entitas baru yaitu entitas detail penjualan. Untuk atribut entitas detail penjualan terdiri dari nomor nota penjual, kode barang jadi, nama barang jadi, satuan, total penjualan, harga, total harga.

- b. Entitas persediaan barang jadi dengan penerimaan barang jadi, dimana pemisahan entitas persediaan barang jadi dengan entitas penerimaan barang jadi memunculkan entitas baru yaitu entitas detail penerimaan barang jadi. Untuk atribut detail penerimaan barang jadi terdiri dari nomor bukti penerimaan barang jadi, kode barang jadi, nama barang jadi, jumlah penerimaan barang jadi, dan satuan

2. Siklus Pengeluaran

- a. Entitas persediaan bahan baku dengan entitas pembelian, dimana pemisahan entitas persediaan bahan baku dengan entitas pembelian Memunculkan entitas baru yaitu entitas detail pembelian. Untuk atribut entitas detail pembelian terdiri dari nomor nota pembelian, kode bahan baku, satuan harga, total harga.
- b. Entitas Persediaan bahan baku dengan pengeluaran bahan baku, dimana pemisahan entitas persediaan bahan baku dengan pengeluaran bahan baku memunculkan entitas baru yaitu entitas detail pengeluaran bahan baku. Untuk atribut entitas detail pengeluaran bahan baku terdiri dari nomor bukti pengeluaran bahan baku, kode bahan baku, nama bahan baku, jumlah pengeluaran bahan baku, dan satuan.

2.5 Pembayaran Online

Menurut (Astuti, 2021) “Pembayaran online adalah Sistem pembayaran yang dilakukan secara elektronik untuk transaksi pembelian layanan online.”

Pembayaran online dapat dilakukan melalui berbagai metode, seperti transfer bank, kartu kredit/debit, e-wallet, dan virtual account. Pembayaran online memudahkan pengguna untuk membeli layanan e-learning tanpa perlu datang ke tempat kursus atau pelatihan. Keunggulan Pembayaran Online diantaranya:

1. Mudah dan praktis: Pengguna dapat melakukan pembayaran online kapan saja dan di mana saja.
2. Hemat waktu dan biaya: Pengguna tidak perlu datang ke tempat kursus atau pelatihan untuk melakukan pembayaran.

3. Aman dan terpercaya: Pembayaran online biasanya menggunakan sistem keamanan yang canggih untuk melindungi data pengguna.
4. Banyak pilihan metode pembayaran: Pengguna dapat memilih metode pembayaran online yang paling sesuai dengan mereka.

2.6 Pembayaran SPP

SPP merupakan iuran rutin sekolah yang mana pembayarannya dilakukan setiap sebulan sekali. SPP merupakan salah satu bentuk kewajiban setiap siswa yang masih aktif disekolah tersebut. Dana iuran bulanan tersebut akan dialokasikan oleh sekolah yang bersangkutan untuk membiayai berbagai keperluan atau 8 kebutuhan sekolah supaya kegiatan belajar mengajar disekolah dapat berjalan lancar dengan adanya bantuan dari dana iuran tersebut.

Menurut (Mulyadi, 2021) “Sistem pembayaran dapat diartikan sebagai salah satu kegiatan atau usaha untuk membantu, melayani, mengarahkan atau mengatur semua kegiatan di dalam mencapai suatu tujuan.” karena pembayaran merupakan unsur penting bagi sebuah instansi maka di perlukan suatu sistem yang dapat mengelola sistem pembayaran secara baik.

SPP adalah biaya yang dikenakan kepada siswa untuk membantu membiayai penyelenggaraan pendidikan di sekolah. SPP biasanya digunakan untuk membiayai berbagai kebutuhan sekolah, seperti gaji guru dan staf, pembelian sarana dan prasarana pendidikan, pemeliharaan sarana dan prasarana pendidikan, pembayaran tagihan listrik, air, dan telepon, dan kegiatan ekstrakurikuler. Menurut (junaidi, sari, & lestari, 2020) “Pembayaran SPP adalah proses transfer dana dari siswa atau orang tua siswa kepada sekolah untuk memenuhi kewajiban pembayaran SPP.”

Sumbangan Pembinaan Pendidikan atau biasa disingkat SPP merupakan iuran rutin yang harus dibayarkan siswa setiap satu bulan sekali. Iuran rutin atau SPP ini merupakan kewajiban bagi siswa yang masih aktif di pesantren tersebut. Pihak-pihak yang terlibat dalam pembayaran SPP :

1. Wali murid dan Murid

Orang yang bertanggung jawab terhadap iuran rutin setiap bulan atau SPP yang harus dibayarkan seorang siswa adalah Wali murid.

2. Operator Bendahara Tata Usaha

Orang yang memiliki tugas mendata seluruh siswa dan besaran biaya iuran rutin atau SPP yang harus dibayarkan setiap bulan dan menerima pembayaran SPP kemudian memberikan laporan kepihak-pihak tertentu adalah operator dan bendahara tata usaha.

3. Pengasuh Pesantren

Pengasuh pesantren merupakan struktur paling tinggi dari sebuah pesantren yang mana tidak terlepas dari yang namanya laporan keuangan atau laporan pembayaran SPP, karena SPP inilah yang berhubungan langsung dengan kesejahteraan personel dan gaji serta yang berperan penting dalam perbaikan sarana dan prasarana sekolah tersebut.

2.7 Website

Menurut (jatismiko, 2021) “Website adalah kumpulan halaman-halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet.” Halaman-halaman web tersebut berisi informasi dalam bentuk teks, gambar, video, suara, atau kombinasi dari ke semuanya.

Menurut (Sodiq Aryanto, 2021) World Wide Web (www) yang di kenal juga dengan istilah web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet. Pengertian website yaitu, *Website* atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui alur koneksi internet.

Menurut (Dillon et al, 2017), sejak awal 1990, *world wide web* atau website merevolusi kehidupan pribadi maupun profesional. Web menjadi situs yang terus berkembang dan sebagai perpustakaan informasi yang ada di mana-mana yang dapat diakses melalui mesin pencari dan portal. Web menjadi tempat penyimpanan media yang memfasilitasi hosting dan berbagi sumber daya yang sering kali gratis dan sebagai pendukung layanan *do-it-yourself*. Website juga menjadi platform perdagangan tempat orang dan perusahaan semakin menjalankan bisnisnya.

Beberapa fungsi yang dimiliki oleh website, diantaranya :

1. Menyajikan informasi: Website dapat digunakan untuk menyampaikan informasi kepada khalayak luas, seperti berita, artikel, dan tutorial.
2. Promosi bisnis: Website dapat digunakan untuk mempromosikan bisnis dan produk kepada calon pelanggan.
3. Membangun komunitas: Website dapat digunakan untuk membangun komunitas online dengan minat yang sama.
4. Menyediakan layanan: Website dapat digunakan untuk menyediakan layanan online, seperti e-commerce, e-learning, dan telemedicine.

Beberapa tipe website menurut (Sebok, 2020), yaitu:

1. Search Engines

Search engine adalah perangkat lunak yang menemukan situs website, halaman web, gambar, video, berita, peta, dan informasi lain yang berkaitan dengan topik tertentu.

2. News, Weather, Sports, and Other Mass Media

Situs website ini berisi materi yang layak diberitakan termasuk cerita dan artikel yang berkaitan dengan kejadian terkini, kehidupan, uang, politik, cuaca, dan olahraga.

3. Educational

Website educational menawarkan jalan yang menarik dan menantang untuk pengajaran dan pembelajaran formal dan informal. Instruktur sering menggunakan website untuk menyempurnakan pengajaran di kelas dengan menerbitkan materi, nilai, dan informasi kelas terkait lainnya.

4. Business, Governmental, and Organizational

Merupakan website yang berisi konten yang meningkatkan kesadaran merek, memberikan latar belakang perusahaan, dan mempromosikan produk atau layanan. Hampir setiap perusahaan memiliki situs website bisnis.

5. Banking and Finance

Online banking dan online trading memungkinkan user untuk mengakses catatan keuangan mereka dari mana saja selama memiliki koneksi internet. Dengan menggunakan online banking, user dapat mengakses akun, membayar

tagihan, mentransfer dana, dan mengelola aktivitas keuangan lainnya. Dengan online trading, user dapat berinvestasi di saham atau pasar uang tanpa menggunakan broker.

6. Travel and Tourism

Travel and tourism website memungkinkan user untuk mencari opsi perjalanan dan membuat pengaturan perjalanan. User dapat membaca review perjalanan, mencari dan membandingkan harga penerbangan, memesan maskapai penerbangan, kamar, atau mobil sewaan.

7. E-Commerce

E-Commerce merupakan transaksi bisnis yang terjadi melalui jaringan elektronik. Beberapa orang menggunakan istilah M-Commerce atau mobile commerce untuk mengidentifikasi E-Commerce yang terjadi menggunakan perangkat mobile. Penggunaan E-Commerce yang sering dijumpai yaitu belanja dan lelang, keuangan, perjalanan, hiburan, dan kesehatan.

2.8 XAMPP

Menurut (astuti, 2021) “Xampp adalah Sebuah paket perangkat lunak open-source yang terdiri dari Apache HTTP Server, MySQL database server, PHP interpreter, dan Perl interpreter.” Menurut (Purbadian, 2018) berpendapat bahwa “XAMPP merupakan suatu software yang bersifat open source yang merupakan pengembangan dari LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl).” Menurut Kartini (2020), “Xampp merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket.” Sedangkan menurut (Sodiq Aryanto, 2021) “Xampp merupakan paket PHP dan MySQL berbasis open source, yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP.”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Xampp merupakan tool pembantu pengembangan paket perangkat lunak berbasis open source yang menggabungkan Apache web server, MySQL, PHP dan beberapa modul lainnya di dalam satu paket aplikasi.

XAMPP memudahkan pengguna untuk menjalankan aplikasi website yang memerlukan Apache, MySQL, dan PHP tanpa perlu menginstal setiap komponen

secara terpisah. XAMPP tersedia untuk sistem operasi Windows, macOS, dan Linux. Keunggulan dari xampp yaitu :

1. Mudah digunakan: XAMPP mudah diinstal dan digunakan, bahkan bagi pengguna yang baru mengenal pengembangan website.
2. Gratis dan open-source: XAMPP dapat diunduh dan digunakan secara gratis tanpa biaya lisensi.
3. Portabel: XAMPP dapat dijalankan dari USB drive, sehingga dapat digunakan di mana saja.
4. Lengkap: XAMPP menyediakan semua komponen yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi website yang paling umum.
5. Mendukung berbagai platform: XAMPP tersedia untuk sistem operasi Windows, macOS, dan Linux.

2.9.1 MySQL

MySQL adalah Sistem basis data relasional sumber terbuka yang populer dan banyak digunakan untuk aplikasi website. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB, yang kemudian diakuisisi oleh Oracle Corporation pada tahun 2009. menurut (sari, 2020) “expand_more MySQL dikenal dengan keandalan, kecepatan, dan kemudahan penggunaannya.”

Menurut (Prasetio, 2019) “SQL (dibaca “ess-que-el”) merupakan kependekkan dari Structured Query Language. SQL digunakan untuk berkomunikasi dengan sebuah Database.” Sesuai ANSI, SQL merupakan bahasa standar untuk sistem manajemen database relasional.

MySQL didefinisikan sebagai sistem manajemen database. Database merupakan struktur penyimpanan data untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah database. Selain itu MySQL dapat dikatakan sebagai basis data terhubung (Relational Database Management System /RDBMS). Server database MySQL mempunyai kecepatan akses tinggi, mudah digunakan dan handal. MySQL dikembangkan untuk menangani database yang besar secara cepat dan telah sukses digunakan. Fitur utama MySQL (Jurnal Informatika dan Komputer, 2021).

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, di mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

Menurut (Sibero, 2020) “MySQL atau dibaca “My Sekuel” dengan adalah suatu RDBMS (Relational Database Management System) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data.”

Menurut (Hidayatullah, 2021) “MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah banyak oleh para pemogram aplikasi website.” Contoh DBMS lainnya adalah : PostgreSQL (freeware), SQL Server, MS Access dari Microsoft, DB2 dari IBM, Oracle dan Oracle Corp, Dbase, FoxPro, dsb”.

Menurut (Priyadi, 2023) “SQL adalah suatu aplikasi komputer yang merujuk pada konsep Relational Database Management Systems (RDBMS), terdapat suatu struktur bahasa yang sudah standar untuk membangun basis datanya.”

2.9.2 Apache

Apache adalah salah satu aplikasi web server, apache bertugas menerjemahkan Uniform Resource Locator (URL) menuju file, kemudian mengirimkan file tersebut melalui internet, atau ke program yang kemudian dijalankan oleh program tersebut dan mengirimkan hasilnya. Kelebihan-kelebihan Apache adalah:

- a. Apache is highly configurable Web Server with a modular design (didesain dengan sistem modular dan dapat dikonfigurasi).
- b. Apache is free, open source technology (gratis, dan source code diberikan secara bebas).
- c. Apache works great with Perl, PHP, and other scripting language (dapat bekerja dengan Perl, PHP, dan bahasa scripting lain).

- d. Apache runs on Linux and other Unix systems (dapat berjalan pada Linux dan sistem Unix lainnya).
- 5. Apache also runs on Windows (dapat berjalan pada Microsoft Windows).

Web Server berfungsi untuk melayani permintaan pemanggilan alamat dari pengguna melalui web browser, dimana *web server* mengirim kembali informasi yang diminta tersebut melalui HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).

Cara kerja Apache:

1. Browser meminta sebuah halaman index.php.
2. Permintaan diterima oleh web server (server yang melayani permintaan halaman web).
3. Web server menerima dan memeriksa halaman index.php serta memeriksa apakah halaman index.php menggunakan database.
4. Jika menggunakan database, web server akan mengambil ke dalam database.
5. Kemudian mengirim halaman index.php.
6. Browser pada klien akan menampilkan halaman index.php.

2.9.3 Php

PHP adalah bahasa pemrograman yang ditunjukan untuk kepentingan pembuatan aplikasi website. Menurut (Suhartanto, 2022) PHP adalah sebuah singkatan dari Hypertext Processor yang sering dipergunakan untuk bahasa script server-side dalam program pengembang web yang di selipkan pada sebuah dokumen HTML. Penggunaan PHP ini sendiri lebih memungkinkan website dapat dibuat secara dinamis sehingga memungkinkan maintenance situs website ini sendiri menjadi lebih muda juga lebih efisien tentunya. PHP sendiri yakni merupakan software open source yang di lisensikan dan di sebar luaskan secara garis dan juga dapat didownload secara bebas menggunakan internet melalui situs ataupun website resminya.

Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yaitu:

- a. PHP merupakan sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Tidak seperti halnya bahasa pemrograman aplikasi yang lainnya.

- b. PHP dapat berjalan pada web server yang dirilis oleh Microsoft, seperti IIS atau PWS juga pada apache yang bersifat open source.
- c. Karena sifatnya yang open source, maka perubahan dan perkembangan interpreter pada PHP lebih cepat dan mudah, karena banyak milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangannya.
- d. Jika dilihat dari segi pemahaman, PHP memiliki referensi yang begitu banyak sehingga sangat mudah untuk dipahami.
- e. PHP dapat berjalan pada 3 operating sistem, yaitu: Linux, unix, dan windows, dan juga dapat dijalankan secara runtime pada suatu console.

2.9 Konsep Dasar Sistem

System berasal dari Bahasa Yunani yaitu “systeme” yang mempunyai pengertian:

1. Suatu keseluruhan yang tersusun dari sekian banyak bagian.
2. Hubungan yang berlangsung diantara hubungan-hubungan atau komponen-komponen secara teratur.

Perkataan system dalam Bahasa Indonesia adalah cara, metode atau Teknik. Pengertian system yang lain adalah suatu kesatuan yang terdiri dari unit-unit kesatuan yang saling bekerjasama dan saling ketergantungan untuk mencapai tujuan usaha tertentu. Ciri-ciri atau sifat-sifat system adalah:

1. Terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi.
2. Mempunyai lingkungan luar.
3. Mempunyai interface (jaringan).
4. Terdiri dari masukan, pengolahan dan keluaran.

Komponen-komponen system atau elemen-elemen system dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari system. Menurut (j atmiko, 2021) “Batasan system adalah Keterbatasan sistem yang dapat menghambat atau mencegah sistem mencapai tujuannya.” Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar dari batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama-sama untuk mencapai beberapa sasaran dan tujuan.

Dasar dari area konsep sistem informasi adalah konsep sistem dan informasi. Untuk memahami konsep sistem informasi, maka kunci utamanya adalah memahami konsep sistem dan informasi terlebih dahulu.

Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya bahwa informasi memiliki arti yang sangat penting di dalam organisasi, sehingga sering diibaratkan sebagai darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh. Keadaan dari sistem dalam hubungannya dengan keberakhirannya disebut dengan istilah entropy. Informasi yang berguna bagi sistem akan menghindari proses entropy tersebut yang disebut dengan negative entropy atau negentropy.

Pengertian sistem dapat ditelusuri dari sisi asal katanya, yakni dari Bahasa Inggris yang disebut sebagai system. Seluruh Kamus Inggris-Indonesia menerjemahkan kata system sebagai susunan. Misalnya yang terdapat dalam kata sistem syaraf berarti susunan syaraf, sistem jaringan berarti susunan jaringan, dan lain sebagainya.

Sistem menurut (ardianto, 2021) “secara sederhana didefinisikan sebagai himpunan dari sekelompok elemen-elemen yang mempunyai keterkaitan dan keterhubungan satu sama lainnya dan kesemuanya itu membentuk satu kesatuan yang utuh.” Secara formal, memberi batasan sistem sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Batasan sistem tersebut sesuai untuk suatu organisasi atau perusahaan maupun suatu bidang fungsional tertentu. Organisasi terdiri dari sejumlah sumber daya, dan sumber daya tersebut bekerja menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh pemilik atau level manajemen/pimpinan.

2.10 Midtrans

Midtrans, sebelumnya dikenal sebagai Optimajet, adalah perusahaan teknologi keuangan (fintech) terkemuka di Indonesia yang menyediakan layanan pembayaran digital untuk berbagai jenis bisnis. Didirikan pada tahun 2009, Midtrans telah berkembang pesat menjadi salah satu pemain utama dalam industri pembayaran digital di Indonesia, dengan melayani lebih dari 500.000 pedagang dan memproses lebih dari 100 juta transaksi per bulan.

Midtrans didirikan oleh Nandiyanto Gozali dan Christopher Samadi, dua pengusaha muda yang bercita-cita untuk meningkatkan akses ke layanan keuangan digital di Indonesia. Pada awal mulanya, Midtrans fokus pada pengembangan solusi pembayaran online untuk usaha kecil dan menengah (UKM). Seiring dengan pertumbuhan industri e-commerce di Indonesia, Midtrans mulai memperluas layanannya untuk memenuhi kebutuhan bisnis yang lebih besar. Perusahaan ini meluncurkan berbagai produk baru, seperti solusi pembayaran online untuk platform e-commerce, solusi pembayaran offline untuk toko fisik, dan layanan penagihan.

Saat ini, Midtrans adalah salah satu perusahaan fintech terkemuka di Indonesia dengan lebih dari 200 karyawan dan kantor di berbagai kota di Indonesia. Perusahaan ini menawarkan berbagai macam produk dan layanan pembayaran digital yang komprehensif untuk berbagai jenis bisnis, mulai dari UKM hingga perusahaan besar. Midtrans juga telah menjalin kerjasama dengan berbagai perusahaan terkemuka di Indonesia, seperti Gojek, Tokopedia, dan Bukalapak.

2.11 Black Box Testing

Menurut (Mustaqbal, 2021) “Black Box testing berfokus pada pengujian dari masing-masing spesifikasi fungsional perangkat lunak.” Seorang tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada fungsionalitas perangkat lunak. Metode Black Box testing terdiri atas beberapa metode, antara lain Equivalence Partitioning, Boundary Value Analysis, State Transition Testing, dan Decision Table Testing.

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji sebuah perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program. Dalam pengujiannya, penguji menyadari apa yang harus dilakukan oleh program, tapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya. Kelebihan black box testing yaitu:

1. Efisien untuk segmen kode besar.
2. Akses kode tidak diperlukan.
3. Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang.

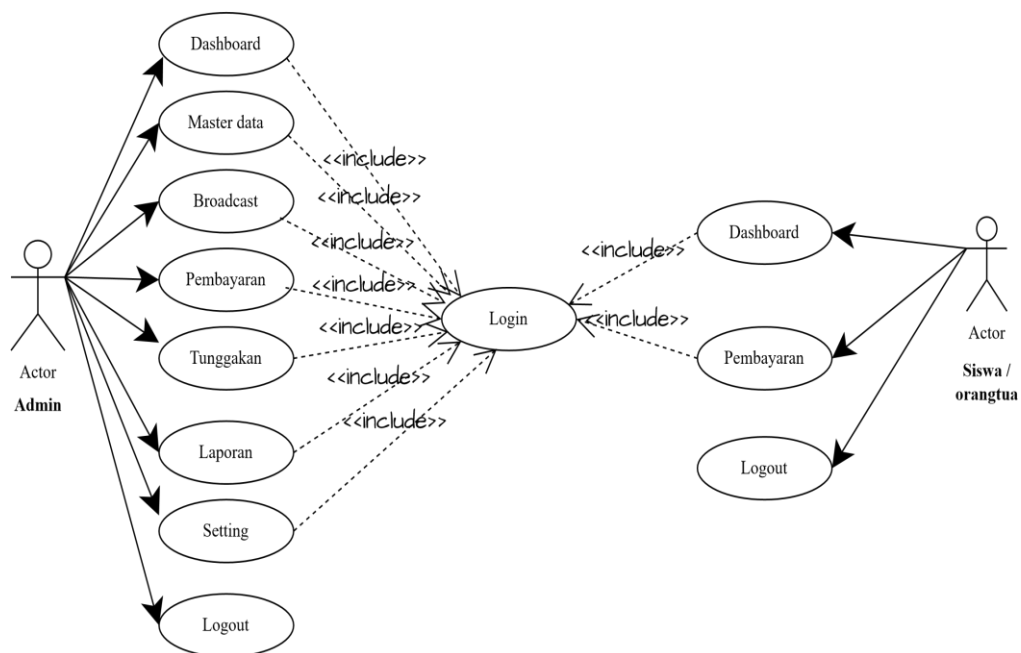
Selain memiliki kelebihan, black box testing juga memiliki kelemahan, yaitu:

1. Cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan.
2. Pengujian tidak efisien karena keberuntungan tester dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal.

2.12 Perancangan Sistem

2.12.1 Use Case Diagram

Menurut (kroenke & et all, 2020) “UML adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan model dari perangkat lunak”. Pemodelan dikomposisikan melalui struktur elemen, konten, bentuk dan pengukuran tertentu yang dikonstruksikan dengan batasan (boundary). Model merupakan visualisasi dari perangkat lunak yang akan dibuat, dengan adanya model pengembang aplikasi akan memahami lingkup permasalahan apa yang akan diselesaikan. UML saat ini merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri pengembangan perangkat lunak.



Gambar 3. 1 Use Case Diagram

Pada gambar use case diagram dari Sistem Pembayaran Spp Berbasis Website Di Pesantren Al Bukhori, terdapat dua actor yaitu :

1. Admin

Admin disini merupakan bendahara pesantren al bukhori, dari use case diagram Aplikasi Pembayaran Online (E-Learning) Pesantren Al Bukhori, admin dapat melakukan:

1. Login, digunakan oleh admin untuk masuk kedalam system.
2. Dashboard, merupakan tampilan awal untuk admin yang berisi view profile, total pembayaran, pembayaran bulanan dan pembayaran lainnya.
3. Master data, berisi data admin, siswa, kelas dan alumni yang mana didalamnya dapat melakukan penambahan data, menghapus, mengedit dan mencari data.
4. Broadcast, digunakan untuk mengirim pesan kepada siswa baik perorang ataupun secara keseluruhan.
5. Pembayaran, digunakan untuk melihat informasi siswa, tagihan bulanan, pembayaran secara manual dan mencetak laporan pembayaran.
6. Tunggakan, digunakan untuk melihat tagihan siswa berdasarkan nama atau NIS.
7. Laporan, berisi data pembayaran siswa dan mencetak laporan pembayaran berdasarkan tahun ajaran, kelas dan jenis pembayaran
8. Setting, berisi pengaturan untuk aplikasi, tahun ajaran, tagihan, jenis pembayaran, kelulusan dan kenaikan kelas, yang mana didalamnya dapat digunakan untuk menambah, menghapus dan mengedit data
9. Logout, digunakan oleh admin untuk keluar dari system.

2. User

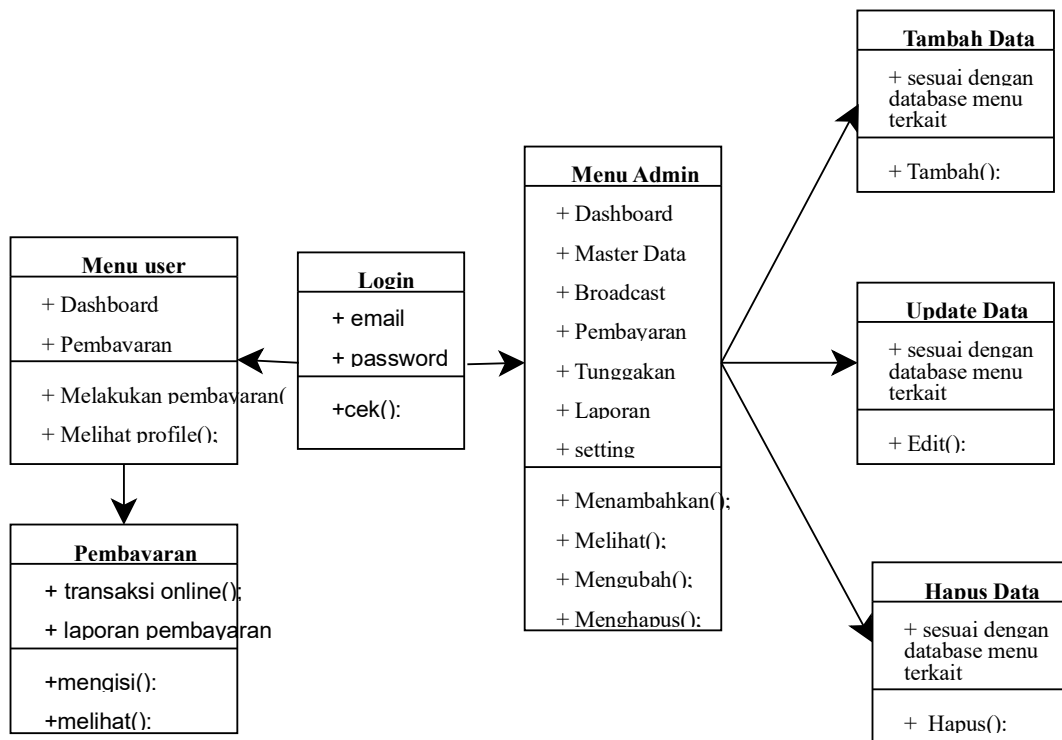
User disini merupakan siswa atau orang tua, dari use case diagram Aplikasi Pembayaran Online (E-Learning) Pesantren Al Bukhori, user dapat melakukan:

1. Login, digunakan oleh user baik siswa ataupun orangtua untuk masuk kedalam system.

2. Dashboard, merupakan tampilan awal untuk admin yang berisi view profile, total pembayaran, pembayaran bulanan dan pembayaran lainnya.
3. Pembayaran, berisi informasi siswa, data tagihan bulanan, melakukan pembayaran secara online dan mencetak laporan tagihan.
4. Logout, digunakan oleh admin untuk keluar dari system.

2.12.2 Class diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk merancang Aplikasi Pembayaran Online (E-Learning) Pesantren Al Bukhori.



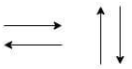
Gambar 3. 2 Class Diagram

2.12.3 Diagram Alir Program (Flowchart)

Menurut (Putri, 2022) “Flowchart merupakan diagram alur yang menggambarkan langkah-langkah dan proses dalam sebuah sistem.” Flowchart ini merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan data flowchart urutan proses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses maka dapat dilakukan lebih mudah. Setelah flowchart selesai disusun, selanjutnya pemrogram

(programmer) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman.

Menurut (Wibawanto, 2019) “Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program”. Diagram alur dapat menunjukkan secara jelas, arus pengendalian suatu algoritma yakni bagaimana melaksanakan suatu rangkaian kegiatan secara logis dan sistematis.

	Flow Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan Connecting Line.		Input/output Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan.
	On-Page Reference Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama.		Manual Operation Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
	Off-Page Reference Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda.		Document Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak.
	Terminator Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.		Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau prosedur.
	Process Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.		Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan.
	Decision Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya dan tidak.		Preparation Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal.

Gambar 2. 1 simbol flowchart

2.12.4 Diagram Konteks

Menurut (hidayat & et all, 2021) “Diagram konteks adalah alat visual dalam analisis sistem yang menggambarkan interaksi tingkat tinggi antara sistem dan lingkungannya.” Diagram ini menunjukkan sistem sebagai satu proses tunggal dan menampilkan aliran data antara sistem dengan entitas eksternal, tanpa menunjukkan detail internal sistem’

Menurut (Sulindawati & et all, 2020) flowchart terbagi atas lima jenis, yaitu:

a. Sistem Flowchart

Sistem Flowchart merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam system.

b. Flowchart Dokumen

Flowchart Paperwork menelusuri alur dari data yang ditulis melalui sistem.

c. Flowchart Skematik

Flowchart skematik mirip dengan flowchart sistem yang menggambarkan suatu sistem atau prosedur. Flowchart skematik ini bukan hanya menggunakan simbol-simbol flowchart standar, tetapi juga menggunakan gambar-gambar komputer, peripheral, form-form atau peralatan lain yang digunakan dalam sistem.

d. Flowchart Program

Flowchart Program dihasilkan dari flowchart sistem. Flowchart program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program atau prosedur sesungguhnya dilaksanakan.

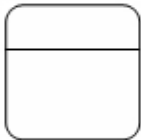
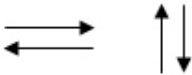
e. Flowchart Proses

Flowchart proses merupakan teknik penggambaran rekayasa industrial yang memecah dan menganalisa langkah-langkah selanjutnya dalam suatu prosedur atau sistem.

Diagram konteks memiliki beberapa manfaat, di antaranya:

1. Memvisualisasikan ruang lingkup sistem: Diagram konteks membantu memvisualisasikan apa yang termasuk dalam sistem dan apa yang tidak.
2. Mengidentifikasi entitas eksternal: Diagram konteks membantu mengidentifikasi semua entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
3. Memahami aliran data utama: Diagram konteks membantu memahami apa yang masuk dan keluar dari sistem, serta dari mana datangnya dan ke mana arahnya.

4. Meningkatkan komunikasi: Diagram konteks dapat membantu meningkatkan komunikasi antara pemangku kepentingan proyek dengan memberikan gambaran umum sistem yang jelas.

1		<u>Kesatuan Luar(Eksternal/Entity) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output sistem.</u>
2		<u>Proses(Process) = Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses</u>
3		<u>Arus Data (Data Flow) = Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan. Arus data ini menunjukkan arus data dari yang masuk ke dalam proses sistem</u>

Gambar 2. 2 simbol diagram konteks

2.12.5 DFD (Data Flow Diagram)

Menurut (brown, 2021) “Diagram Alir Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD) adalah alat penting dalam pemodelan sistem yang menggambarkan aliran data melalui sistem dan transformasi yang diterapkan pada data tersebut.” DAD membantu memvisualisasikan bagaimana data bergerak dalam sistem, dari mana asalnya, ke mana perginya, dan apa yang terjadi dengannya selama proses berlangsung. Menurut (Sofiyan, 2022) “Data flow diagram (DFD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi pada sistem yang akan dikembangkan.” Dengan model ini, data-data yang terlibat pada masing-masing proses dapat diidentifikasi.

Sedangkan menurut (Kristanto, 2020) menjelaskan data flow diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Menurut (Fatta, 2022) untuk membaca suatu DFD kita harus memahami dulu elemen-elemen yang menyusun suatu DFD. Ada empat elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu:

1. Proses

Aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, biasa berupa manual maupun terkomputerisasi.

2. Data Flow

Suatu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau berakhir pada suatu proses.

3. Data Store

Kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam data store. Aliran data di-update atau ditambah data store.

4. External Entity

Orang, organisasi, atau sistem yang berada diluar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.

Notation	De Marco & Yourdon	Gane and Sarson
External Entity		
Process		
Data Store		
Data Flow		

Gambar 2. 3 simbol DFD

Menurut (Muslihudin & et all, 2020) Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan data flow diagram untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut:

1. Dalam DFD tidak boleh menghubungkan antara external entity external entity secara langsung. Dengan
2. Dalam DFD tidak boleh menghubungkan antara data store dengan data store secara langsung.

3. Dalam DFD tidak boleh menghubungkan antara data store dengan external entity secara langsung (atau sebaliknya).
4. Setiap Proses harus ada data flow yang masuk dan ada data flow yang keluar.
5. Aliran data tidak boleh terbelah menjadi dua atau lebih aliran data yang berbeda.

2.12.6 Entity Relationship Diagram

Diagram Relasi Entitas (ERD) adalah alat penting dalam pemodelan data yang menggambarkan hubungan antar entitas (objek) dalam database. ERD membantu memvisualisasikan struktur database, termasuk tabel, kolom, dan hubungan antar tabel. Dengan menggunakan ERD, pengembang database dapat merancang dan membangun database yang terstruktur, efisien, dan mudah dipahami.

Menurut (Bray & et all, 2021) “Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem.” Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

Menurut (Yanto, 2022) “ERD adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional.” ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan

objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas.

	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, hubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi.
	Input/output data, yaitu proses input/output data, parameter, informasi.

Gambar 2. 4 Simbol ERD

2.13 Laravel

Menurut (Rini & nur, 2023) “Laravel adalah Framework PHP open-source yang populer untuk pengembangan aplikasi website modern.” Laravel menyediakan berbagai fitur dan tools yang memudahkan developer untuk membangun aplikasi website yang kompleks dan skalabel. Laravel 9 dikenal dengan sintaksnya yang elegan, performanya yang tinggi, dan komunitasnya yang besar dan aktif.

Laravel adalah framework bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis website dengan menerapkan konsep Model View Controller (MVC). Framework ini dibuat oleh Taylor Otwell dan pertama kali dirilis pada tanggal 9 Juni 2011. Laravel berlisensi open source yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran. Alamat website resmi dari framework Laravel adalah <https://laravel.com>. Fitur-fitur modern Laravel yang sangat membantu developer dalam membuat aplikasi adalah Bundles,

Eloquent ORM (Object-Relational Mapping), Query Builder, Application Logic, Reverse Routing, Resource Controller, Class Auto Loading, View Composers, Blade, IoC Containers, Migration, Database Seeding, Unit Testing, Automatic Pagination, Form request, dan Middleware.

Framework Laravel juga memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut.

1. Menggunakan Command Line Interface (CLI) Artisan.
2. Menggunakan package manager PHP Composer.
3. Penulisan kode program lebih singkat, mudah dimengerti, dan ekspresif.

Kemudian untuk cara instalasi framework Laravel dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu.

1. Melalui Installer Laravel.
2. Menggunakan Composer dengan mengetikkan perintah create-project.
3. Download source code Laravel secara lengkap melalui GitHub.

Pada tanggal 23 Agustus 2016 framework Laravel versi 5.3 resmi dirilis. Versi 5.3 akan mendapatkan dukungan bug fixes selama enam bulan dan security fixes selama satu tahun. Untuk menggunakan Laravel versi 5.3 komputer atau server yang digunakan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. PHP $\geq$ 5.6.4
2. OpenSSL PHP Extension
3. PDO PHP Extension
4. Mbstring PHP Extension
5. Tokenizer PHP Extension
6. XML PHP Extension

Struktur folder dari framework Laravel 5.3 yang masih default dapat dilihat pada gambar 2.5.

Name	Date modified	Type	Size
app	28/07/2015 16:02	File folder	
bootstrap	23/07/2015 14:04	File folder	
config	23/07/2015 14:04	File folder	
database	23/07/2015 14:04	File folder	
public	24/07/2015 15:38	File folder	
resources	23/07/2015 14:04	File folder	
storage	23/07/2015 14:04	File folder	
tests	23/07/2015 14:04	File folder	
vendor	27/07/2015 15:29	File folder	
.env	28/07/2015 15:56	ENV File	1 KB
.env.example	23/07/2015 14:04	EXAMPLE File	1 KB
.gitattributes	23/07/2015 14:04	GITATTRIBUTES File	1 KB
.gitignore	23/07/2015 14:04	GITIGNORE File	1 KB
artisan	23/07/2015 14:04	File	2 KB
composer.json	27/07/2015 14:57	JSON File	2 KB
composer.lock	27/07/2015 15:28	LOCK File	112 KB
gulpfile	23/07/2015 14:04	JetBrains PhpStorm	1 KB
package.json	23/07/2015 14:04	JSON File	1 KB
phpspec.yml	23/07/2015 14:04	YML File	1 KB

Gambar 2. 5 Struktur Folder Laravel 5.3

- a. Folder app adalah folder yang berisi kode program inti dari aplikasi yang akan dibuat. Model dan controller tersimpan pada folder ini.
- b. Folder bootstrap adalah folder yang berisi konfigurasi autoloading dan terdapat juga folder cache yang menyimpan file-file yang dihasilkan secara otomatis oleh Laravel untuk mengoptimasi kinerja dari sistem yang dihasilkan.
- c. Folder config adalah folder yang berisi semua file konfigurasi aplikasi.
- d. Folder database adalah folder yang berisi file database migration dan seeds.
- e. Folder public adalah folder yang berisi file index.php. File tersebut digunakan sebagai entry point untuk menangani semua request yang masuk ke aplikasi. Pada folder ini juga dapat disimpan beberapa aset dari aplikasi seperti gambar, JavaScript, dan CSS.

- f. Folder resources adalah folder yang berisi file view dari aplikasi yang dibuat. Selain itu terdapat juga file language yang digunakan aplikasi.
- g. Folder routes adalah folder yang berisi file yang digunakan untuk mendefinisikan semua route ke aplikasi. Secara default ada tiga file route yang disediakan Laravel yaitu `api.php`, `console.php`, dan `web.php`.
- h. Folder storage adalah folder yang berisi template Blade yang dikompilasi, file session, file cache, dan file lainnya yang dihasilkan secara otomatis oleh Laravel.
- i. Folder tests adalah folder yang berisi semua file test yang dibuat untuk aplikasi.
- j. Folder vendor adalah folder yang menyimpan semua library yang digunakan.

2.14 Web service

Web service adalah salah satu bentuk system perangkat lunak yang didesain untuk mendukung interaksi mesin ke mesin melalui jaringan. *Web service* memiliki *interface* yang dideskripsikan dalam format yang dapat dibaca oleh mesin. System-sistem lainnya berinteraksi dengan *web service* menggunakan pesan *SOAP* yang umumnya dikirim melalui *HTTP* dalam bentuk *XML*.

Definisi diatas diberikan oleh *World Wide Web Consortium(W3c)* yang merupakan badan yang menciptakan dan mengembangkan standar *web service*. Tetapi secara umum, web service tidak terbatas hanya pada standar *SOAP* saja. Salah satu pustaka yang mengulas lengkap tentang *Web Service* menyebutkan definisi yang lebih umum: *Web Service* adalah aplikasi yang diakses melalui internet menggunakan protocol standar internet dan menggunakan *XML* sebagai pesan formatnya.

Service yang disediakan oleh komponen Web Service umumnya berupa operasi-operasi logika maupun operasi query yang dimanfaatkan oleh banyak client (orang/program lain). Service tersebut dapat dimanfaatkan secara langsung dan juga dapat dimanfaatkan oleh web service lain. Sebagai contoh web service yang

menangani operasi perkalian dapat dimanfaatkan secara langsung yaitu program client dapat langsung memanggil web service tersebut, begitu juga dengan web service pembagian/penjumlahan/pengurangan dan web service – web service tersebut dapat pula dimanfaatkan oleh web service yang lain misalnya web service kalkulator dimana program client memberikan inputan (berisi operasi matematika seperti perkalian dan lainnya) kepada web service kalkulator dan web service ini akan memanggil web service yang menangani operasi-operasi matematika (web service perkalian, web service pembagian, web service penjumlahan serta web service pengurangan) yang sesuai dengan inputan yang diberikan oleh program client. Program client yang memanfaatkan layanan tersebut dapat dibuat menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda selama mempunyai standard komunikasi yang sama dengan komponen web service tersebut.

Web Service merupakan kumpulan aplikasi logika yang menyediakan data dan service bagi aplikasi-aplikasi yang lain. Adapun aplikasi terdistribusi tersebut dapat diakses oleh aplikasi-aplikasi client tanpa memperhatikan sistem operasi maupun bahasa pemrograman. Sebelum adanya web service terdapat teknologi CORBA dari OMG yang menggunakan bahasa Java dan DCOM dari Microsoft. Kekurangan yang dimiliki oleh kedua teknologi ini adalah program yang akan dipakai untuk mengakses komponen tersebut harus dibuat dengan bahasa yang sama dengan bahasa yang dipakai untuk membuat komponen tersebut untuk CORBA dan untuk DCOM cuma bisa di platform Microsoft.

2.15 Algoritma Scheduling / Penjadwalan

Penjadwalan (scheduling) adalah proses pengalokasian sumber daya, tugas, atau pekerjaan dalam jangka waktu tertentu untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya tersebut, dengan tujuan memaksimalkan efisiensi, mengurangi keterlambatan, waktu tunggu, dan biaya operasional. Menurut (Conway & et all, 1967) dalam bukunya "Theory of Scheduling," penjadwalan didefinisikan sebagai serangkaian aturan dan strategi untuk mengalokasikan sumber daya terbatas pada tugas-tugas dalam sistem produksi, yang banyak digunakan dalam industri manufaktur, transportasi, dan pelayanan. Dalam lima tahun terakhir, penjadwalan telah mengalami perkembangan signifikan dengan penggunaan teknologi informasi dan

algoritma canggih seperti Machine Learning dan Artificial Intelligence untuk menangani masalah yang lebih kompleks dalam industri modern. Di sektor manufaktur, algoritma genetika dan pendekatan heuristik lainnya telah diterapkan untuk mengoptimalkan jadwal produksi (Prakash et al., 2020). Di bidang kesehatan, penjadwalan cerdas digunakan untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya medis dan mengurangi waktu tunggu pasien (Zhu et al., 2019). Selain itu, dalam sistem cloud computing, algoritma penjadwalan telah dikembangkan untuk mengelola alokasi tugas dengan lebih efisien, mempertimbangkan kualitas layanan dan pengurangan biaya (Gupta et al., 2021). Dengan demikian, penjadwalan modern terus berkembang dari konsep dasar yang dikemukakan oleh (Conway, et al, 1967), menjadi solusi yang lebih adaptif dan canggih di berbagai bidang.

Penjadwalan dengan menggunakan sistem komputasi dibagi ke dalam 3 metode, yaitu:

- a. Metode optimum yang efisien Metode ini menghasilkan jadwal optimum dalam waktu yang relative singkat. Algoritma yang dikembangkan biasanya untuk permasalahan yang tidak besar.
- b. Metode optimal numeratif Metode ini menghasilkan jadwal optimum berdasarkan formulasi matematis, diikuti oleh Branch and Bound, Mixed Integer Linear Programming, dan Dynamic Programming.
- c. Metode heuristik Metode heuristic melakukan pendekatan suatu solusi optimal. Dasar dari pengembangan metode heuristik dikategorikan menjadi 3, yaitu:
 1. penjadwalan dilakukan setiap mesin selesai melakukan proses atau setiap pekerjaan datang mengantri. Contoh pendekatan ini adalah priority rule.
 2. Pendefinisian struktur neighbourhood dan solusi diperoleh berdasarkan struktur tersebut. Contoh pendekatan ini adalah tabu search, simulated annealing, dan genetic algorithm.
 3. Penjadwalan dilakukan pada setiap mesin. Contoh pendekatan ini adalah shifting bottleneck procedure.

2.16 Draw.io

Menurut laporan media redaksi <http://www.surgatekno.com> draw.io merupakan sebuah aplikasi berbasis website yang bisa membuat sebuah diagram. Aplikasi tersebut bisa membantu untuk kebutuhan dalam pembuatan website mulai dari usecase, flowchart, ERD, LRS, dan diagram lainnya. Aplikasi tersebut dapat diakses secara gratis.

Menurut (Glenn N Sofian, 2022) “Draw.io adalah sebuah aplikasi *open-source* yang berfungsi untuk membangun aplikasi *diagram* dan merupakan aplikasi berbasis *browser-base* paling banyak digunakan di dunia.” Aplikasi ini sangat mudah untuk dipahami jika sebelumnya pernah menggunakan Microsoft Visio. Dengan tampilan yang simpel dan dengan *icon-icon* yang banyak menjadi pilihan untuk menyajikan *diagram* yang baik untuk pekerjaan sehari-hari. Draw.io dapat disimpan dalam format HTML dan XML. Selain itu, juga dapat langsung disimpan melalui media penyimpanan *online* (Google Drive, Github, Dropbox, OneDrive, Penyimpanan Lokal). Dengan fungsinya yang *powerfull* sebagai aplikasi gratis. Namun aplikasi ini memiliki kelemahan, yakni untuk dapat menggunakan aplikasi ini komputer harus terkoneksi *internet* untuk dapat mengakses aplikasinya.

Menurut (Safira dan Putri, 2020) “Draw.io adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat desain diagram tanpa perlu melakukan instalasi aplikasi, hanya dengan koneksi internet.” Aplikasi ini menonjolkan fleksibilitasnya karena memungkinkan penyimpanan data diberbagai tempat dan memanfaatkan media penyimpanan pribadi. Dengan berbagai paket yang ditawarkan, aplikasi ini memfasilitasi perancangan dan pembuatan diagram, termasuk UML, flowchart, dan 12 Entity Relation. Kelebihan lainnya adalah Draw.io tidak membatasi jumlah pengguna dan diagram yang dapat dibuat.

Menurut (Suharyanto, 2022) “Draw.io adalah sebuah platform yang dirancang secara khusus untuk membuat diagram secara daring.” Untuk mengaksesnya, Anda hanya memerlukan peramban web yang mendukung HTML5 dan koneksi internet. Draw.io telah terintegrasi dengan Google Drive untuk penyimpanan berkas dan juga menyediakan opsi ekspor dalam format JPG/PNG/SVG/XML.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis System Yang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pegawai atau admin yang bertanggung jawab dalam kegiatan transaksi pembayaran SPP pada Pesantren Al Bukhori, dapat diketahui bahwa sistem pembayaran SPP yang berjalan pada pesantren tersebut masih dilakukan secara manual. Semua transaksi pembayaran SPP pada pesantren tersebut masih dicatat dalam sebuah buku besar yang berisi informasi pembayaran SPP dari seluruh santri di pesantren tersebut.

Admin yang bertugas di Pesantren Al Bukhori bertanggung jawab atas kegiatan transaksi pembayaran SPP yang terjadi. Admin memiliki tugas untuk mencatat transaksi yang dilakukan oleh santri setiap bulannya dan juga bertanggung jawab untuk menyusun serta memberikan laporan transaksi SPP. Laporan ini mencakup data santri yang telah membayar tagihan SPP mereka serta data santri yang belum membayar atau menunggak pembayaran SPP.

Dengan proses transaksi yang masih dilakukan secara manual, pencatatan dan pelaporan transaksi SPP membutuhkan waktu yang lama. Proses manual ini juga rentan terhadap kesalahan pencatatan dan memerlukan upaya ekstra untuk merekap seluruh pembayaran SPP sehingga laporan dapat disampaikan kepada pengasuh pesantren dengan tepat waktu.

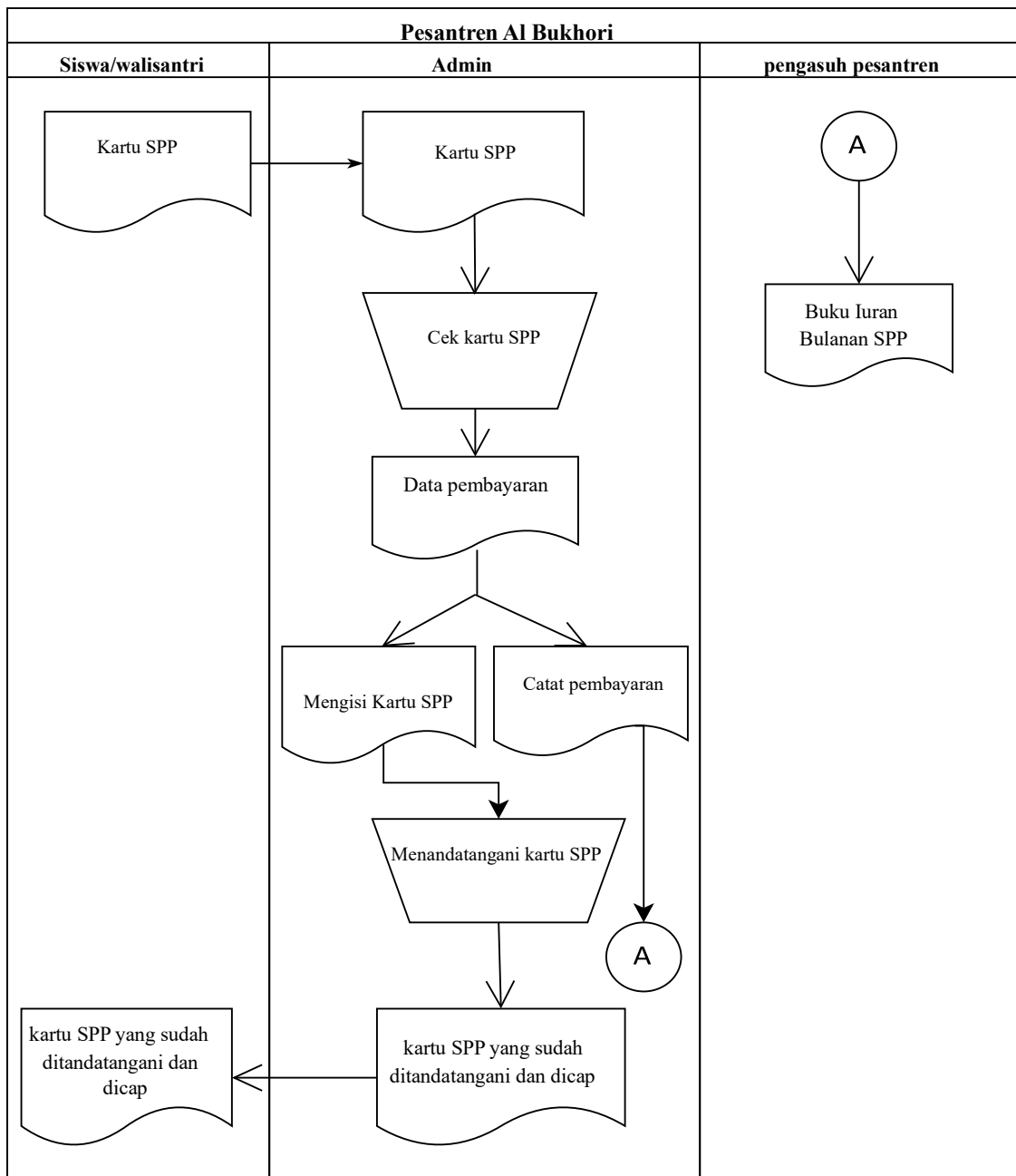
Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi berupa sistem pembayaran SPP yang lebih efisien dan terotomatisasi. Sistem ini diharapkan dapat mempercepat proses pencatatan transaksi, mengurangi kesalahan, dan mempermudah pembuatan laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu. Selain itu, sistem yang terotomatisasi juga dapat memberikan kemudahan bagi santri dan orang tua mereka dalam melakukan pembayaran SPP secara online, sehingga meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan keuangan pesantren.

3.2 Flowchart System Berjalan

Alur proses pembayaran dan verifikasi SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) di Pesantren Al Bukhori. Berikut adalah penjelasan detailnya:

1. Siswa/Wali Santri:
 - a. Mengirim Kartu SPP: Siswa atau wali santri menyerahkan kartu SPP kepada admin.
2. Admin:
 - a. Menerima Kartu SPP: Admin menerima kartu SPP dari siswa atau wali santri.
 - b. Mengisi Kartu SPP: Admin mengisi kartu SPP dengan informasi pembayaran.
 - c. Data Iuran SPP: Informasi yang sudah diisi pada kartu SPP dicatat sebagai data iuran SPP.
 - d. Pencatatan: Admin mencatat data iuran SPP ke dalam buku iuran bulanan SPP.
 - e. Menandatangani dan Mencap Kartu SPP: Setelah pencatatan, admin menandatangani dan mencap kartu SPP.
 - f. Mengembalikan Kartu SPP: Admin mengembalikan kartu SPP yang sudah ditandatangani dan dicap kepada siswa atau wali santri.
3. Pengasuh Pesantren:
 - a. Pencatatan di Buku Iuran Bulanan SPP: Data iuran bulanan juga dicatat dalam buku iuran bulanan SPP yang dikelola oleh pengasuh pesantren.

Proses ini memastikan bahwa pembayaran SPP tercatat dengan benar dan diverifikasi oleh admin serta dicatat oleh pengasuh pesantren. Hal ini bertujuan untuk menjaga transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan iuran pendidikan di pesantren.



Gambar 3. 3 Flowchart Analisis Sistem Berjalan

3.3 Analisis Masalah

Proses pembayaran SPP yang sedang berjalan di Pesantren Al Bukhori umumnya telah berjalan dengan baik. Namun, penulis melihat masih banyak kelemahan pada sistem yang ada, sehingga terdapat beberapa kendala sebagai berikut:

1. Dalam proses pembayaran, masih menggunakan buku besar dan Excel di mana kwitansi setiap pembayaran dicampuradukkan, sehingga kurang efektif dalam mencari setiap kwitansi pembayaran siswa.
2. Dalam proses menginformasikan data pembayaran, baik lunas maupun tunggakan, kepada wali santri masih menggunakan WhatsApp atau wali santri harus datang langsung ke Pesantren Al Bukhori untuk menanyakan secara langsung.

3.4 Solusi Dari System Yang Berjalan

Berdasarkan analisis masalah dari system yang sedang berjalan maka diusulkan sebuah Solusi untuk membuat system pembayaran SPP pada Pesantren Al Bukhori. Adapun dari system yang diusulkan terdapat kelebihan antara lain sebagai berikut:

1. Sistem dapat membantu pendataan siswa dan pembayaran lebih efektif dan efisien.
2. Admin/admin dapat mengelola administrasi dengan baik.
3. Admin dapat menginformasikan data pembayaran baik lunas ataupun tunggakan pada walisantri dengan mudah dan efisien waktu.
4. Proses pelaporan lebih cepat dan akurat.

3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan fungsional ini meliputi analisis kebutuhan data dan pemodelan sistem. Pemodelan sistem dilakukan dengan menggunakan metode terstruktur.

3.5.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan sistem dengan cara melakukan wawancara terhadap admin, santri, dan wali santri. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi ketidaksesuaian antara aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan pengguna. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain:

1. Kebutuhan Pengguna Kebutuhan pengguna dalam perancangan ini terbagi menjadi kebutuhan admin, siswa, dan wali santri.
 - a. Kebutuhan Admin/Bendahara
 1. Admin harus login untuk masuk ke sistem.
 2. Admin dapat menginput, menghapus, dan mengedit data siswa, data kelas, data SPP, serta data laporan.
 3. Admin dapat menghasilkan laporan keuangan secara otomatis dan akurat.
 4. Admin dapat memantau status pembayaran siswa secara real-time.
 - b. Kebutuhan Siswa dan Wali Santri
 1. Siswa dan wali santri harus login untuk masuk ke sistem.
 2. Siswa dan wali santri dapat melihat data pembayaran, baik yang sudah lunas maupun yang masih tertunggak.
 3. Siswa dan wali santri dapat melakukan pembayaran SPP secara online dan mencetak laporan pembayaran.
 4. Siswa dan wali santri dapat menerima notifikasi terkait status pembayaran dan tenggat waktu pembayaran.
 5. Siswa dan wali santri dapat mengajukan pertanyaan atau keluhan terkait pembayaran melalui sistem.

3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

3.6.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras minimum yang mendukung system pembayaran SPP:

1. Processor Intel Core i3-10110U 2,6GHz

Processor ini menawarkan keseimbangan yang baik antara kinerja dan efisiensi daya, cukup kuat untuk menjalankan aplikasi pembayaran SPP dengan lancar.

2. Memori minimum 512 MB

Memori ini cukup untuk aplikasi sederhana yang tidak memerlukan pemrosesan data besar, meskipun lebih banyak memori akan meningkatkan kinerja.

3. VGA kecepatan minimum 32 MB

Kartu grafis ini cukup untuk menampilkan antarmuka pengguna aplikasi pembayaran yang sederhana tanpa memerlukan kemampuan grafis tinggi.

4. Hardisk minimum kapasitas 20 GB

Kapasitas ini cukup untuk menginstal sistem operasi, perangkat lunak aplikasi, dan menyimpan data yang diperlukan untuk sistem pembayaran SPP.

3.6.2 Perangkat Lunak (*software*)

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat lunak minimum yang mendukung sistem pembayaran SPP:

1. Microsoft Windows.

Sistem operasi ini umum digunakan dan kompatibel dengan banyak aplikasi bisnis, memastikan stabilitas dan dukungan luas dari vendor.

2. Visual Studio.

Alat pengembangan yang kuat dan serbaguna untuk membangun aplikasi berbasis PHP dengan banyak fitur pendukung.

3. MySQL Database.

Sistem manajemen basis data relasional yang andal dan efisien untuk menyimpan data transaksi pembayaran.

4. Php 8.1.25.

Versi terbaru PHP menawarkan kinerja, keamanan, dan fitur terbaru untuk pengembangan aplikasi website modern.

5. Framework Laravel 9.

Laravel adalah framework PHP yang populer dengan arsitektur MVC, keamanan bawaan, dan fitur yang mempercepat pengembangan aplikasi.

6. Xampp.

Alat serbaguna yang memudahkan pengaturan lingkungan pengembangan website lokal lengkap dengan Apache, MySQL, PHP, dan Perl.

7. Web browser Microsoft Edge Atau Chrome.

Kedua browser ini mendukung teknologi web terbaru dan memberikan kinerja optimal untuk menjalankan aplikasi web dengan fitur keamanan dan pembaruan reguler.

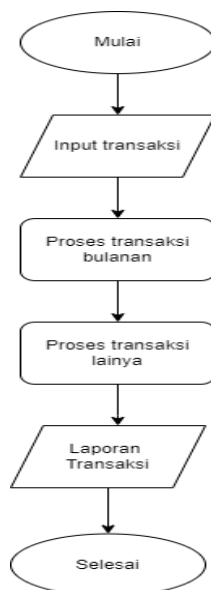
3.7 Perancangan / Desain Sistem

Perancangan sistem digunakan sebagai usulan pemecahan masalah yang ada pada sistem pembayaran SPP yang lama di Pesantren Al Bukhori. Perancangan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembayaran. Perancangan sistem ini terbagi menjadi beberapa bagian, yaitu:

1. Perancangan Diagram Konteks: Diagram ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang berinteraksi dengan sistem.
2. Perancangan DFD (Data Flow Diagram): DFD digunakan untuk memodelkan aliran data dalam sistem dan menjelaskan proses-proses yang ada dalam sistem.
3. Perancangan ERD (Entity Relationship Diagram): ERD digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam sistem dan menggambarkan struktur data yang diperlukan.
4. Perancangan Antarmuka: Perancangan ini mencakup desain tampilan pengguna (user interface) yang memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem, termasuk tampilan login, tampilan input data, dan tampilan laporan pembayaran.

3.7.1 Flowchart System Diajukan

Sistem yang diusulkan melibatkan pembaruan pada sistem transaksi pembayaran agar dapat dilakukan secara online. Pembayaran online akan memudahkan santri maupun orang tua dalam melakukan pembayaran langsung kepada pihak pondok melalui transfer bank atau metode pembayaran digital lainnya seperti GoPay, Indomaret, Alfamart, dan kartu debit. Bagi admin, sistem ini akan memudahkan dalam merekap laporan transaksi keuangan serta meminimalkan tugas administratif, karena santri dapat melakukan pembayaran secara mandiri. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar 3.2.

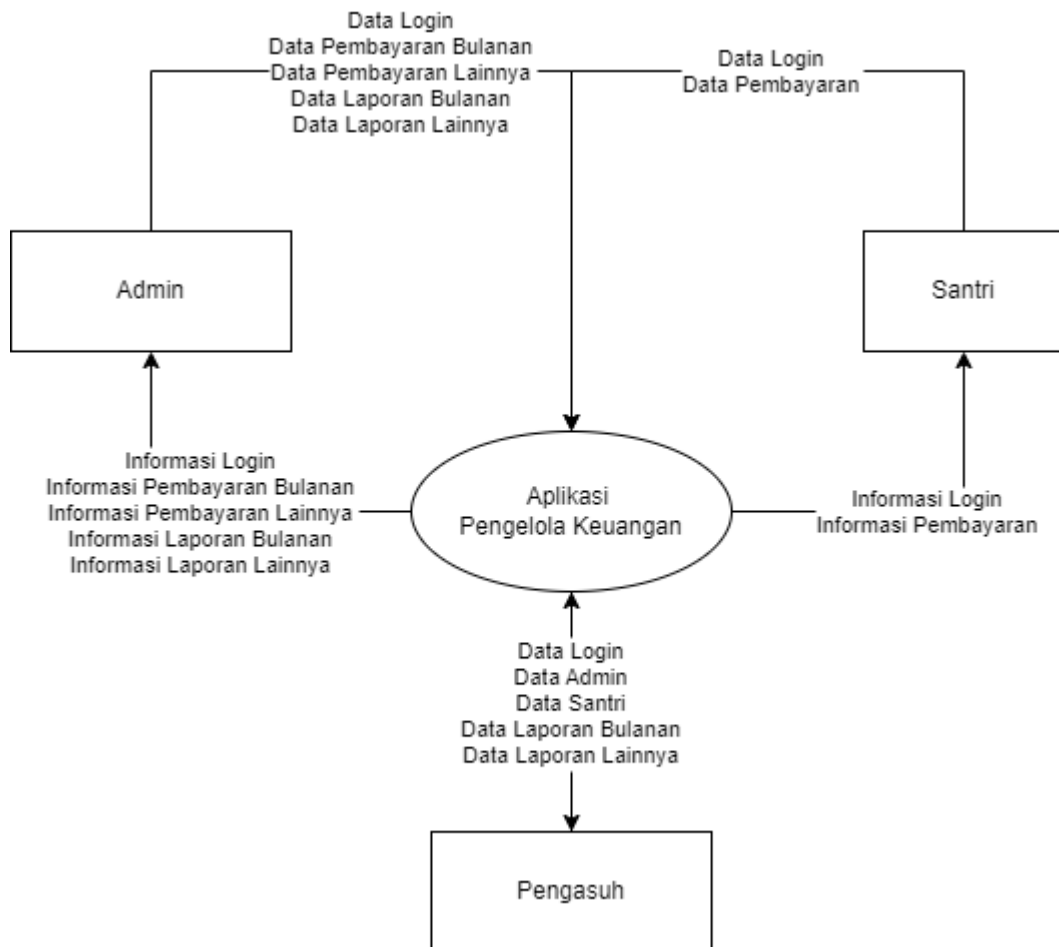


Gambar 3. 4 Flowchart Analisis Sistem Yang Diusulkan

3.7.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari satu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram Konteks ini merupakan bagian dari level tertinggi dari DAD (Diagram Alir Data) yang menggambarkan seluruh input ke dalam suatu sistem atau output dari sistem. Diagram Konteks akan memberikan gambaran mengenai keseluruhan sistem. Sistem ini dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus-putus). Dalam Diagram Konteks

hanya terdapat satu proses saja dan tidak boleh ada stroke di dalam diagram, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.

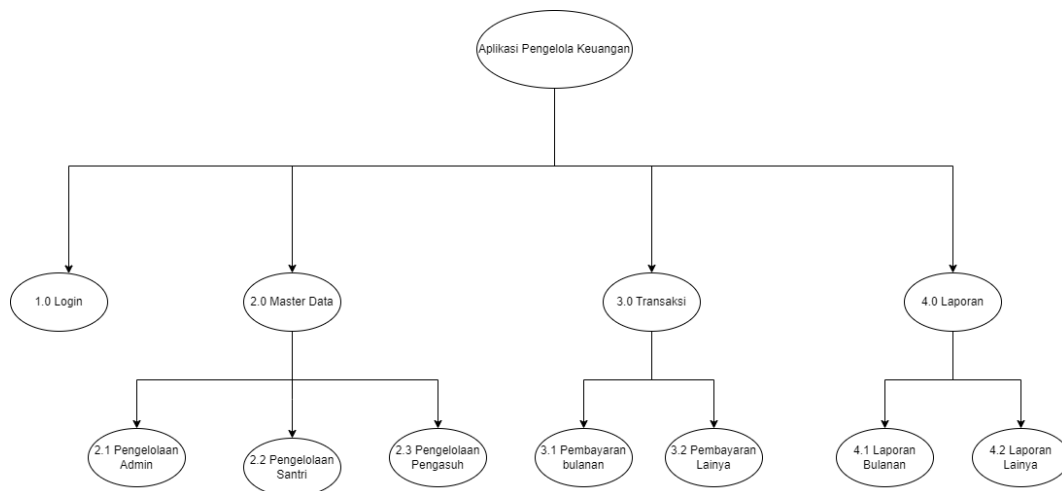


Gambar 3. 5 Diagram Kontek

3.7.3 Diagram Jenjang

Diagram Jenjang adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dalam bentuk bagan berjenjang yang menunjukkan semua proses yang ada di dalam sistem. Diagram Jenjang digunakan untuk mempersiapkan penggambaran DAD

(Diagram Alir Data) ke level yang lebih rinci, seperti yang terlihat pada Gambar 3.4.



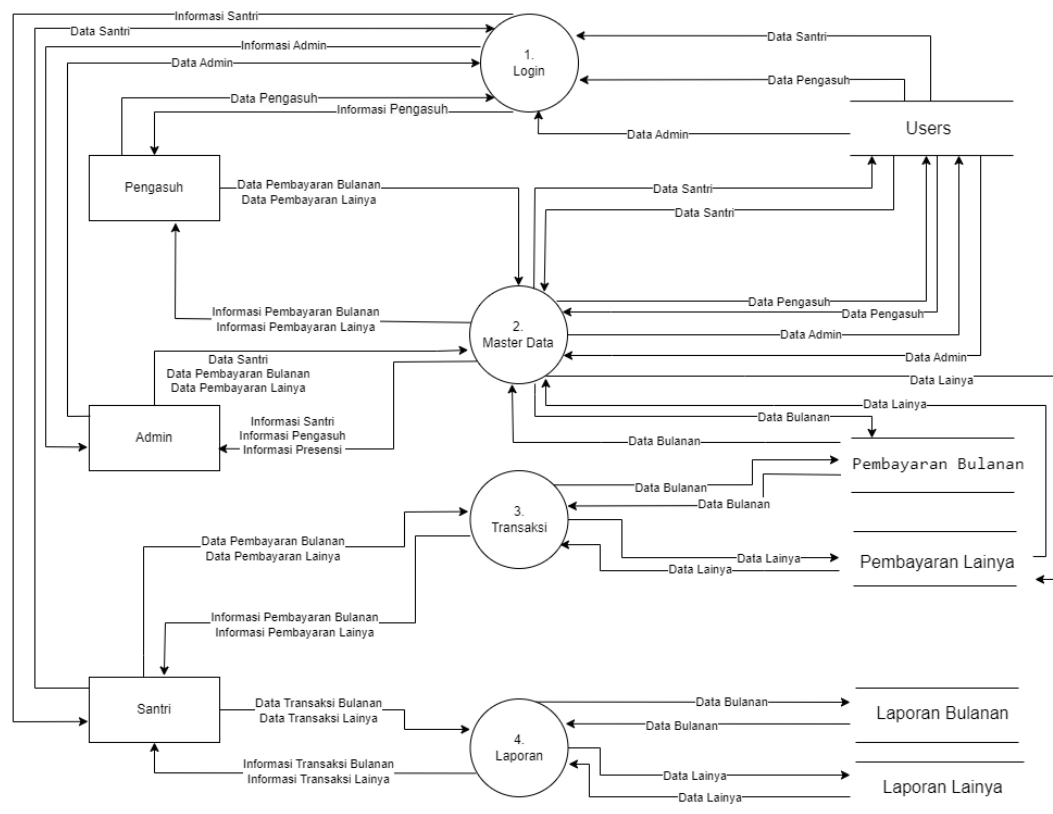
Gambar 3. 6 Diagram Jenjang

3.7.4 Diagram Alir Data

Diagram Alir Data merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan asal data dan tujuan data yang keluar dari sistem, tempat penyimpanan data (*data store*), proses yang terjadi dalam sistem, serta interaksi antar data yang terjadi. Terdapat 4 diagram didalam DAD aplikasi pengelola keuangan yang penulis buat.

a. Diagram Alir Data Level 1

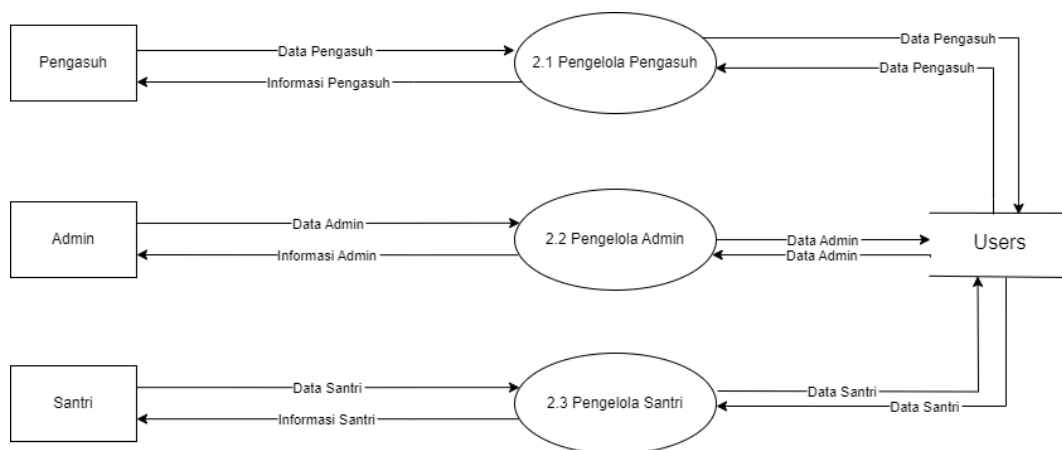
DAD level 1 adalah diagram yang menggambarkan level 1 pada diagram jenjang yaitu proses login, master data, transaksi dan laporan. Diagram ini menjelaskan cara kerja keseluruhan sistem rancangan. Berikut Gambar 3.5. DAD Level 1.



Gambar 3. 7 DAD Level 1

b. Diagram Alir Data Level 2 Proses 2

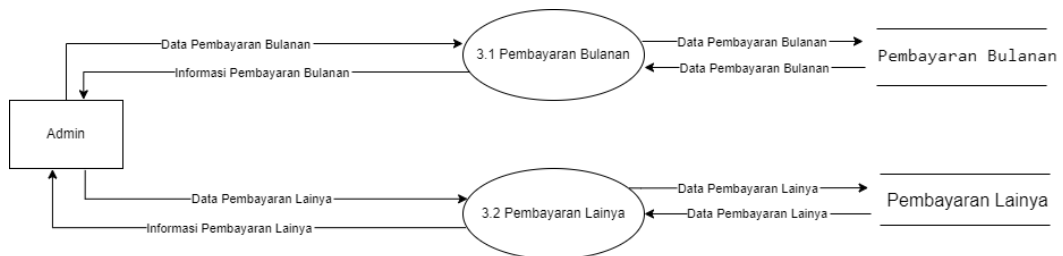
DAD level 2 proses 2 merupakan dekomposisi dari DAD level 1. Diagram ini menggambarkan table users sebagai pusat penyimpanan data untuk pengasuh, admin dan santri. Berikut Gambar 3.6 adalah DAD Level 2 proses nomor 2.



Gambar 3. 8 DAD Level 2 Proses 2

c. Diagram Alir Data Level 2 Proses Nomor 3

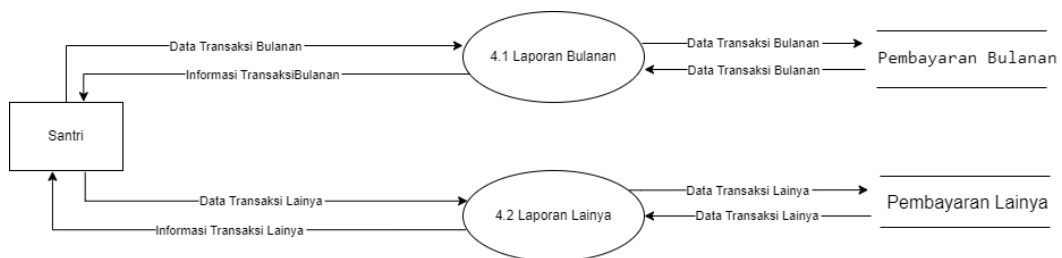
DAD level 3 proses nomor 2 menggambarkan aliran data pembayaran bulanan dan lainnya yang di kendalikan oleh admin. Berikut Gambar 3.7 DAD Level 2 proses nomor 3.



Gambar 3. 9 DAD Level 2 Proses 3

d. Diagram Alir Data Level 2 proses nomer 4

DAD level 2 proses nomor 4 menggambarkan aliran data pembayaran yang dilakukan oleh santri dan dicatat dalam database pembayaran. Berikut Gambar 3.8 DAD Level 2 proses nomor 4.

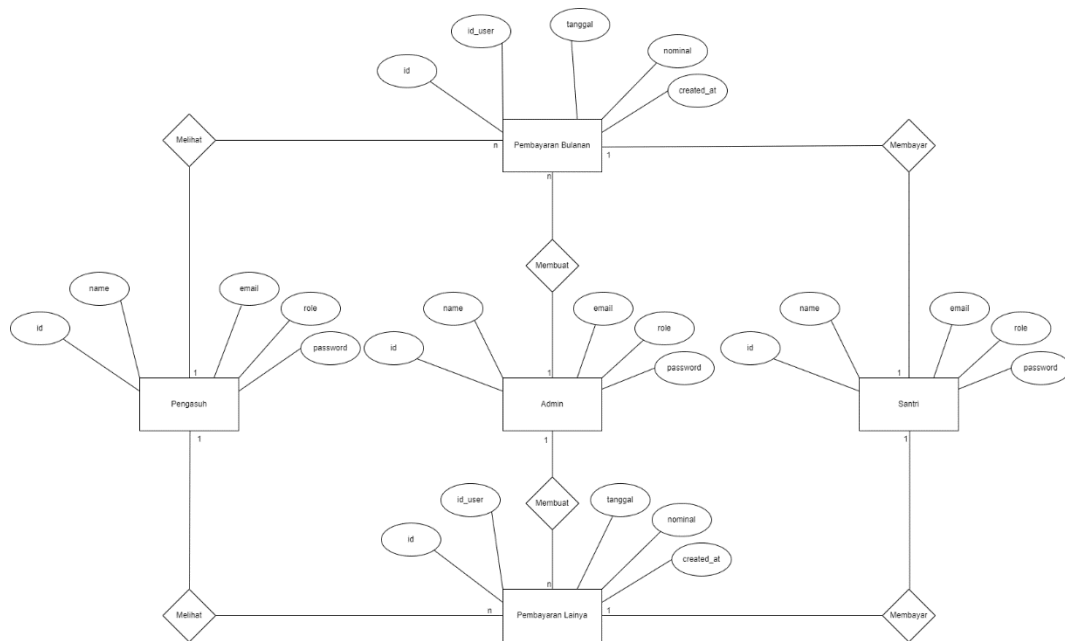


Gambar 3. 10 DAD Level 2 proses nomer 4

pada tahap ini adalah pendefinisian basis data yang akan disimpan, meliputi struktur penyimpanan data, format data, serta jalur akses. Struktur data untuk manajemen keuangan Pesantren Al Bukhori adalah sebagai berikut.

3.7.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

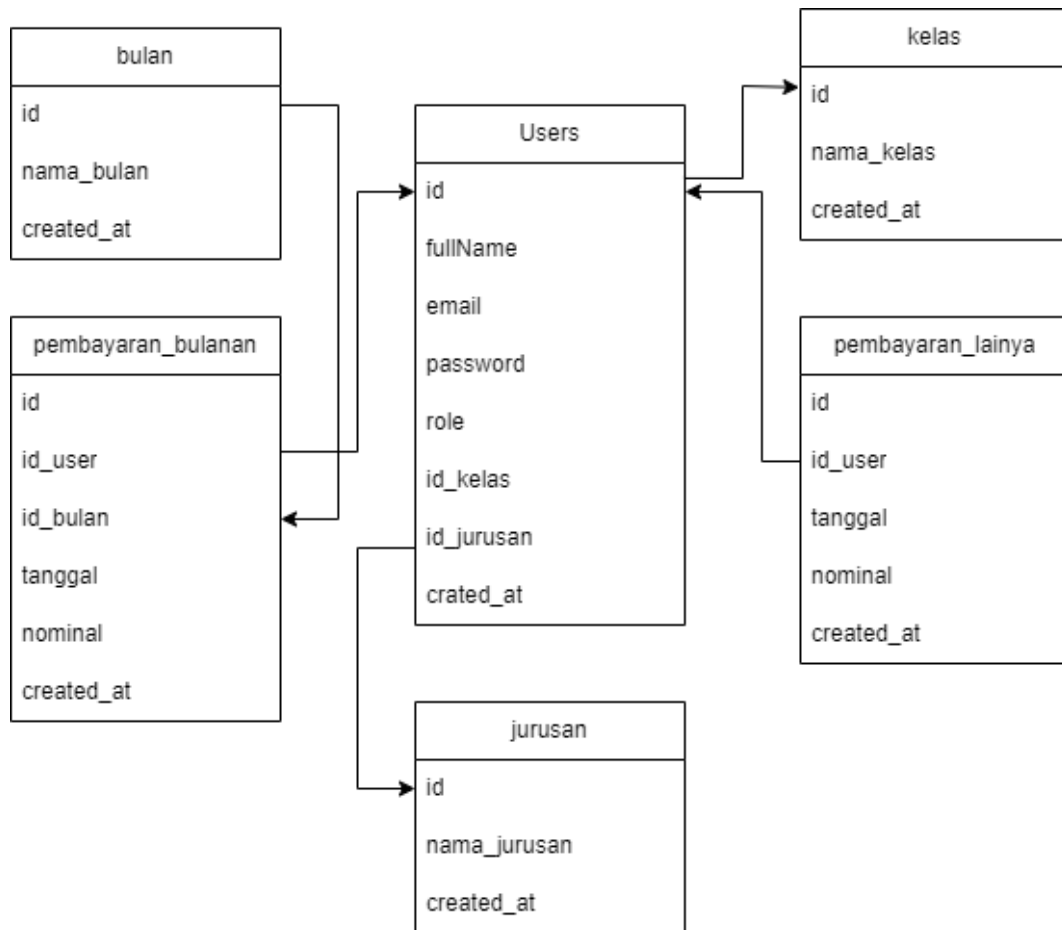
Relasi antar entitas merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. untuk memperjelas gambaran sistem yang akan dibangun, maka diberikan gambaran sistem menggunakan ERD seperti pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 11 ERD

3.7.6 Relasi antar Tabel

Dari beberapa struktur table yang telah dirancang pada database untuk menyimpan data keuangan yang diolah melalui aplikasi pengelola keuangan maka relasi table yang digunakan pada Gambar 3.10.



Gambar 3. 12 Relasi Tabel

3.7.7 Perancangan Tabel

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian basis data yang akan disimpan meliputi struktur tabel, tipe data, dan keterangan tiap-tiap field. Berikut ini adalah struktur tabel dari aplikasi penomoran sertifikat dan piagam penghargaan:

a. Tabel Users

Tabel users digunakan sebagai hak akses saat login untuk pengasuh admin dan santri dengan membedakan role yang berbeda. Berikut Tabel 3.1 adalah struktur dari table admin.

Nama Tabel : admin

Primary key : id

Foreign key : role

Tabel 3. 1 Perancangan Database Users

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id	Int(11)	<i>Primary key</i>
Name	Varchar(225)	Null
Email	Varchar(225)	Null
Image	Varchar(128)	Null
Password	Varchar(225)	Null
Role	Int(11)	<i>Foreign key</i>
Is_active	Int(255)	Null
Date_created	Int(11)	Null

b. Tabel Bulan

Tabel ini berisi nama nama bulan dengan id sebagai primary key.

Berikut Tabel 3.2 adalah struktur dari table bulan.

Nama Tabel : tb_bulan

Primary key : id_bulan

Foreign key : -

Tabel 3. 2 Perancangan Database bulan

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id	Varchar(5)	<i>Primary key</i>
Nama_bulan	Varchar(10)	Null

c. Tabel Pembayaran Bulanan

Tabel ini berisi transaksi pembayaran santri yang digunakan pengurus untuk mencatat santri yang sudah melakukan pembayaran bulanan.

Berikut Tabel 3.3 adalah struktur dari table transaksi.

Nama Tabel : pembayaran_bulanan

Primary key : id

Foreign key : nis

Tabel 3. 3 Perancangan Database pembayaran Bulanan

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id	Varchar(12)	<i>Primary key</i>
Id_users	Varchar(9)	<i>Foreign key</i>
Nama	Varchar(100)	Null
Id_bulan	Varchar(5)	Null
tahun	Varchar(5)	Null
Tanggal_bayar	date	Null
Metode_pembayaran	Varchar(100)	Null
id	Int(11)	<i>Foreign key</i>
status	Char(1)	Null
Order_id	Varchar(100)	Null

d. Pembayaran Lainnya

Tabel ini berisi inputan pembayaran lainnya yang dibayarkan oleh santri seperti pembayaran tahunan dan pembayaran saat ada acara tertentu. Berikut Tabel 3.4 adalah struktur dari tabel pembayaran lainnya.

Nama Tabel : pembayaran_lainya

Primary key : id

Foreign key : id_users

Tabel 3. 4 Pembayaran Lainnya

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id	Int(11)	<i>Primary key</i>
Id_users	Int(11)	<i>Foreign key</i>
Jenis_pembayaran	Varchar(100)	Null
Tanggal_bayar	date	Null
Metode_pembayaran	Varchar(5)	Null
Order_id	Varchar(100)	Null
Total_tagihan	Int(11)	Null
Status_bayar	Char(1)	Null
Tahun_ajaran	Varchar(11)	Null

e. Tabel Jurusan

Tabel Jurusan di suatu institusi pesantren digunakan untuk menyimpan informasi mengenai berbagai jurusan atau program studi yang ada di pesantren. Tabel ini mencakup detail seperti nama jurusan, fakultas yang terkait, akreditasi yang diperoleh, serta tahun berdiri. Informasi ini sangat penting untuk administrasi akademik dan pelaporan institusi.

Primary key : id_tahun

Foreign key : -

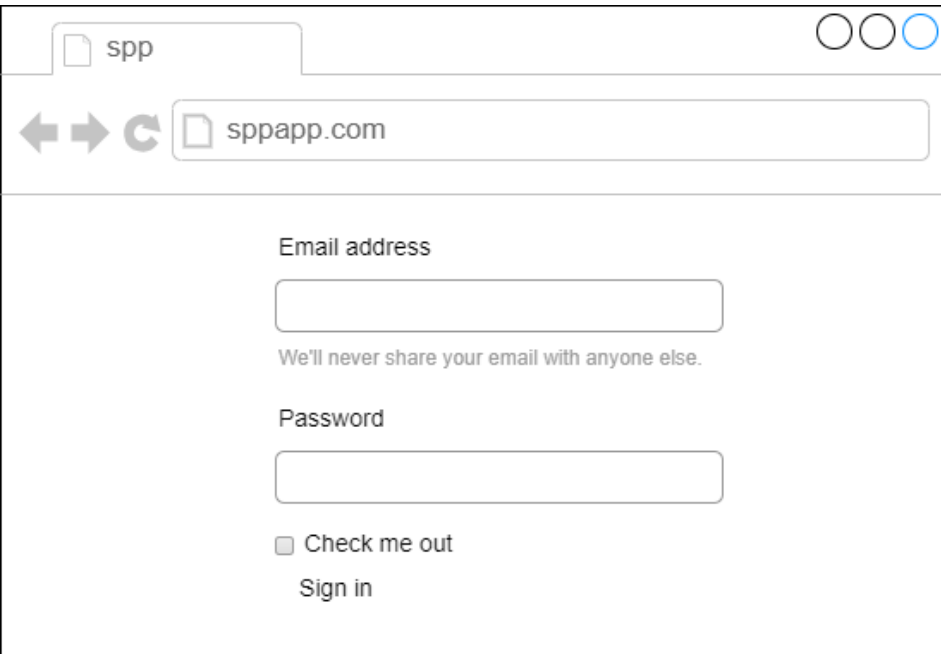
Tabel 3. 5 Perancangan Database jurusan

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Id	Varchar(4)	<i>Primary key</i>
Nama_jurusan	Varchar(9)	Null
Created_at	Datetime	Null

3.7.8 Perancangan Antarmuka

1. Halaman Login

Gambar 3.11. menampilkan rancangan halaman login untuk pengguna website sistem informasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). Santri yang sudah login dapat mengakses halaman utama.



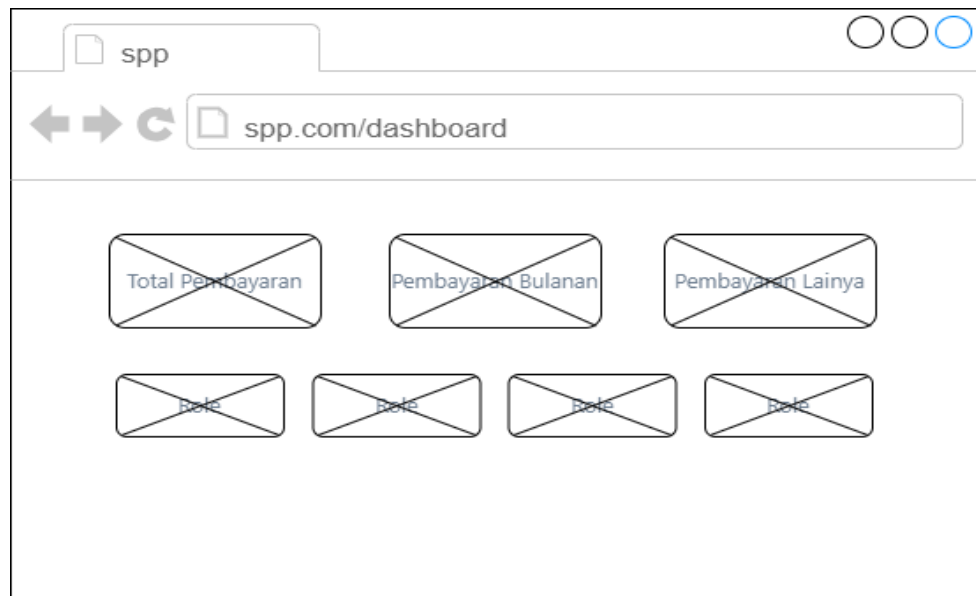
The image shows a web browser window with a single tab labeled 'spp'. The address bar contains 'sppapp.com'. The main content area features a login form with the following elements:

- Email address:** A text input field.
- Privacy notice:** The text 'We'll never share your email with anyone else.' is displayed below the email field.
- Password:** A text input field.
- Check me out:** A checkbox followed by the text 'Check me out'.
- Sign in:** A button located below the 'Check me out' checkbox.

Gambar 3. 13 Halaman Login

2. Halaman Dashboard Admin

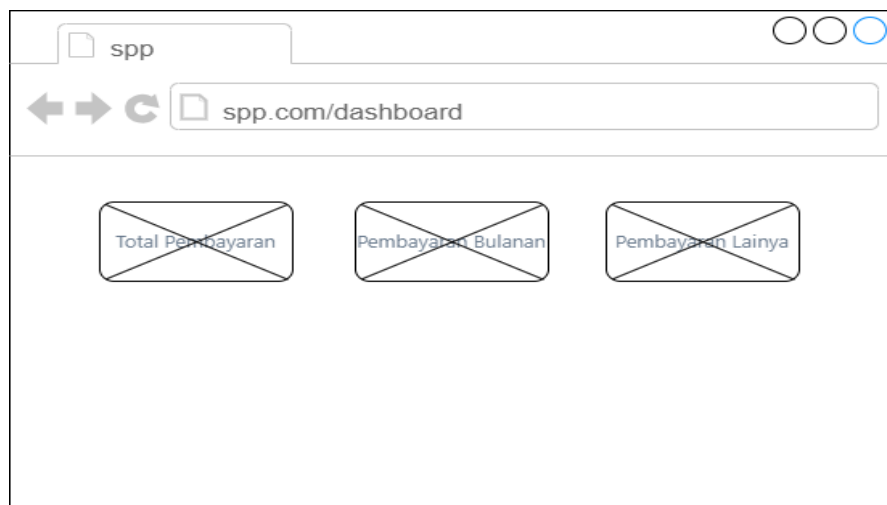
Gambar 3.12. menampilkan halaman dashboard admin. Halaman ini memiliki fitur yang memungkinkan admin untuk melihat total pembayaran setiap bulan dan pembayaran lainnya, sehingga memudahkan admin dalam memantau total keseluruhan pembayaran.



Gambar 3. 14 Halaman Dashboard Admin

3. Halaman Dashboard Santri

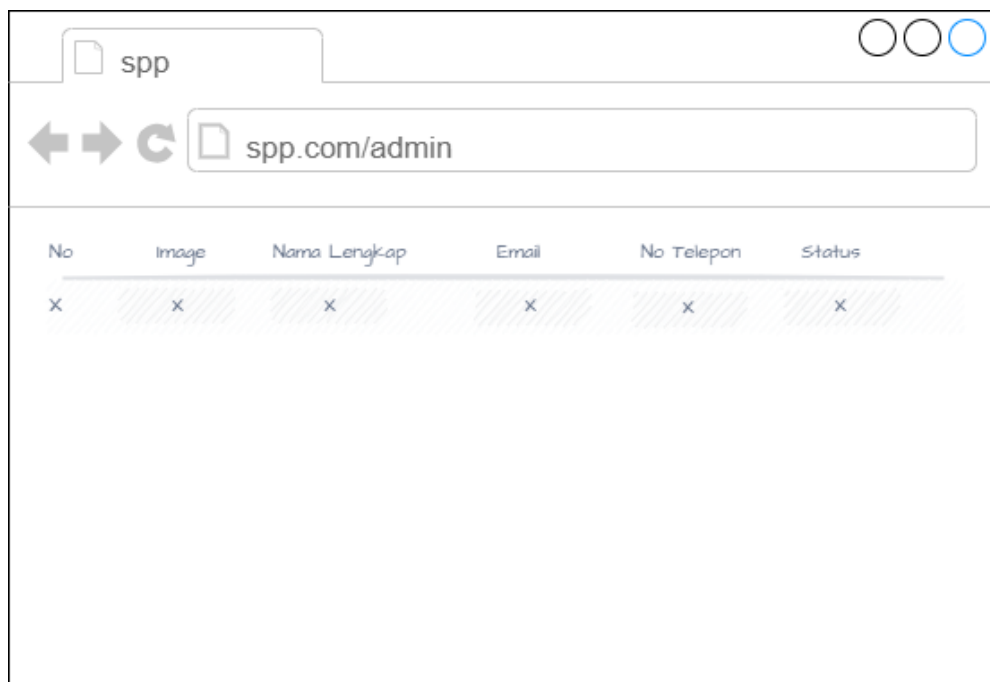
Gambar 3.13. menampilkan halaman dashboard santri. Halaman ini memiliki fitur yang memungkinkan santri untuk melihat total pembayaran setiap bulan dan pembayaran lainnya, sehingga memudahkan santri dalam memantau total keseluruhan pembayaran.



Gambar 3. 15 Dashboard Santri

4. Halaman Data Admin

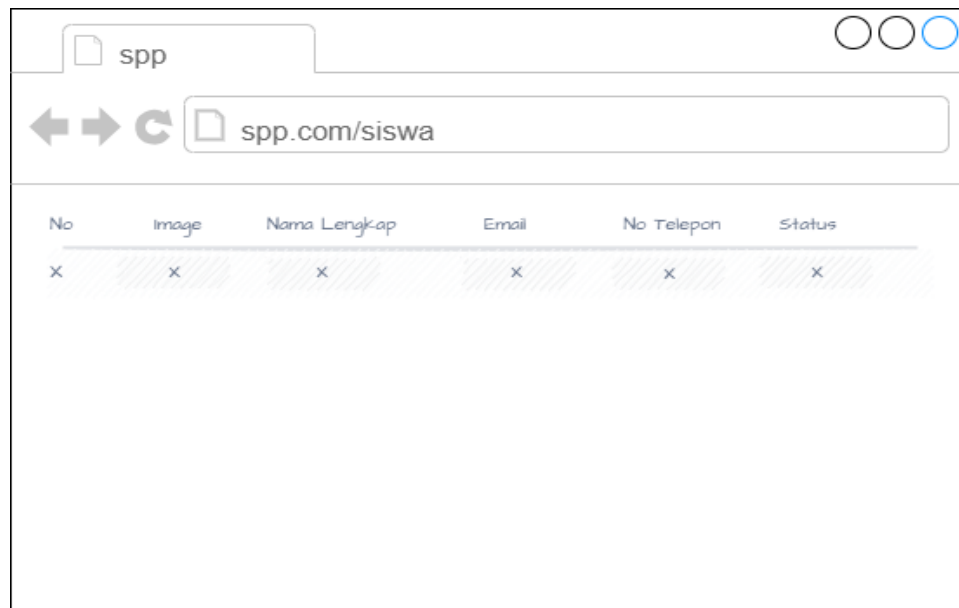
Gambar 3.14. menampilkan halaman Data Admin. Halaman ini berfungsi untuk mengelola informasi admin yang terdaftar dalam sistem. Fitur-fitur yang tersedia memungkinkan admin untuk menambah, mengedit, dan menghapus data admin, serta melihat detail lengkap dari setiap admin. Dengan adanya halaman ini, pengelolaan data admin menjadi lebih terstruktur dan efisien, mendukung kelancaran operasional sistem secara keseluruhan.



Gambar 3. 16 Halaman Data Admin

5. Halaman Data Siswa

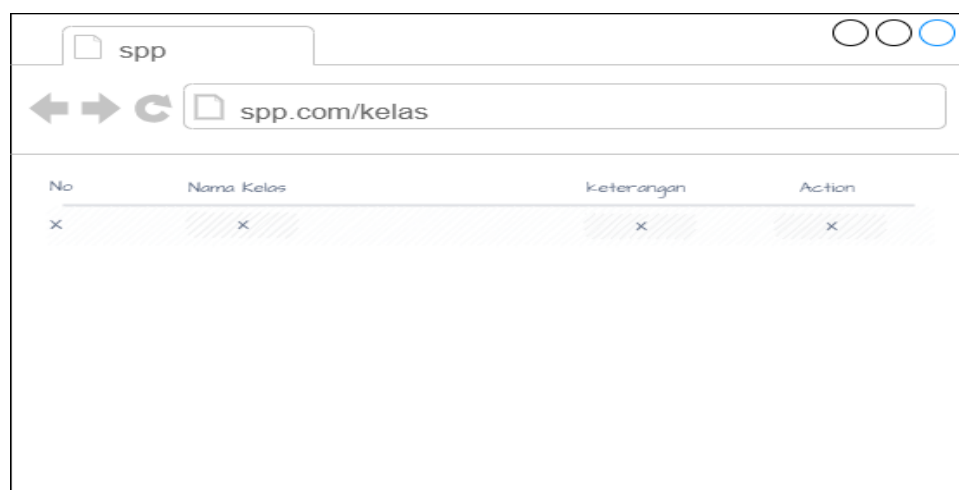
Gambar 3.15. menampilkan halaman Data Siswa. Halaman ini berfungsi untuk mengelola informasi siswa yang terdaftar dalam sistem. Fitur-fitur yang tersedia memungkinkan admin untuk menambah, mengedit, dan menghapus data siswa, serta melihat detail lengkap dari setiap siswa. Dengan adanya halaman ini, pengelolaan data siswa menjadi lebih terstruktur dan efisien, mendukung kelancaran operasional sistem secara keseluruhan.



Gambar 3. 17 Halaman Data Siswa

6. Halaman Data Kelas

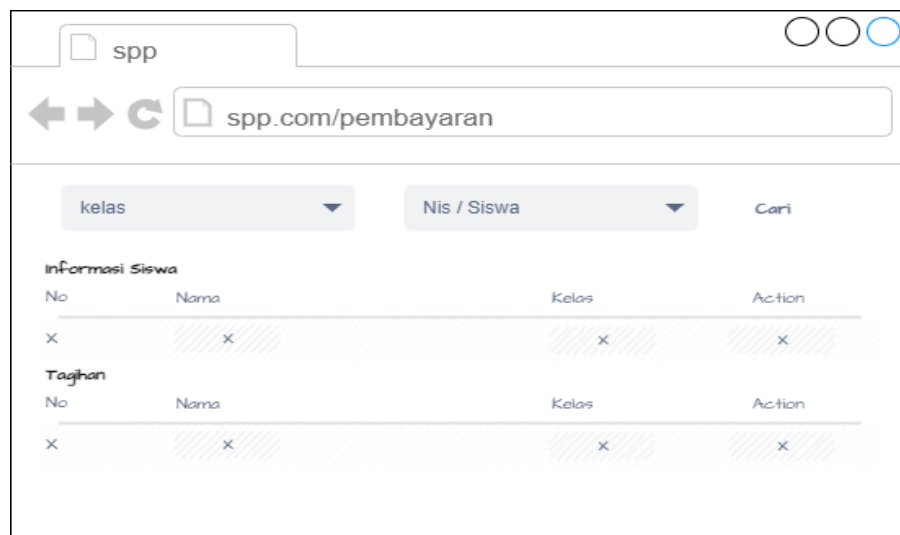
Gambar 3.16. menampilkan halaman Data Kelas. Halaman ini berfungsi untuk mengelola informasi kelas yang terdaftar dalam sistem. Fitur-fitur yang tersedia memungkinkan admin untuk menambah, mengedit, dan menghapus data kelas, serta melihat detail lengkap dari setiap kelas. Dengan adanya halaman ini, pengelolaan data kelas menjadi lebih terstruktur dan efisien, mendukung kelancaran operasional sistem secara keseluruhan.



Gambar 3. 18 Halaman Data Kelas

7. Halaman Pembayaran

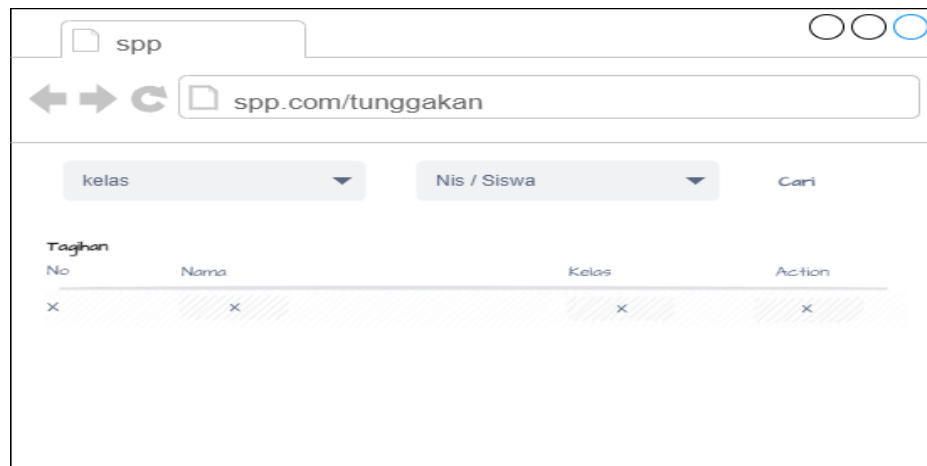
Gambar 3.17. menampilkan halaman Pembayaran. Halaman ini berfungsi untuk mengelola informasi pembayaran yang dilakukan oleh siswa. Fitur-fitur yang tersedia memungkinkan siswa untuk menambah, data pembayaran, serta melihat detail lengkap dari setiap transaksi pembayaran. Dengan adanya halaman ini, pengelolaan data pembayaran menjadi lebih terstruktur dan efisien, mendukung kelancaran operasional sistem secara keseluruhan.



Gambar 3. 19Halaman Pembayaran

8. Halaman Tunggakan

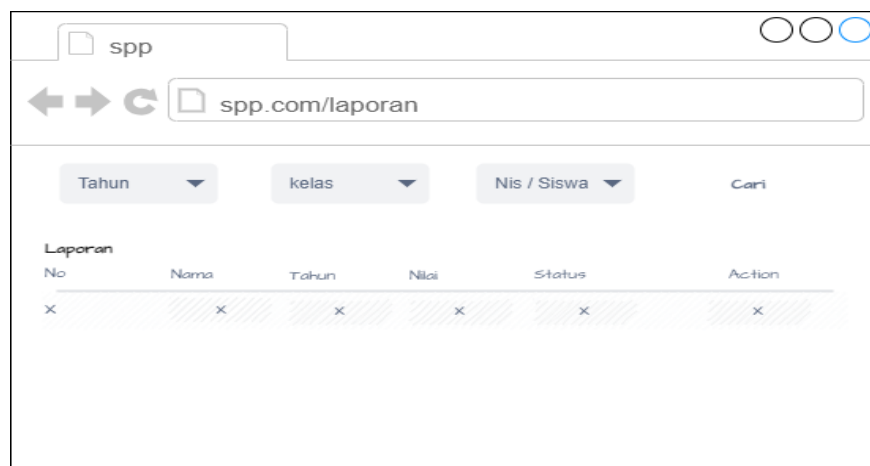
Gambar 3.18. menampilkan halaman Tunggakan. Halaman ini berfungsi untuk mengelola informasi mengenai tunggakan pembayaran siswa. Fitur-fitur yang tersedia memungkinkan admin untuk melihat daftar siswa yang memiliki tunggakan, jumlah tunggakan, dan status pembayaran terkini. Dengan adanya halaman ini, pengelolaan data tunggakan menjadi lebih terstruktur dan efisien, memudahkan admin dalam melakukan monitoring dan penagihan tunggakan pembayaran.



Gambar 3. 20 Halaman Tunggakan

9. Halaman Laporan

Gambar 3.19. menampilkan halaman Laporan. Halaman ini berfungsi untuk mengelola dan menampilkan berbagai jenis laporan terkait data pembayaran, data siswa, data kelas, dan informasi lainnya yang relevan. Fitur-fitur yang tersedia memungkinkan admin untuk menghasilkan dan mengunduh laporan dalam berbagai format, seperti PDF atau Excel. Dengan adanya halaman ini, proses pembuatan dan pengelolaan laporan menjadi lebih mudah dan efisien, membantu admin dalam menyajikan informasi yang akurat dan terkini untuk keperluan analisis dan pengambilan keputusan.

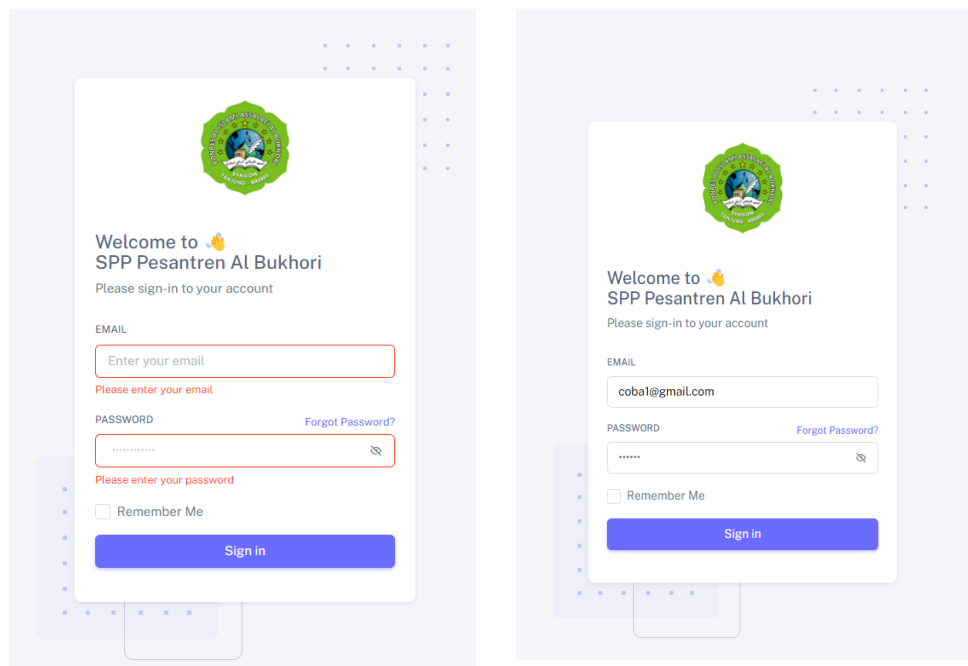


Gambar 3. 21 Halaman Laporan

3.8 Rancangan Pengujian Blackbox

3.8.1 Rancangan Pengujian Login Admin dan Santri

Langkah pertama yang harus dilakukan oleh pengguna agar dapat menggunakan sistem ini adalah dengan melakukan login baik sebagai admin, siswa atau orang tua. Pengguna harus mengisi email dan password yang telah terdaftar pada sistem. Jika pengguna salah mengisi email, maka sistem akan menampilkan pesan peringatan dan harus mengisi kembali email yang benar sesuai data yang terdaftar, jika pengguna salah mengisi password, maka system juga akan memberikan pesan peringatan dan harus mengisi kembali password yang benar.



Gambar 3. 22 Tampilan Pengujian Login Admin dan Santri

3.8.2 Rancangan Pengujian Tambah Admin

Pengujian Tambah Admin adalah proses pengujian dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa fitur penambahan pengguna dengan peran "admin" di aplikasi atau sistem berjalan dengan benar. Proses pengujian ini mencakup beberapa langkah dan skenario untuk memastikan

bahwa fitur tersebut aman, berfungsi dengan baik, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

The image displays two versions of a web form titled "Tambah Admin".

Top Screenshot (Initial State):

- NAMA LENGKAP:** Input field with placeholder "Masukan Nama Lengkap".
- NOMOR TELEPON:** Input field with placeholder "Masukan Nomor Telepon". A tooltip above it says "Harap isi bidang ini.".
- PASSWORD:** Input field with placeholder "Masukan Password".
- IMAGE:** File upload area with "Pilih File" and "Tidak ada file yang dipilih".
- EMAIL:** Input field with placeholder "Masukan Email".
- TANGGAL LAHIR:** Date picker with placeholder "hh/bb/tttt".
- ROLE:** Dropdown menu with "-- Pilih --".
- ALAMAT:** Input field with placeholder "Masukan Alamat".
- Buttons: "Simpan" (blue) and "Kembali" (green).

Bottom Screenshot (Filled State):

- NAMA LENGKAP:** "Nahiyah"
- NOMOR TELEPON:** "Masukan Nomor Telepon" (placeholder still visible)
- PASSWORD:** "Masukan Password" (placeholder still visible)
- IMAGE:** "Tidak ada file yang dipilih"
- EMAIL:** "Masukan Email" (placeholder still visible)
- TANGGAL LAHIR:** "hh/bb/tttt" (placeholder still visible)
- ROLE:** "-- Pilih --"
- ALAMAT:** "Masukan Alamat" (placeholder still visible)
- Buttons: "Simpan" (blue) and "Kembali" (green).

Gambar 3. 23 Tampilan Pengujian Tambah Admin

3.8.3 Rancangan Pengujian Tambah Santri

Pengujian Tambah Siswa adalah proses pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa fitur penambahan siswa ke dalam sistem berjalan dengan benar. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa data siswa ditambahkan dengan akurat dan sistem dapat menangani semua kondisi terkait penambahan siswa.

Tambah Siswa

NIS

EMAIL

KELAS

TANGGAL LAHIR

PASSWORD

ALAMAT

NAMA LENGKAP

NOMOR TELEPON

JURUSAN

NOMOR TELEPON ORANGTUA

FOTO Tidak ada file yang dipilih

Tambah Siswa

NIS

EMAIL

KELAS

TANGGAL LAHIR

PASSWORD

ALAMAT

NAMA LENGKAP

NOMOR TELEPON

JURUSAN

NOMOR TELEPON ORANGTUA

FOTO Tidak ada file yang dipilih

Gambar 3. 24 Tampilan Pengujian Tambah Santri

3.8.4 Rancangan Pengujian Pembayaran Bulanan

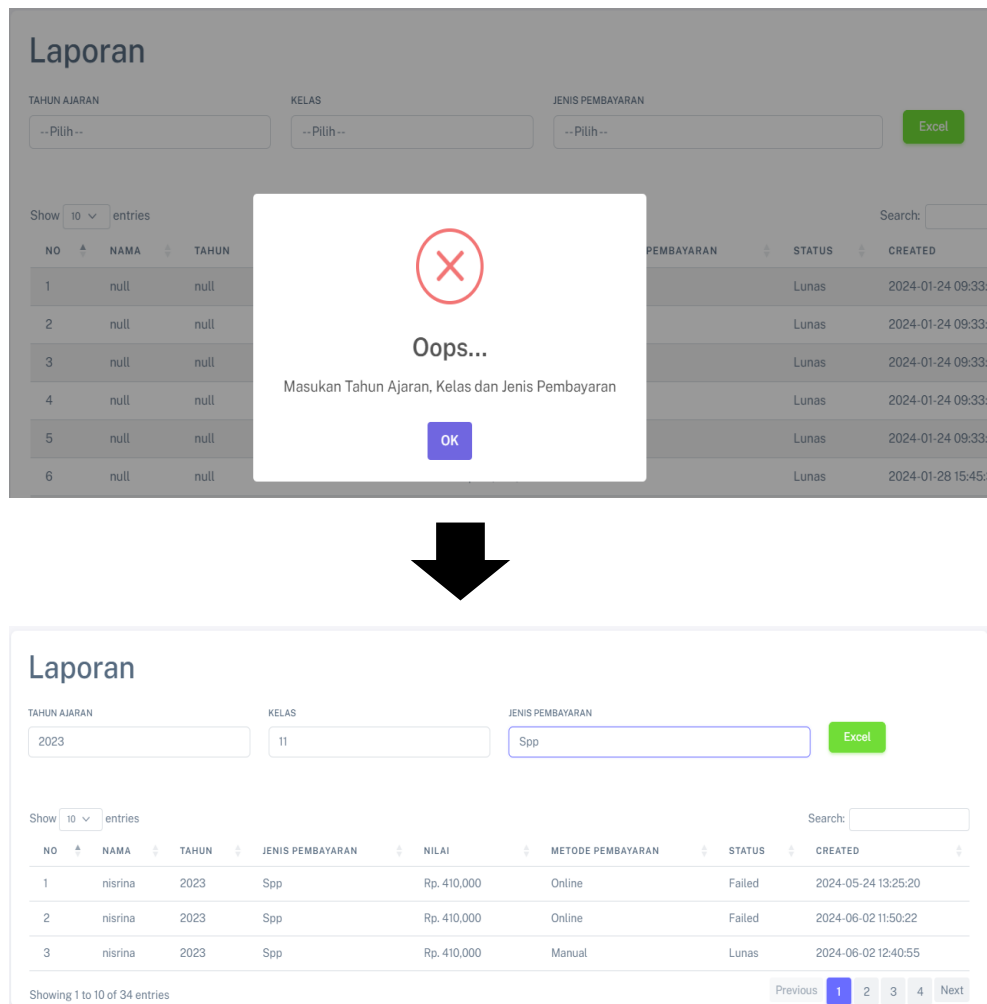
Pengujian Pembayaran Bulanan pada SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) adalah proses pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa fitur pembayaran SPP dalam suatu sistem berjalan dengan benar dan aman. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa transaksi finansial yang dilakukan oleh siswa atau orang tua berjalan dengan lancar dan data keuangan dikelola dengan baik.

The diagram illustrates the state of a monthly payment form before and after user interaction. On the left, the form is in its initial state with a dropdown menu for 'Bulan' (Month) and a text input for 'Jumlah' (Amount). A tooltip message 'Pilih item pada daftar.' (Select item from the list) is displayed over the 'Jumlah' field. On the right, after selection, the 'Bulan' dropdown shows 'Muharrom, Shofar', the 'Jumlah Total' field displays 'Rp. 820.000', and the 'Pembayaran' (Payment Method) dropdown shows 'Manual'. Both versions of the form include 'BAYAR' (Pay) and 'Kembali' (Back) buttons at the bottom.

Gambar 3. 25 Tampilan Pengujian Pembayaran Bulanan

3.8.5 Rancangan Pengujian Laporan

Pengujian Laporan SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) adalah proses untuk memastikan bahwa fitur laporan SPP dalam suatu sistem berjalan dengan benar dan memberikan informasi yang akurat dan dapat diandalkan. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa data keuangan terkait pembayaran SPP dikelola dengan baik dan laporan yang dihasilkan dapat digunakan untuk keperluan administrasi dan audit.



Gambar 3. 26 Tampilan Pengujian Laporan

3.9 Pengujian

Pengujian aplikasi sistem informasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana implementasi ini sesuai dengan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Adapun pengujian sistem yang akan dilakukan yaitu dengan melakukan pengujian internal dan pengujian eksternal.

a. Pengujian Internal:

Pengujian internal dilakukan oleh peneliti untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian ini mencakup beberapa aspek seperti:

1. Pengujian Fungsional:

Memastikan bahwa setiap fungsi pada aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan, seperti pendaftaran pengguna, pemrosesan pembayaran SPP, dan pembuatan laporan.

2. Pengujian Kinerja

Mengevaluasi seberapa cepat dan efisien aplikasi dalam menangani permintaan pengguna, terutama saat melakukan transaksi pembayaran SPP.

3. Pengujian Keamanan

Menilai sejauh mana aplikasi dapat melindungi data pengguna dan transaksi dari akses yang tidak sah atau penipuan.

4. Pengujian Kesesuaian

Memastikan bahwa aplikasi telah diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 3. 6 Pengujian Internal (black box testing)

No	Nama Module	Fungsi	Hasil Yang di Harapkan	Hasil
1.	Login	Menampilkan <i>Form login</i>	Dapat menampilkan <i>Form login</i>	
		Login dengan kredensial valid	User berhasil masuk ke dashboard	
		Login dengan kredensial tidak valid	User tidak berhasil masuk ke dashboard	
2.	Master data (admin)	Tambah data admin	Data admin baru tersimpan	
		Edit data admin	Data admin berhasil diperbarui	

	Master data (siswa)	Tambah data siswa	Data siswa baru tersimpan	
		Edit data siswa	Data siswa berhasil diperbarui	
	Master data (kelas)	Tambah data kelas	Data kelas baru tersimpan	
		Edit data kelas	Data kelas berhasil diperbarui	
	Master data (alumni)	Tambah data alumni	Data alumni baru tersimpan	
		Edit data alumni	Data alumni berhasil diperbarui	
3.	Broadcast	Kirim pesan broadcast	Pesan terkirim ke semua penerima	
4.	Pembayaran	Input pembayaran spp	Data pembayaran tersimpan	
		Cetak bukti pembayaran	Bukti pembayaran tercetak	
5.	Tunggakan	Lihat daftar tunggakan	Daftar tunggakan ditampilkan	
		Filter tunggakan per kelas	Daftar tunggakan terfilter	
6.	Laporan	Generate laporan pembayaran	Laporan pembayaran berhasil dibuat	

		Export laporan ke excel	Laporan berhasil di export	
7.	Setting (aplikasi)	Ubah pengaturan aplikasi	Aplikasi aplikasi berhasil diubah	
	Setting (tahun ajaran)	Tambah tahun ajaran baru	tahun ajaran baru berhasil ditambahkan	
	Setting (tagihan)	Ubah pengaturan tagihan	Pengaturan tagihan berhasil diubah	
	Setting (jenis pembayaran)	Tambah jenis pembayaran	jenis pembayaran baru berhasil diubah	
	Setting (kelulusan)	Proses kelulusan siswa	Data kelulusan berhasil diproses	
	Setting (kenaikan kelas)	Proses kenaikan kelas	Data kenaikan kelas berhasil diproses	

b. Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal melibatkan pengguna akhir atau pihak luar yang akan menggunakan aplikasi tersebut. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan masukan langsung dari pengguna mengenai pengalaman mereka saat menggunakan aplikasi. Aspek yang diuji meliputi:

1. Fungsionalitas Sistem

Kategori ini menilai seberapa baik sistem melakukan fungsi-fungsi utamanya. Ini mencakup kemampuan sistem untuk melaksanakan tugas-tugas yang dirancang untuknya, seperti proses login, menampilkan informasi tagihan, memproses pembayaran, dan menyediakan riwayat transaksi. Fungsionalitas yang baik berarti sistem dapat melakukan semua tugas ini dengan akurat dan efisien.

2. Antarmuka Pengguna

Ini mengacu pada aspek visual dan interaktif dari sistem yang berhadapan langsung dengan pengguna. Kategori ini menilai seberapa mudah dan nyaman sistem digunakan, termasuk desain tampilan, kemudahan navigasi, kejelasan informasi yang ditampilkan, dan bagaimana sistem beradaptasi dengan berbagai perangkat (responsivitas).

3. Kinerja Sistem

Ini menilai aspek teknis dari operasi sistem, termasuk kecepatan, stabilitas, dan akurasi. Kinerja yang baik berarti sistem berjalan cepat, tidak mudah crash atau error, dan melakukan perhitungan dengan tepat.

4. Manfaat dan Kepuasan

Bagian ini menilai nilai keseluruhan yang diberikan sistem kepada pengguna. Ini mencakup efisiensi dibandingkan dengan sistem manual, kemudahan akses informasi, dan tingkat kepuasan pengguna secara keseluruhan. Kategori ini penting untuk memahami apakah sistem benar-benar memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

Tabel 3. 7 Rancangan pengujian eksternal

No.	Aspek Penilaian	SB	B	C	K
A. Fungsionalitas Sistem					
1	Kemudahan proses login				
2	Keakuratan informasi tagihan SPP				
3	Kelancaran proses pembayaran				
4	Kejelasan riwayat transaksi				
5	Kemudahan mengunduh bukti pembayaran				
B. Antarmuka Pengguna					
6	Kemenarikan desain antarmuka				
7	Kemudahan navigasi menu				
8	Kejelasan informasi yang ditampilkan				

9	Konsistensi tata letak halaman				
10	Responsivitas pada berbagai perangkat				
C. Kinerja Sistem					
11	Kecepatan loading halaman				
12	Stabilitas sistem saat digunakan				
13	Keakuratan perhitungan pembayaran				
D. Manfaat dan Kepuasan					
14	Efisiensi dibanding sistem manual				
15	Kemudahan akses informasi keuangan				
16	Tingkat kepuasan keseluruhan				

Keterangan:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

Setiap titik respon yang diberi oleh responden akan mendapat bobot nilai, titik respon terbaik (Sangat Baik) bernilai 4 dan terendah (Kurang) bernilai 1. Sebelum mencari hasil tertinggi dan terendah likert maka pertama harus mencari jumlah responden yang memilih dengan rumus:

Jumlah : jumlah responden yang memilih x skor likert

Setelah diketahui hasil angka dengan menggunakan rumus diatas maka langkah selanjutnya semua hasil angka dijumlahkan. Supaya hasil interpretasi, pertama kita harus mengetahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) untuk penilaian dengan rumus:

$Y = \text{skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden}$

$X = \text{skor terendah likert} \times \text{jumlah responden}$

Setelah diketahui skor tertinggi dan terendah interpretasi responden terhadap sistem informasi tersebut adalah hasil nilai yang diperoleh dengan menggunakan rumus Index %. Sebelum mencari rumus index % maka interval (rentang jarak)

dan interpretasi persen perlu diketahui terlebih dahulu dengan rumus mencari skor persen (I) seperti berikut:

$$I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)}$$

Langkah selanjutnya ialah mencari hasil dari index % dengan rumus:

$$\text{Rumus Index \%} = \text{Total Skor} / Y \times 100$$

Dari hasil persentase dari rumus di atas akan dicocokkan dengan hasil interpretasi. Sehingga akan ditemukan persentase setiap pertanyaan.

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Database System

Berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat, hasil yang didapatkan oleh penulis adalah berupa aplikasi System Informasi Pembayaran SPP Di Pesantren Al Bukhori yang dibuat berdasarkan data yang telah didapatkan selama menjalani penelitian di Pesantren Al Bukhori. Implementasi *Database* Sistem

4.1.1 Implementasi Table Aplikasi

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(10)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 nama_owner	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 alamat	text	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 tlp	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 title	varchar(20)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 nama_aplikasi	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	7 logo	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	8 copy_right	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	9 versi	varchar(20)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	10 domain	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	11 token_whatsapp	varchar(500)	utf8mb4_general_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	12 serverKey	varchar(500)	utf8mb4_general_ci	Tidak		Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	13 clientKey	varchar(500)	utf8mb4_general_ci	Tidak		Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: Jelajahi Ubah Hapus Utama Unik Indeks Spasial Teks

Add to central columns Remove from central columns

Gambar 4. 1 Implementasi Tabel Aplikasi

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table aplikasi. Table aplikasi merupakan tabl yang berisi data mengenai pengaturan aplikasi yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman settings dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain id sebagai primery key, nama owner, Alamat, tlp, title, nama aplikasi, logo, copy right, versi, domain, token whatsapp, server key dan client key.

4.1.2 Implementasi Table Bulan

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	varchar(5)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
☐	2 nama_bulan	varchar(50)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: ☐ Jelajahi ☐ Ubah ☐ Hapus ☐ Utama ☐ Unik ☐ Indeks ☐ Spasial ☐ Teks penuh
☐ Add to central columns ☐ Remove from central columns

Gambar 4. 2 Implementasi Tabel Bulan

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table bulan. Table bulan merupakan tabel yang berisi data mengenai nama bulan yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman pembayaran dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain id sebagai *primary key* dan *nama bulan*.

4.1.3 Implementasi Table Jenis Pembayaran

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(11)		Tidak	Tidak ada			AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 pembayaran	varchar(300)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
☐	3 status	varchar(20)	latin1_swedish_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
☐	4 created_at	timestamp		Tidak	current_timestamp()			ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Ubah Hapus Lainnya
☐	5 updated_at	datetime		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: ☐ Jelajahi ☐ Ubah ☐ Hapus ☐ Utama ☐ Unik ☐ Indeks ☐ Spasial ☐ Teks penuh
☐ Add to central columns ☐ Remove from central columns

☐ Cetak ☐ Usulkan struktur tabel ☐ Lacak tabel ☐ Move columns ☐ Normalisasi
 Tambahkan 1 kolom setelah updated_at

Gambar 4. 3 Implementasi Tabel Jenis Pembayaran

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table jenis pembayaran. Table jenis pembayaran merupakan tabel yang berisi data mengenai jenis pembayaran yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman settings menu jenis pembayaran dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain id sebagai *primary key*, *pembayaran*, dan *status*. (*created_at* dan *updated_at* merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.1.4 Implementasi Table Jurusan

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 nama_jurusan	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 created_at	timestamp			Tidak	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Ubah Hapus Lainnya
☐	4 updated_at	datetime		Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: ☐ Jelajahi ☐ Ubah ☐ Hapus ☐ Utama ☐ Unik ☐ Indeks ☐ Spasial ☐ Teks penuh
☐ Add to central columns ☐ Remove from central columns

Gambar 4. 4 Implementasi Tabel Jurusan

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table jurusan. Table jurusan merupakan tabel yang berisi data mengenai nama jurusan yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman settings menu jurusan dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain id sebagai *primary key* dan *nama jurusan*. (*created_at* dan *updated_at* merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.1.5 Implementasi Table Kelas

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 nama_kelas	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 keterangan	varchar(250)	latin1_swedish_ci	Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 created_at	datetime			Tidak	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Ubah Hapus Lainnya
☐	5 updated_at	timestamp		Ya		current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: ☐ Jelajahi ☐ Ubah ☐ Hapus ☐ Utama ☐ Unik ☐ Indeks ☐ Spasial ☐ Teks penuh
☐ Add to central columns ☐ Remove from central columns

Gambar 4. 5 Implementasi Tabel Kelas

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table kelas. Table kelas merupakan tabel yang berisi data mengenai data kelas yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman master data menu kelas dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain id sebagai *primary key*, *nama kelas* dan *keterangan*. (*created_at* dan *updated_at* merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.1.6 Implementasi Table Migration

Gambar 4. 6 Implementasi Tabel Migration

4.1.7 Implementasi Table Mm-Logs

← T →			id	user_id	activity	ctime	ip	detail	
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	1	4	Search Pembayaran	2023-06-22 15:07:35	127.0.0.1	U2VhcmNoIFBlbWJheWFyYW4gTmlzICcyNDM1MjQ1NDUnlGRhbi...
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	2	4	Search Pembayaran	2023-06-22 15:07:49	127.0.0.1	U2VhcmNoIFBlbWJheWFyYW4gTmlzICcyNDM1MjQ1NDUnlGRhbi...
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	3	4	Search Pembayaran	2023-06-22 15:08:43	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '243524545' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	4	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:50:06	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '243524545' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	5	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:50:13	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '243524545' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	6	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:50:45	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '5245245245' dan kelas Id '3'...
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	7	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:51:00	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '325425245' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	8	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:51:06	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '325425245' dan kelas Id '1'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	9	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:51:20	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '325425245' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	10	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:51:27	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '243524545' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	11	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:51:33	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '5245245245' dan kelas Id '3'...
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	12	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:55:25	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '5245252' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	13	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:55:39	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '325425245' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	14	4	Search Pembayaran	2023-06-22 16:56:56	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '243524545' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	15	4	Tambah Pembayaran Spp	2023-06-22 16:57:06	127.0.0.1	Tambah Pembayaran Spp dengan ID Tagihan '54' dan k...
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	16	4	Search Pembayaran	2023-06-29 11:20:11	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '5245245245' dan kelas Id '1'...
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	17	4	Search Pembayaran	2023-06-29 11:21:19	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '325425245' dan kelas Id '3'
☐	 Ubah	 Salin	 Hapus	18	4	Search Pembayaran	2023-06-29 11:22:25	127.0.0.1	Search Pembayaran Nis '325425245' dan kelas Id '3'

Gambar 4. 7 Implementasi Tabel MM-Logs

4.1.8 Implementasi Table Password

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1	email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	2	token	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3	created_at	timestamp		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: Jelajahi Ubah Hapus Utama Unik Indeks Spasial Teks penuh

Add to central columns Remove from central columns

Gambar 4. 8 Implementasi Tabel Password

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table password. Table password merupakan tabel yang berisi data mengenai password yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman master data menu admin dari

aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain email sebagai *primary key* dan *token*. (*created_at* merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.1.9 Implementasi Table Payment

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 user_id	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 bulan_id	int(11)			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 tagihan_id	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 kelas_id	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 user_pay_id	int(11)			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	7 nilai	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	8 order_id	int(11)			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	9 pdf_url	varchar(300)	latin1_swedish_ci		Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐	10 metode_pembayaran	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	11 status	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	12 created_at	timestamp			Tidak	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: ☐ Jelajahi ☐ Ubah ☐ Hapus ☐ Utama ☐ Unik ☐ Indeks ☐ Spasial ☐ Teks penuh

Gambar 4. 9 Implementasi Tabel Payment

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table payment. Table payment merupakan tabel yang berisi data mengenai data pembayaran yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman pembayaran dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain id, user id, bulan id dan tagihan id sebagai *primary key*, user pay id, order id, pdf url dan metode pembayaran. (*created_at* merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.1.10 Implementasi Table Tagihan

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Terilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 user_id	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	3 thajaran_id	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	4 jenis_pembayaran	varchar(250)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	5 kelas_id	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	6 nilai	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	7 status	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐	8 created_at	timestamp			Tidak	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Ubah Hapus Lainnya
☐	9 updated_at	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: ☐ Jelajahi ☐ Ubah ☐ Hapus ☐ Utama ☐ Unik ☐ Indeks ☐ Spasial ☐ Teks penuh

☐ Add to central columns ☐ Remove from central columns

Gambar 4. 10 Implementasi Tabel Tagihan

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table tagihan. Table tagihan merupakan tabel yang berisi data mengenai tagihan yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman tagihan dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain *id*, *user id*, *thajaran id*, *jenis pembayaran* sebagai *primary key*, *kelas id*, *nilai* dan *status*. (*created_at* dan *updated at* merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.1.11 Implementasi table tahun ajaran

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	tahun	varchar(20)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	active	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	created_at	timestamp			Tidak	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	updated_at	datetime			Ya	NULL			Ubah Hapus Lainnya

☐ Pilih Semua Dengan pilihan: Jelajahi Ubah Hapus Utama Unik Indeks Spasial Teks penuh
 Add to central columns Remove from central columns

Gambar 4. 11 Implementasi Tabel Tahun Ajaran

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table tahun ajaran. Table tahun ajaran merupakan tabel yang berisi data mengenai tahun ajaran yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman settings menu tahun ajaran dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain *id* sebagai *primary key*, *tahun*, dan *active*. (*created_at* dan *updated at* merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.1.12 Implementasi Table User

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐	1 id	bigint(20)		Tidak	Tidak ada			AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐	2 nis	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	3 nama_lengkap	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
☐	4 email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
☐	5 email_verified_at	timestamp		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	6 no_tlp	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	7 kelas_id	int(11)		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	8 jurusan_id	int(11)		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	9 tgl_lahir	date		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	10 alamat	varchar(300)	utf8mb4_unicode_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	11 status	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	12 no_orbu	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	13 password	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
☐	14 image	varchar(500)	utf8mb4_unicode_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	15 remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	16 role	int(11)		Tidak	Tidak ada 1 = Admin, 2 = Siswa, 3 = Kepala Sekolah				Ubah Hapus Lainnya
☐	17 created_at	timestamp		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
☐	18 updated_at	timestamp		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya

Konsol Pilih Semua Denoan oilihan: Jelajahi Ubah Hapus Utama Unik Indeks Soasial Teks penuh

Gambar 4. 12 Implementasi Tabel User

Gambar di atas merupakan gambar implementasi dari table user. Table user merupakan tabel yang berisi data mengenai user yang tersedia pada website yang ditampilkan pada halaman master data menu siswa dari aplikasi pembayaran online (e-learning). Atribut pada table ini antara lain id, email, no tlp, kelas id dan jurusan id sebagai primery key, nis, nama lengkap, email, tanggal lahir, Alamat, ststus, no ortu, password, image, remember token dan role. (created_at dan updated at merupakan atribut tambahan untuk mengetahui kapan data dibuat dan diupdate oleh admin).

4.2 Implementasi Interface Sistem

4.2.1 Login

Berikut ini tampilan login untuk user baik petugas bendahara pesantren, siswa ataupun orang tua, dimana pengguna akan memasukkan username dan password, kemudian sistem akan memvalidasi serta pengguna masuk ke menu utama.



Welcome to 🖱️
SPP Pesantren Al Bukhori

Please sign-in to your account

EMAIL

PASSWORD [Forgot Password?](#)

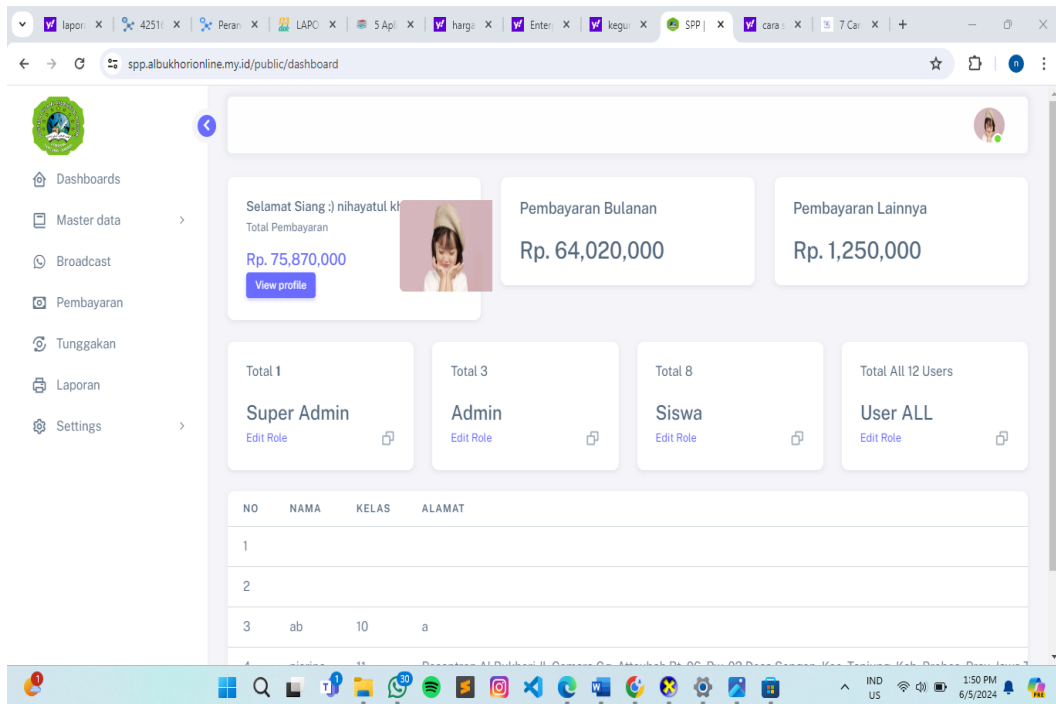
🔍

☐ Remember Me

Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Login Petugas

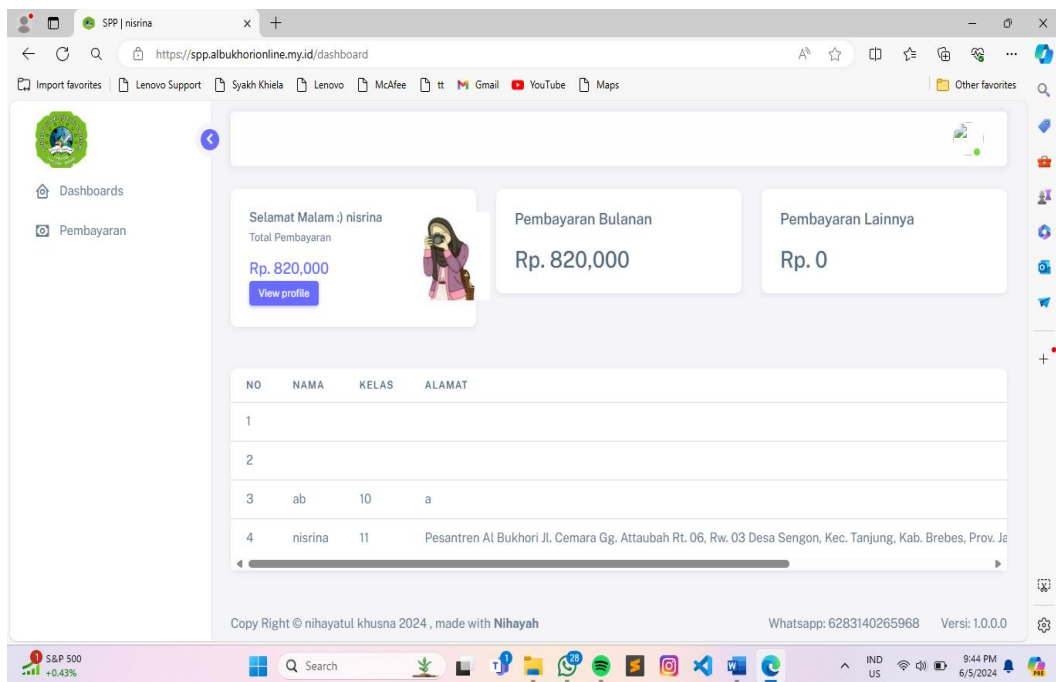
4.2.2 Dashboard

Setelah masuk login, user akan diarahkan ke dashboard, beberapa menu petugas/admin untuk mengelola data-data seperti master data, broadcast, pembayaran tunggakan, laporan dan settings/pengaturan.



Gambar 4. 14 Tampilan Menu Dashboard untuk Admin

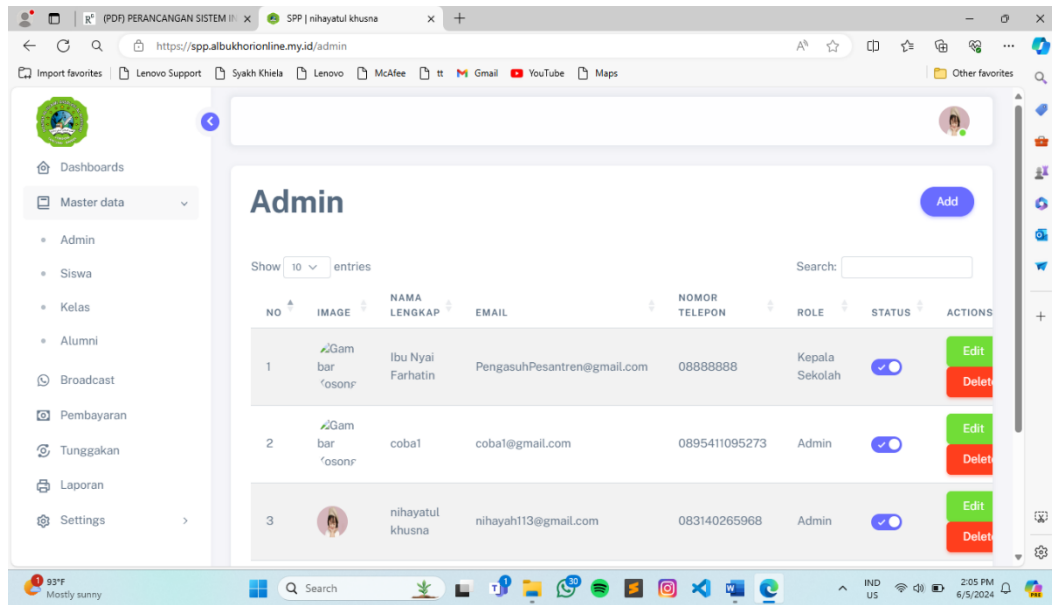
Sedangkan untuk dashboard siswa atau orang tua akan menampilkan view profile, tagihan bulanan dan pembayaran lainnya.



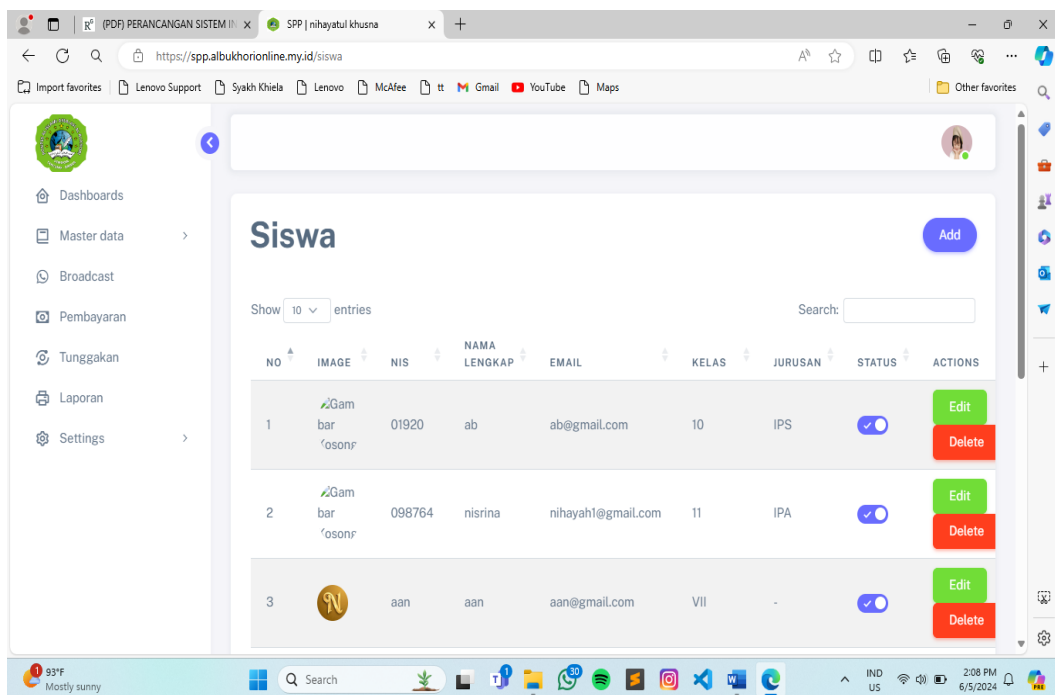
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Dashboard User

4.2.3 Master Data

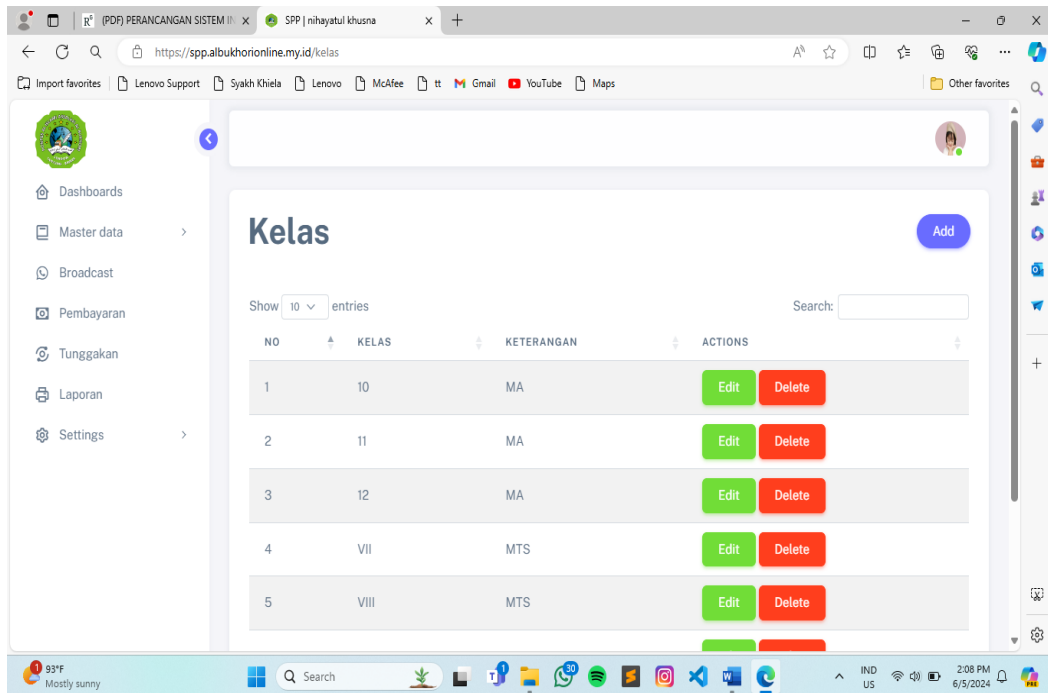
Halaman master data petugas menampilkan beberapa menu diantaranya pencarian admin, siswa, kelas, alumni yang mana petugas dapat menambahkan, menghapus dan mengedit data.



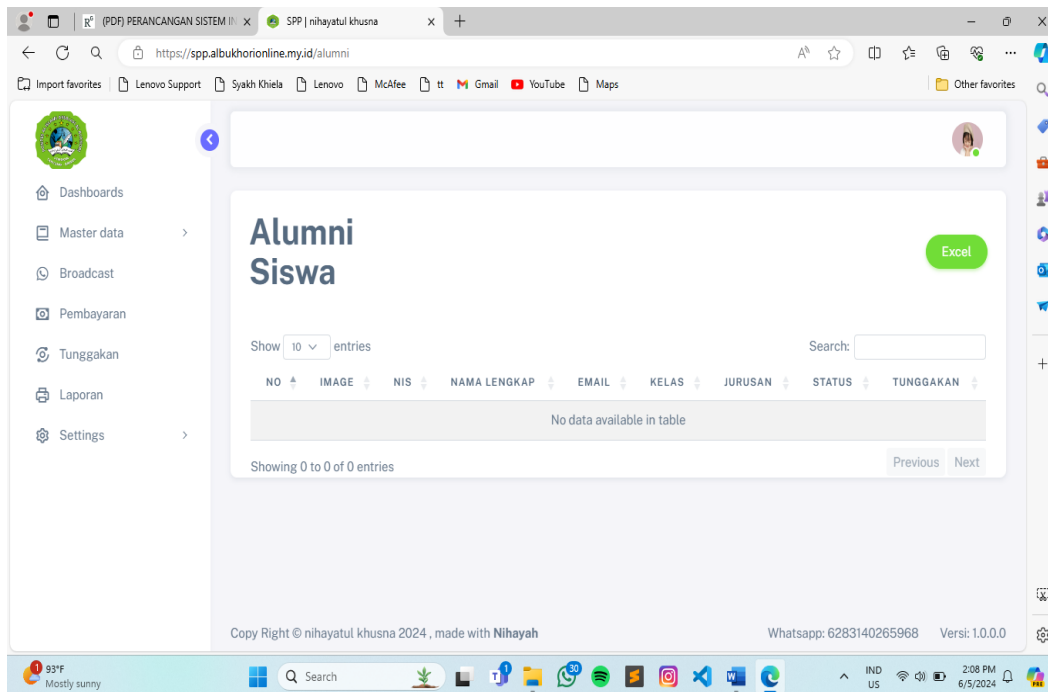
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Master Data Menu Admin



Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Master Data Menu Siswa



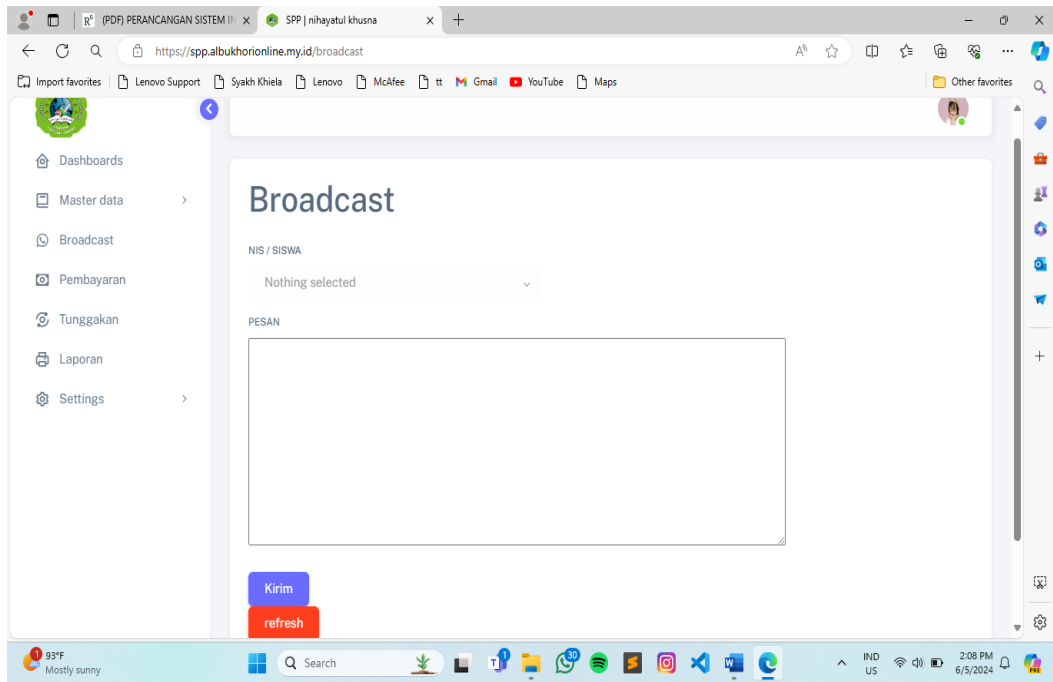
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Master Data Menu Kelas



Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Master Data Menu Alumni Siswa

4.2.4 Broadcast

Halaman broadcast menampilkan beberapa menu diantaranya mengirim pesan, dan refresh.



Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Broadcast

4.2.5 Pembayaran

Halaman pembayaran untuk petugas bendahara atau admin menampilkan menu pencarian siswa, Dimana setelah petugas memilih kelas nis/nama siswa maka akan menampilkan informasi siswa, tambah transaksi pembayaran secara manual dan mencetak laporan transaksi.

Pembayaran

KELAS: --Pilih-- NIS / SISWA:

Informasi Siswa

Nis : 098764

Nama Lengkap : nistrina

Kelas : 11

Email : nihayah1@gmail.com

Nomor Telephone : 08816623967

Tanggal Lahir : 2004-12-27

Alamat : Pesantren Al Bukhori Jl. Cemara Gg. Attaubah Rt. 06, Rw. 03 Desa Sengon, Kec. Tanjung, Kab. Brebes, Prov. Jawa Tengah, Kode Pos : 52254

Tagihan Bulanan

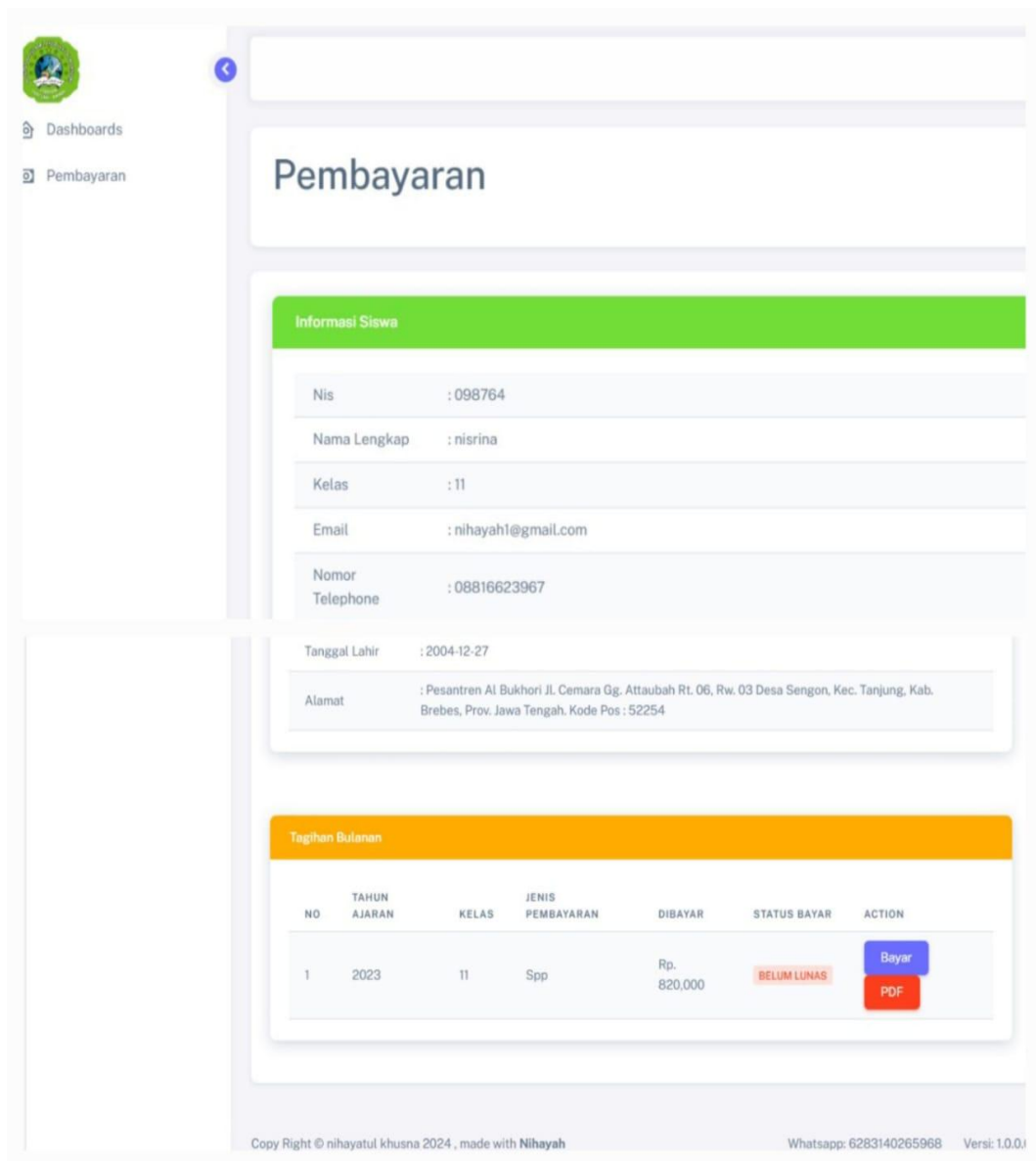
NO	TAHUN AJARAN	KELAS	JENIS PEMBAYARAN	DIBAYAR	STATUS BAYAR	ACTION
1	2023	11	Spp	Rp. 820.000	BELUM LUNAS	Bayar PDF

Copy Right © nihayatul khususna 2024, made with Nihayah

Whatsapp: 6283140265968 Versi: 1.0.0.0

Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Pembayaran

Sedangkan tampilan halaman pembayaran untuk siswa atau orang tua menampilkan informasi siswa, tambah transaksi pembayaran secara online dan mencetak laporan transaksi.



The screenshot displays a web application interface for student payments. On the left is a sidebar with a logo and navigation links for 'Dashboards' and 'Pembayaran'. The main content area is titled 'Pembayaran' and contains two sections: 'Informasi Siswa' (Student Information) and 'Tagihan Bulanan' (Monthly Bill).

Informasi Siswa

Nis	: 098764
Nama Lengkap	: nistrina
Kelas	: 11
Email	: nihayah1@gmail.com
Nomor Telephone	: 08816623967
Tanggal Lahir	: 2004-12-27
Alamat	: Pesantren Al Bukhori Jl. Cemara Gg. Attaubah Rt. 06, Rw. 03 Desa Sengon, Kec. Tanjung, Kab. Brebes, Prov. Jawa Tengah. Kode Pos : 52254

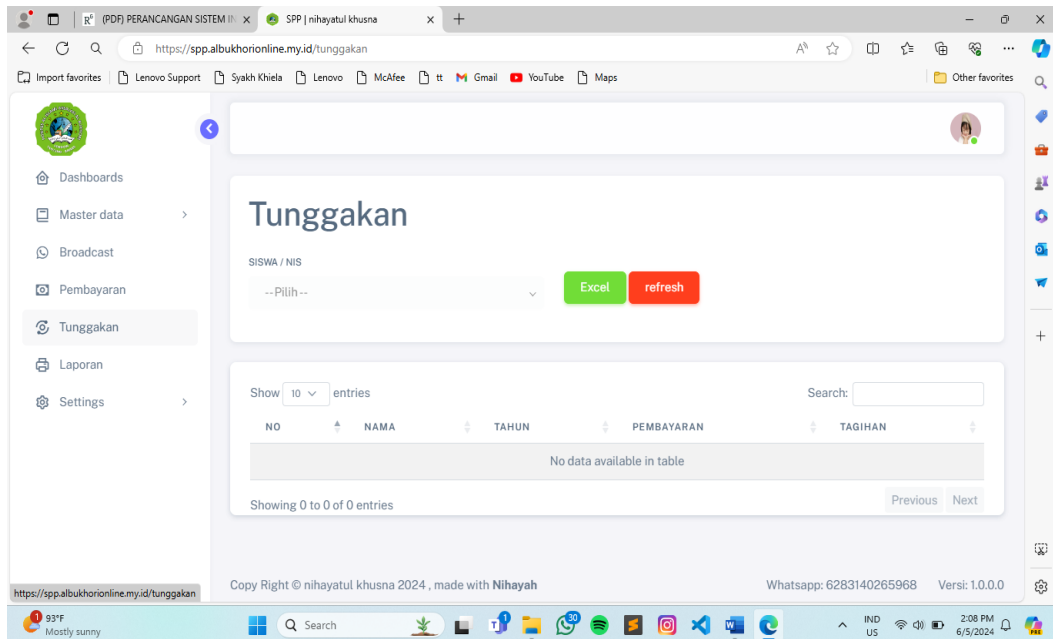
Tagihan Bulanan

NO	TAHUN AJARAN	KELAS	JENIS PEMBAYARAN	DIBAYAR	STATUS BAYAR	ACTION
1	2023	11	Spp	Rp. 820,000	BELUM LUNAS	Bayar PDF

Copy Right © nihayahul khusna 2024 . made with Nihayah Whatsapp: 6283140265968 Versi: 1.0.0.1

4.2.6 Tunggakan

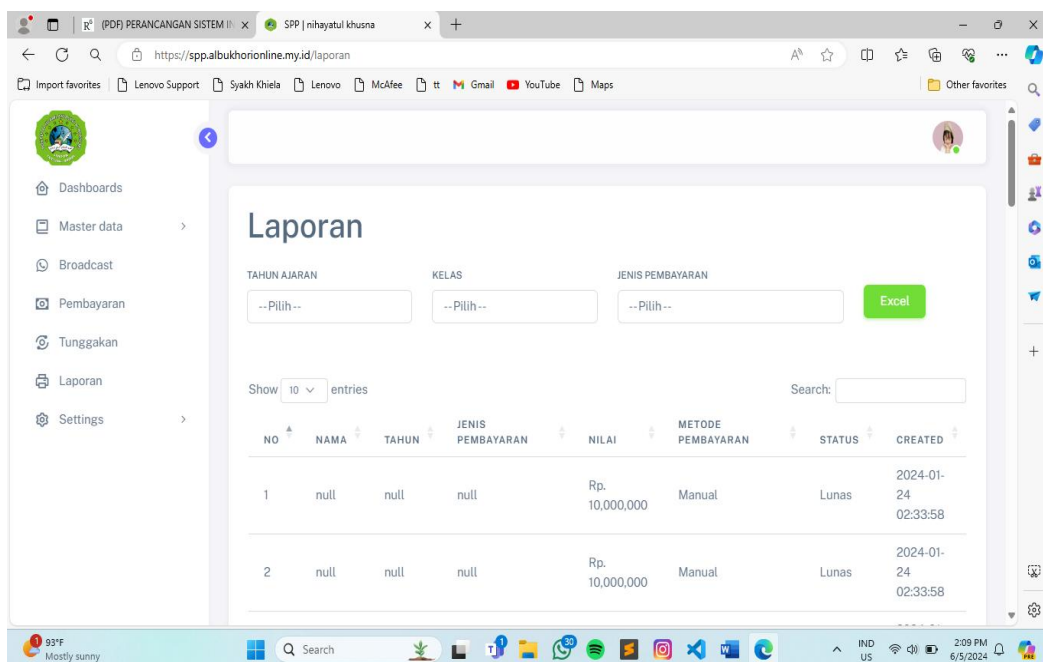
Halaman tunggakan, setelah petugas mencari nama siswa maka akan muncul tunggakan dari siswa tersebut dan dapat mencetak laporan tunggakan.



Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Tunggakan

4.2.7 Laporan

Halaman laporan menampilkan laporan pembayarn siswa, petugas juga dapat mencetak laporan pembayaran siswa dengan memilih tahun ajaran, kelas dan jenis pembayaran.



Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Laporan

4.2.8 Settings / Pengaturan

Halaman settings/pengaturan menampilkan beberapa menu diantaranya aplikasi, tahun ajaran, tagihan, jenis pembayarn, kelulusan, dan kenaikan kelas. Dimana petugas dapat mengatur menu tersebut untuk mencari, menambahkan, edit dan hapus data.

Aplikasi

PEMILIK: Nihayah TELEPHONE: 6283140265968 TITLE: SPP NAMA APLIKASI: SPP Pesantren Al Bukhori

LOGO: Choose File No file chosen COPY RIGHT: Copy Right © nihayatul khusna VERSI: 1.0.0.0

TOKEN WHATSAPP: K7x69J9OKx4TpFN1VdvLYz04XH6fva SERVERKEY: SB-Mid-server-9zeJloMHZFxBvrocPvx CLIENTKEY: SB-Mid-client-2wkAPjf3MAwigsHf

ALAMAT: Pesantren Al Bukhori Jl. Cemara Gg. Attaubah Rt. 06, Rw. 03 Desa Sengon, Kec. Tanjung, Kab. Brebes, Prov. Jawa Tengah. Kode Pos : 52254

Simpan Kembali

Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Settings Menu Aplikasi

Tahun Ajaran

Show 10 entries Search:

NO	TAHUN AJARAN	STATUS	DIBUAT	ACTIONS
1	2023	ON	2024-04-25 07:38:22	Edit Delete
2	2022	ON	2023-05-23 00:38:00	Edit Delete
3	2021	ON	2023-07-31 09:38:28	Edit Delete

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Copy Right © nihayatul khusna 2024. made with Nihayah WhatsApp: 6283140265968 Versi: 1.0.0.0

Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Settings Menu Tahun Ajaran

Tagihan

Show 10 entries Search:

NO	USER	KELAS	TAHUN AJARAN	JENIS PEMBAYARAN	NILAI	STATUS	CREATED	ACTIONS
1	aan	VII	2023	Spp	Rp. 410,000	Belum Lunas	2024-05-19 14:37:14	Edit Delete
2	brtfgd	VIII	2023	Spp	Rp. 410,000	Belum Lunas	2024-05-19 14:37:58	Edit Delete
3	cdwers	IX	2023	Spp	Rp. 410,000	Belum Lunas	2024-05-19 14:38:18	Edit Delete

Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Settings Menu Tagihan

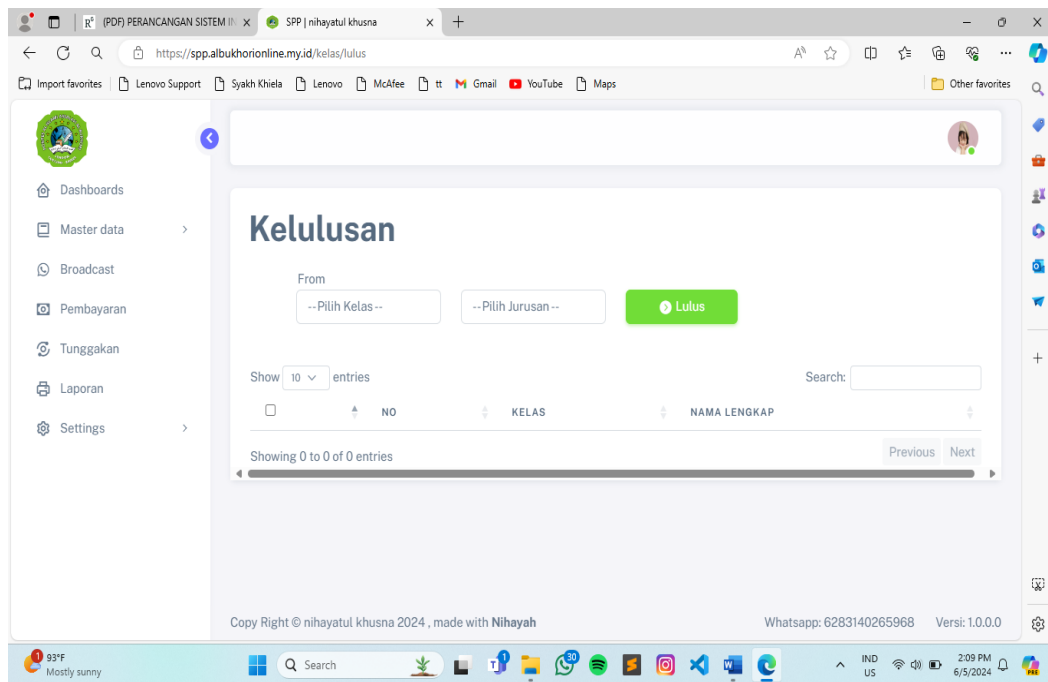
Pembayaran

Show 10 entries Search:

NO	PEMBAYARAN	STATUS	DIBUAT	ACTIONS
1	Spp	ON	2024-05-19 14:22:03	Edit
2	Daftar ulang Pesantren	ON	2024-05-19 14:22:27	Edit Delete
3	Seragam	ON	2024-05-19 14:22:35	Edit Delete
4	Pembayaran Sekolah	ON	2024-05-19 14:23:32	Edit Delete

Showing 1 to 4 of 4 entries Previous 1 Next

Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Settings Menu Pembayaran



Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Settings Menu Kelulusan

4.3 Algoritma Scheduling

```

1  <?php
2
3  namespace App\Console\Commands;
4
5  use App\Providers\Helper;
6  use Illuminate\Console\Command;
7  use Illuminate\Support\Facades\DB;
8  use Illuminate\Support\Facades\Http;
9  use Illuminate\Support\Facades\Log;
10
11 class MyScheduledTaskTunggakan extends Command
12 {
13     /**
14      * The name and signature of the console command.
15      *
16      * @var string
17      */
18     protected $signature = 'app:my-scheduled-task-tunggakan';
19
20     /**
21      * The console command description.
22      *
23      * @var string
24      */
25     protected $description = 'Command description';
26
27     /**
28      * Execute the console command.
29      */
30     public function handle()
31     {
32         // Ambil data pengguna dari query pertama
33         $users = DB::table(DB::raw('(SELECT t.user_id, u.nama_lengkap, u.no_tlp
34             FROM tagihan t
35             LEFT JOIN payment p on p.tagihan_id=t.id
36             LEFT JOIN tahun_ajaran ta on ta.id=t.tha_ajaran_id
37             LEFT JOIN jenis_pembayaran jp on jp.id=t.jenis_pembayaran
38             INNER JOIN users u on u.id = t.user_id
39             GROUP BY t.user_id, jp.pembayaran, ta.tahun, t.jenis_pembayaran, t.nilai
40             ) z'))
41             ->select('user_id','nama_lengkap', 'no_tlp')
42             ->groupBy('nama_lengkap')
43             ->orderBy('nama_lengkap', 'DESC')
44             ->get();
45
46         // Iterasi melalui setiap pengguna
47         foreach ($users as $user) {
48             // Ambil data tunggakan berdasarkan user id
49             $tunggakanData = DB::table(DB::raw('(SELECT t.user_id, u.nama_lengkap, ta.tahun, jp.pembayaran,
50                 CASE
51                     WHEN t.jenis_pembayaran = 1 THEN t.nilai * 12
52                     ELSE t.nilai
53                 END AS tagihan,
54                 SUM(IFNULL(p.nilai, 0)) AS bayar,
55                 u.no_tlp
56             FROM tagihan t
57             LEFT JOIN payment p on p.tagihan_id=t.id
58             LEFT JOIN tahun_ajaran ta on ta.id=t.tha_ajaran_id
59             LEFT JOIN jenis_pembayaran jp on jp.id=t.jenis_pembayaran
60             INNER JOIN users u on u.id = t.user_id
61             GROUP BY t.user_id, jp.pembayaran, ta.tahun, t.jenis_pembayaran, t.nilai
62             ) z'))
63             ->select('user_id', DB::raw('tagihan - bayar AS tunggakan'), 'nama_lengkap', 'tahun', 'pembayaran', 'no_tlp')
64             ->where('user_id', $user->user_id)
65             ->orderBy('tunggakan', 'DESC')
66             ->get();
67
68             // Log hasil atau proses lebih lanjut
69             Log::info('Data untuk pengguna: ' . $user->nama_lengkap);
70             foreach ($tunggakanData as $data) {
71                 // Log info untuk tunggakan
72                 Log::info('Tunggakan untuk pengguna: ' . $data->nama_lengkap . ' adalah: ' . $data->tunggakan);
73
74                 // Kirim pesan menggunakan API WhatsApp
75                 $no = $data->no_tlp; // Nomor telepon dari data
76                 $message = "Hai " . $data->nama_lengkap . ", Anda memiliki tunggakan sebesar Rp. " . number_format($data->tunggakan) . ". Silakan segera melakukan pembayaran.";
77
78                 $response = Http::get('https://wa.dlhc.com/send-message', [
79                     'api_key' => Helper::apk()->token_whatsapp,
80                     'sender' => Helper::apk()->tlp,
81                     'number' => $no,
82                     'message' => $message,
83                 ]);
84
85                 // Log response dari API
86                 Log::info('Response dari API WhatsApp: ' . $response->body());
87             }
88         }
89     }
90 }

```

Gambar 4. 29 Implementasi Algoritma Scheduling

4.4 Pengujian Internal

Tabel 4. 1 Pengujian Internal (black box testing)

No	Nama Module	Fungsi	Hasil Yang di Harapkan	Hasil
1.	Login	Menampilkan <i>Form login</i>	Dapat menampilkan <i>Form login</i>	Berhasil
		Login dengan kredensial valid	User berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
		Login dengan kredensial tidak valid	User tidak berhasil masuk ke dashboard	Berhasil
2.	Master data (admin)	Tambah data admin	Data admin baru tersimpan	Berhasil
		Edit data admin	Data admin berhasil diperbarui	Berhasil
	Master data (siswa)	Tambah data siswa	Data siswa baru tersimpan	Berhasil
		Edit data siswa	Data siswa berhasil diperbarui	Berhasil
	Master data (kelas)	Tambah data kelas	Data kelas baru tersimpan	Berhasil
		Edit data kelas	Data kelas berhasil diperbarui	Berhasil

	Master data (alumni)	Tambah data alumni	Data alumni baru tersimpan	Berhasil
		Edit data alumni	Data alumni berhasil diperbarui	Berhasil
3.	Broadcast	Kirim pesan broadcast	Pesan terkirim ke semua penerima	Berhasil
4.	Pembayaran	Input pembayaran spp	Data pembayaran tersimpan	Berhasil
		Cetak bukti pembayaran	Bukti pembayaran tercetak	Berhasil
5.	Tunggakan	Lihat daftar tunggakan	Daftar tunggakan ditampilkan	Berhasil
		Filter tunggakan per kelas	Daftar tunggakan terfilter	Berhasil
6.	Laporan	Generate laporan pembayaran	Laporan pembayaran berhasil dibuat	Berhasil
		Export laporan ke excel	Laporan berhasil di export	Berhasil
7.	Setting (aplikasi)	Ubah pengaturan aplikasi	Aplikasi aplikasi berhasil diubah	Berhasil
	Setting (tahun ajaran)	Tambah tahun ajaran baru	tahun ajaran baru berhasil ditambahkan	Berhasil
	Setting (tagihan)	Ubah pengaturan tagihan	Pengaturan tagihan berhasil diubah	Berhasil

	Setting (jenis pembayaran)	Tambah jenis pembayaran	jenis pembayaran baru berhasil diubah	Berhasil
	Setting (kelulusan)	Proses kelulusan siswa	Data kelulusan berhasil diproses	Berhasil
	Setting (kenaikan kelas)	Proses kenaikan kelas	Data kenaikan kelas berhasil diproses	Berhasil

4.5 Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 20 responden yang terdiri dari bendahara pesantren dan siswa. Kuesioner berisi 16 pertanyaan yang mencakup 4 aspek yaitu : fungsionalitas, antarmuka pengguna, kinerja sistem, serta manfaat dan kepuasan pengguna. Berikut adalah data yang diketahui :

1. Total skor item : 1140
2. Rincian :
 - a. Sangat Baik (SB = 4) : dengan skor 664
 - b. Baik (B = 3) : dengan skor 456
 - c. Cukup (C = 2) : dengan skor 20
 - d. Kurang (K = 1) : dengan skor 0
3. Jumlah responden : 20 orang
4. Jumlah pertanyaan : 16

Dari data diatas, dapat dilakukan langkah-langkah perhitungan berikut :

1. Verifikasi total skor :

$$= (\text{Skor SB} \times 4) + (\text{Skor B} \times 3) + (\text{Skor C} \times 2) + (\text{Skor K} \times 1)$$

$$= 664 + 456 + 20 + 0$$

$$= 1140 \text{ (sesuai dengan skor yang diberikan)}$$
2. Skor rata-rata total :

$$= \text{Total skor} \div (\text{Jumlah pertanyaan} \times \text{Jumlah responden})$$

$$= 1140 \div (16 \times 20)$$

$$= 1140 \div 320$$

$$= 3.5625$$

3. Skor maksimum :

$$= \text{Jumlah pertanyaan} \times \text{Nilai tertinggi} \times \text{Jumlah responden}$$

$$= 16 \times 4 \times 20$$

$$= 1280$$

4. persentase kelayakan :

$$= (\text{Total skor} \div \text{Skor Maksimum}) \times 100\%$$

$$= (1140 \div 1280) \times 100\%$$

$$= 0.890625 \times 100\%$$

$$= 89.0625\%$$

Interpretasi hasil:

1. Skor Rata-rata Total: 3.5625

Berdasarkan skala interpretasi:

3.26 - 4.00 : Sangat Baik

2.51 - 3.25 : Baik

1.76 - 2.50 : Cukup Baik

1.00 - 1.75 : Kurang Baik

Dengan skor 3.5625, sistem ini dinilai "Sangat Baik".

2. Persentase Kelayakan: 89.0625%

Ini menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi, mendekati 90%.

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan :

Sistem Pembayaran SPP Berbasis Website ini dapat dinyatakan "Sangat Baik" dengan skor rata-rata 3.5625 dan persentase kelayakan 89.0625%. Ini menunjukkan bahwa responden memiliki penilaian yang sangat positif terhadap sistem, dengan mayoritas responden memberikan penilaian "Sangat Baik" dan "Baik".

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari skripsi yang berjudul : “ Rancang Bangun Sistem Pembayaran Spp Berbasis Website Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Efektivitas Di Pesantren Al Bukhori” adalah sebagai berikut :

1. Rancang Bangun Sistem Pembayaran Spp Berbasis Website dapat diimplementasikan untuk membantu dalam proses pembayaran SPP Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Efektivitas Di Pesantren Al Bukhori.
2. Rancang Bangun Sistem Pembayaran Spp Berbasis Website dapat digunakan dengan mudah atau *user friendly* untuk memberikan kemudahan bagi walisantri untuk melakukan pembayaran SPP.
3. Aplikasi dibuat untuk mengevaluasi hasil implementasi aplikasi pembayaran Spp Berbasis Website Di Pesantren Al Bukhori.

5.2 Saran

Dalam pembuatan Sistem Pembayaran Spp Berbasis Website masih banyak hal yang dapat dikembangkan, sehingga dapat ditarik beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya desain atau tampilan system yang dikembangkan atau
2. Pengembangan system lebih lanjut dapat menghasilkan sebuah sebuah system yang dapat memenuhi lebih banyak fungsi dalam proses transaksi.
3. Penambahan menu ganti password atau lupa password.

DAFTAR PUSTAKA

- A, J., R, S., & D, L. (2020). Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada SMK Muhammadiyah 1 Wonosari. *jurnal ilmiah universitas muhammadiyah surakarta*, 71-80.
- all, k. e. (2020). Data structures and algoritma in java. *pearson*.
- ardianto, d. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Online Melalui Website pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 1-10.
- Astuti, A. D. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat dan Kepuasan Pengguna Terhadap Pembayaran Online pada Layanan E-Learning di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknoinformatisasi*, 233-240.
- astuti, A. d. (2021). Efektivitas Implementasi XAMPP Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Bahasa Inggris di Era Digital. *Jurnal Teknoinformatisasi*, 233-240.
- brown, d. (2021). Using Data Flow Diagrams to Model Business Processes. *Jurnal Manajemen Bisnis*.
- hidayat, & et all. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika*.
- jatmiko. (2021). Konsep Website: Tinjauan Literatur dan Implementasi pada Website Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Ilmu Komunikasi*.
- jatmiko, d. (2021). Konsep Website: Tinjauan Literatur dan Implementasi pada Website Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 311-320.

- junaidi, sari, & lestari. (2020). Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada SMK Muhammadiyah 1 Wonosari. *jurnal ilmiah universitas muhammadiyah surakarta* , 71-80.
- kroenke, & et all. (2020). Data structures and algoritma in java. *pearson*.
- Muhammad Nur Ichsan, d. (2020). Sistem Informasi Inventaris Barang Menggunakan Framework CodeIgniter dan Database MySQL. *jurnal sistem informasi*.
- Putri, R. D. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Sistem Informasi*, 53-62.
- Rini , N. K., & Mira, Z. T. (2019). Sistem Pembayaran SPP Online Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Cileunyi. *Jurnal Teknik Informatika*.
- Rini, p. s., & nur, i. (2023). Pengembangan Aplikasi Web Single Page Application (SPA) dengan Framework Laravel 9 dan Vue.js. *Jurnal Teknoinformatisasi*, 1-10.
- sari, r. p. (2020). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter dan Database MySQL. *Jurnal Sistem Informasi*, 7-14.

LAMPIRAN