

Sistem Informasi Pembayaran Iuran STM pada FKPM dengan QR Code Berbasis Web

STM Contribution Payment Information System at FKPM with Web-Based QR Code

Diky Rahmadi^{a,1}, Helmi Kurniawan^{b,2}

^a Universitas Potensi Utama, JL. KL. Yos Sudarso Km 6,5, 20241, Indonesia

^b Universitas Potensi Utama, JL. KL. Yos Sudarso Km 6,5, 20241, Indonesia
dikyrahmadi104@gmail.com¹, helmikurniawan77@gmail.com²

ABSTRAK

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong adanya pengelolaan keuangan yang lebih modern dan transparan termasuk dalam pengelolaan iuran organisasi. Hal ini menyoroti pentingnya sistem informasi pembayaran iuran yang andal, efisien, dan berkualitas tinggi, sehingga proses pencatatan, pemantauan, dan transaksi pembayaran membuat proses implementasi menjadi lebih sederhana, lebih cepat, dan lebih akurat. Pembayaran iuran STM di FKPM masih dilakukan secara manual, sehingga besar kemungkinan terjadi kesalahan pencatatan, pelaporan terlambat, ataupun kurangnya transparansi. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merancang sekaligus mengimplementasikan suatu sistem informasi berbasis web dengan integrasi QR Code atau pada penelitian ini menggunakan QRIS sebagai solusi pembayaran digital yang lebih efisien, aman, dan mudah diakses. Sistem ini dirancang menggunakan Bahasa pemodelan terpadu serta menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, disamping itu program ini menyediakan fitur multi-pengguna untuk administrator, pengurus, dan anggota STM yang tergabung di FKPM. Di mana penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan pembayaran iuran STM di lingkungan FKPM. Hasil implementasi sistem menunjukkan peningkatan akurasi dalam pengelolaan data dan memudahkan proses pemantauan pembayaran secara waktu yang nyata. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu mendukung transformasi digital dan meningkatkan pengelolaan keuangan FKPM secara efektif.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Pembayaran Iuran, QR Code, Web, STM, FKPM

ABSTRACT

The rapid development of information and communication technology has encouraged more modern and transparent financial management, including in the management of organisational contributions. This highlights the importance of a reliable, efficient, and high-quality contribution payment information system, so that the recording, monitoring, and payment transaction processes make implementation simpler, faster, and more accurate. STM fee payments at FKPM are still done manually, so there is a high possibility of recording errors, late reporting, or lack of transparency. The main objective of this study is to design and implement a web-based information system with QR Code integration or, in this study, using QRIS as a more efficient, secure, and accessible digital payment solution. This system is designed using integrated modelling language and PHP programming language and MySQL database. In addition, this program provides multi-user features for administrators, managers, and STM members who are members of FKPM. The implementation of this system is expected to improve the efficiency, accuracy, and transparency of STM fee payment management within FKPM. The results of the system implementation show an increase in accuracy in data management and facilitate the process of monitoring payments in real time. The implementation of the system has resulted in improved accuracy in data management and facilitated real-time payment monitoring. Thus, the system is expected to support digital transformation and improve FKPM's financial management effectively.

Keywords : Information System, Contribution Payments, QR Code, Web, STM, FKPM

Disubmit:

Info Artikel :
Direview:

Diterima :

Copyright © 2025 – senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Di zaman sekarang, kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi sudah mengusung perubahan besar pada berbagai segi kehidupan manusia, diantaranya yaitu sistem transaksi keuangan organisasi. Setiap organisasi memerlukan dana untuk menjalankan program dan kegiatan operasionalnya, salah satunya melalui pembayaran iuran keanggotaan[1]. Dalam hal ini, penggunaan teknologi informasi merupakan inovasi yang penting karena dapat mempermudah, meningkatkan efisiensi, dan mengelola proses transaksi dengan lebih baik. Digitalisasi juga mendorong munculnya metode pembayaran yang lebih praktis, efektif, dan transparan.

Namun, kenyataannya masih banyak organisasi yang menggunakan metode manual dalam pencatatan dan pengelolaan pembayaran salah satunya adalah organisasi sosial yaitu Forum Komunikasi Pengembangan Makla (FKPM). Sistem manual ini menimbulkan sejumlah permasalahan, antara lain proses transaksi yang lambat, tingginya risiko kesalahan input data, lemahnya keamanan data, kesulitan dalam pengelolaan informasi keuangan, serta keterlambatan dalam pelaporan[2].

Sebuah situs web, yang juga dikenal sebagai ‘*World Wide Web*’, ialah beberapa Kumpulan halaman yang terletak didalam ranah tertentu yang berisi berbagai informasi yang dapat dicapai dan dilihat sesama pemakai internet menggunakan mesin telusur. Dalam berbagai aspek, konten yang dapat dimuat di situs web biasanya terdiri dari berbagai aspek diantaranya yaitu gambar, ilustrasi, video, dan teks[3]. Berbagai teknologi seperti *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* membentuk web, dan juga dapat digunakan bersama dengan bahasa pemrograman sisi server seperti *PHP*. Saat ini, *PHP* termasuk ke dalam jenis bahasa pemrograman skrip yang paling banyak digunakan untuk membuat situs web dinamis[4].

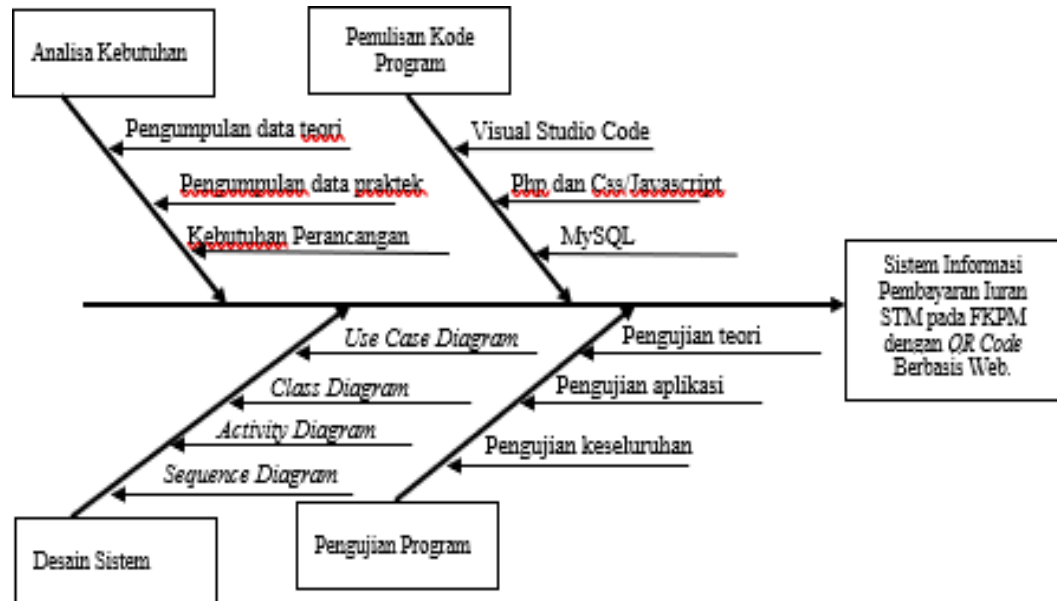
Teknologi web umumnya didukung oleh basis data seperti *MySQL*, yang memungkinkan penyimpanan, pemrosesan, dan pengelolaan data secara sistematis. *MySQL* ialah salah satu dari sekian banyak database gratis dan sumber terbuka pertama yang mulanya diperuntukkan ke sistem operasi Linux/Unix, tetapi dengan perkembangan terkini, kini dapat digunakan pada sistem operasi Windows[5]. Sistem informasi berbasis web mampu menyediakan layanan yang efektif, efisien, dan ramah pengguna dengan mengintegrasikan bahasa pemrograman, basis data, dan peramban. Oleh karena itu, sistem ini banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi, seperti sistem pembayaran digital, yang memungkinkan pengguna dan administrator untuk menggunakan sistem tersebut tanpa terikat pada perangkat tertentu.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang mana selalu bergerak lurus kearah berkembang, salah satu perkembangan dari teknologi ialah penggunaan barcode, yang secara luas digunakan dalam transaksi[6]. Di zaman sekarang ini, institusi finansial maupun nonfinansial telah menggunakan metode digital dalam transaksi tidak menggunakan tunai. Salah satu sistem tersebut adalah sistem pembayaran *Quick Response (QR)* yang telah banyak digunakan di zaman sekarang[7]. Kode Respons Cepat (*QR code*) adalah kode dua dimensi yang menyimpan informasi tertentu dan dapat diakses dengan cepat melalui pemindaian, tanpa perlu memasukkan data secara manual[8].

Salah satu teknologi informasi yang kini banyak digunakan dalam sistem pembayaran adalah penggunaan kode batang, khususnya melalui Kode Respons Cepat Standar Indonesia (*QRIS*)[9]. Menggunakan standar nasional, *QRIS* adalah standar kode QR yang mana digunakan dalam transaksi elektronik yang dapat digunakan melalui platform transaksi berbasis uang digital dan aplikasi perbankan mobile. Tujuan *QRIS* adalah untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan pembayaran serta memfasilitasi pengawasan oleh regulator[10]. Sebuah studi memperlihatkan bahwa penggunaan teknologi informasi sangat bermanfaat dalam mengelola data[11], sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan *QRIS* untuk pembayaran sumbangan masjid dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi keuangan, sehingga sistem ini dapat diintegrasikan ke dalam sistem pembayaran iuran STM[12].

2. METODE

Penelitian ini menerapkan diagram kausalitas atau diagram *fishbone* dalam tahap desain sistem. Metode ini disebut diagram sebab-akibat, dan bentuknya menyerupai tulang ikan. Diagram *fishbone* digunakan untuk menunjukkan konsekuensi dari suatu masalah dan mengidentifikasi berbagai faktor penyebab yang bertanggung jawab atas masalah dalam sistem yang dievaluasi[13]. Metode *fishbone* menyediakan kerangka kerja sistematis untuk menganalisis akar penyebab masalah dan membantu organisasi memahami serta mendiagnosis masalah yang ada[14].



Gambar 1. Diagram Fishbone Sistem Informasi Pembayaran Iuran STM pada FKPM dengan QR Code Berbasis Web

Dalam pengembangan metode fishbone terdiri dari beberapa tahap, seperti:

1. Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan menggunakan metode fishbone berarti bahwa desain sistem harus mencakup komponen-komponen yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah selaras dengan sasaran yang telah ditetapkan. Inputan yang dibutuhkan meliputi informasi tentang STM, anggota STM, iuran, dan pengurus FKPM. Dalam fase desain, sistem akan dibangun menggunakan bahasa skrip *PHP* dengan basis data *MySQL* untuk mengelola dan menyimpan data.

2. Desain Sistem

Peneliti menggunakan berbagai pemodelan dengan Bahasa Pemodelan Terpadu (*UML*) sebagai alat bantu visual untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem secara lebih jelas dan terstruktur saat mendesain suatu sistem tersebut.

3. Penulisan Kode Program

Dalam proses selanjutnya, desain sistem informasi pembayaran iuran STM berbasis web dibuat dengan bahasa skrip *PHP* dan perangkat lunak *Visual Studio Code*. Implementasi dilakukan untuk merealisasikan sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat, dan setiap antarmuka dan fungsi yang telah dirancang diadaptasi ke dalam sistem yang telah dikembangkan.

4. Pengujian Program

Pada tahap ini, sistem informasi pembayaran iuran STM berbasis web diuji secara menyeluruh. Mulai dari uji fungsional menggunakan metode *black box* memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai rencana, sampai uji ketahanan untuk mengevaluasi kinerja aplikasi pada spesifikasi komputer terendah.

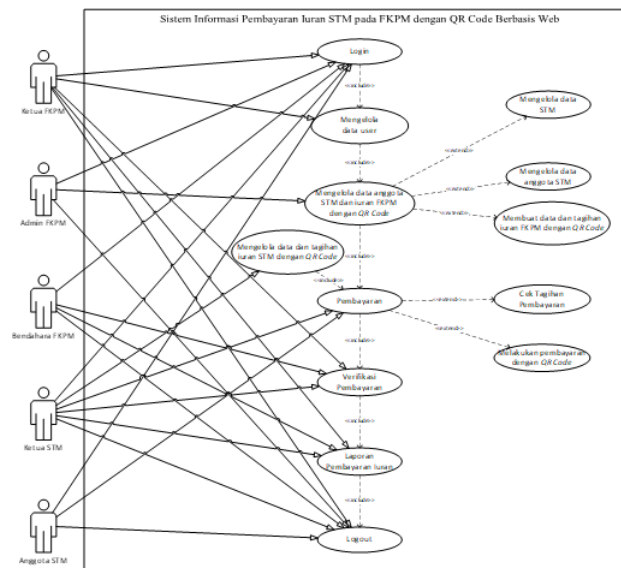
5. Hasil Akhir

Pada tahap hasil akhir ini berisi Kesimpulan terkait Sistem Informasi Pembayaran Iuran STM pada FKPM dengan Kode QR berbasis web. Kesimpulan ini mencakup manfaat dan kelemahan sistem yang sedang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Usecase Diagram

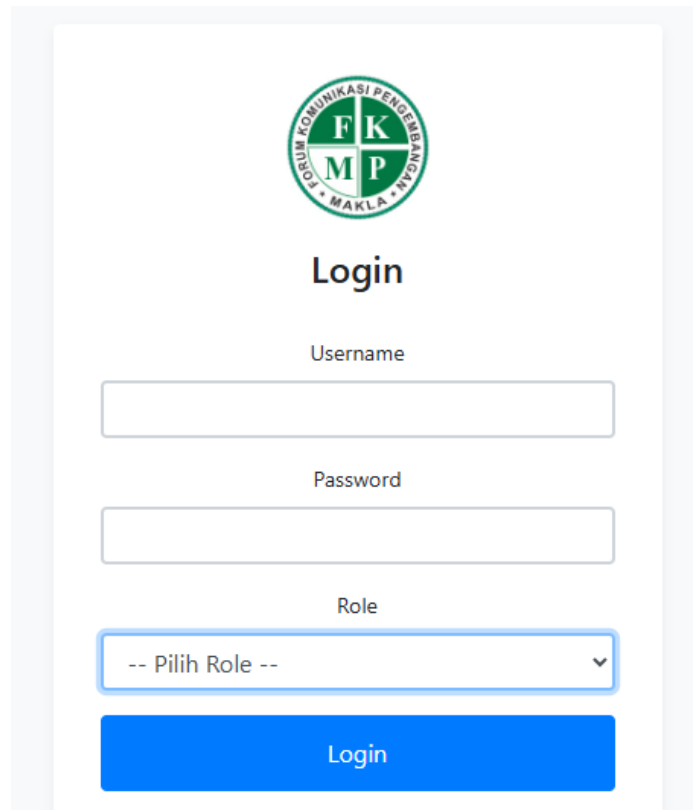
Salah satu model analisis desain sistem yang dimanfaatkan untuk memvisualisasikan keperluan sistem informasi yaitu diagram *use case*, yang menunjukkan hubungan antara aktor dan juga sistem. Maka dari itu, penting untuk memilih abstraksi yang tepat sesuai dengan kebutuhan sistem[15]. Berikut ini ialah diagram use case dari sistem informasi yang dirancang:



Gambar 2. Usecase Diagram Sistem Informasi Pembayaran Iuran STM pada FKPM dengan QR Code Berbasis Web

2. Tampilan Form Login

Form login memungkinkan akses ke menu utama aplikasi. Setiap pengguna menggunakan *form* yang sama, tetapi tampilan selanjutnya akan berubah sesuai dengan peran yang dipilih oleh masing-masing pengguna. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 3 berikut:

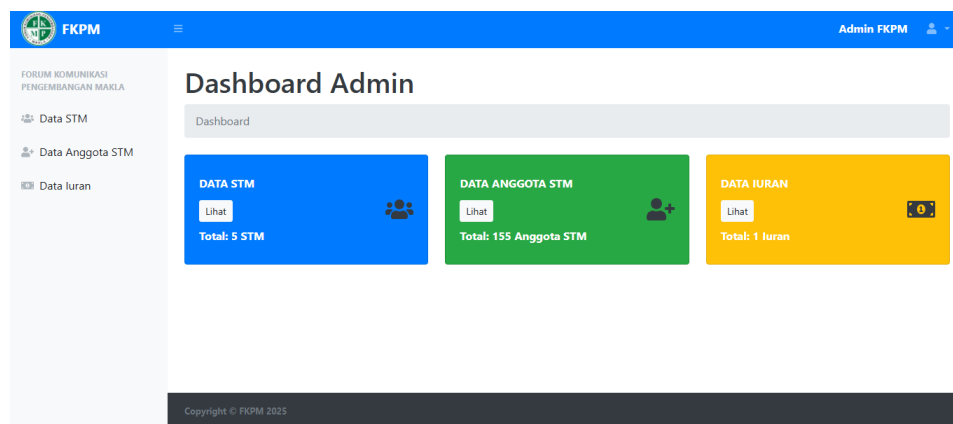


The login form features the FKPM logo at the top, which is a green circular emblem with 'FK' and 'MP' inside. Below the logo is the title 'Login'. The form contains three input fields: 'Username', 'Password', and 'Role'. The 'Role' field is a dropdown menu currently showing '-- Pilih Role --'. A blue 'Login' button is positioned at the bottom of the form.

Gambar 3. Tampilan *Form Login*

3. Tampilan Desain *Dashboard Admin*

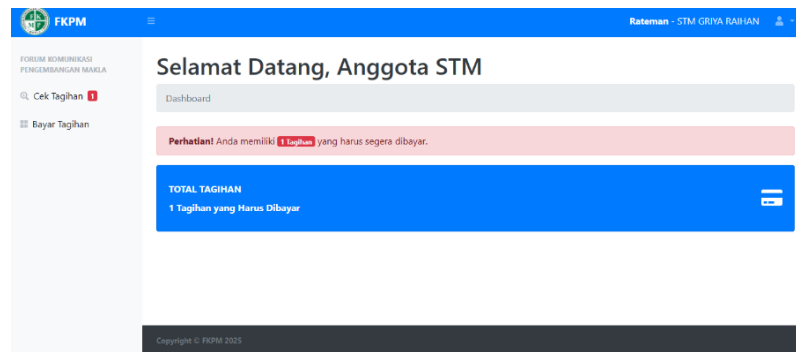
Halaman utama dasbor *admin* menampilkan informasi penting sebelum *admin* mengakses form lain dimana masing-masing *form* memiliki fungsi tersendiri. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Tampilan Menu *Dashboard Admin*

4. Tampilan Desain Beranda Anggota STM

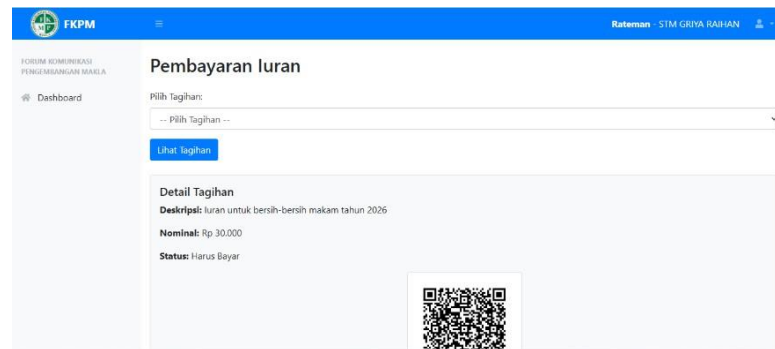
Form desain beranda anggota STM berfungsi sebagai tampilan awal sebelum memilih *form-form* yang ada di sistem seperti *form* cek tagihan dan *form* bayar tagihan. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Tampilan Menu Beranda Anggota STM

5. Tampilan *Form* Menu Bayar Tagihan

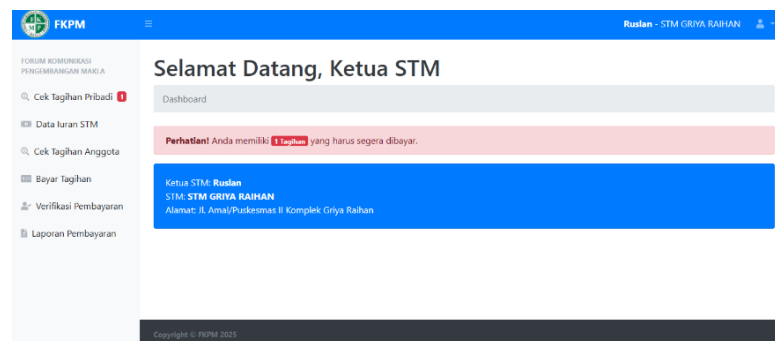
Form bayar tagihan berfungsi untuk membayar tagihan iuran dalam akun anggota STM yang ada pada sistem. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Tampilan Menu Bayar Tagihan

6. Tampilan Desain Beranda Ketua STM

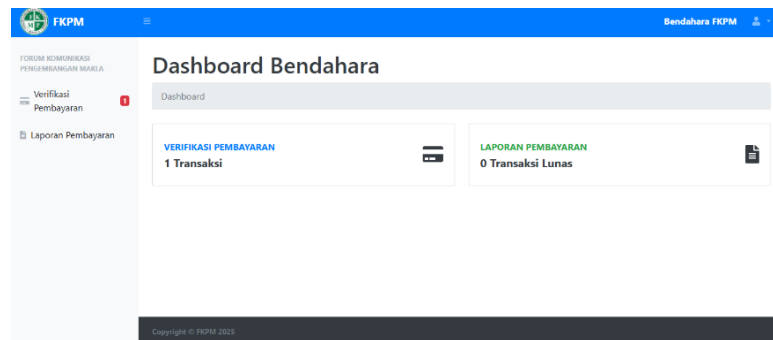
Form beranda memiliki fungsi sebagai tampilan awal sebelum ketua STM mengakses *form* lain dimana masing-masing *form* memiliki fungsi tersendiri. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 7 berikut:



Gambar 7. Tampilan Menu Beranda Ketua STM

7. Tampilan Desain *Dashboard* Bendahara

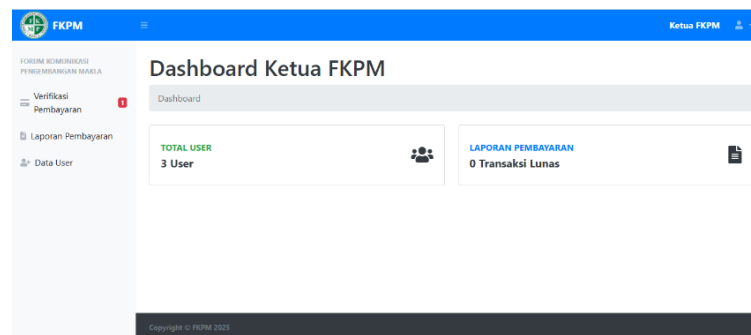
Form dashboard bendahara berfungsi sebagai tampilan awal atau tampilan ringkasan yang menampilkan informasi penting sebelum memilih form-form yang ada di sistem. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 8 berikut:



Gambar 8. Tampilan Menu *Dashboard* Bendahara

8. Tampilan Menu *Dashboard* Ketua FKPM

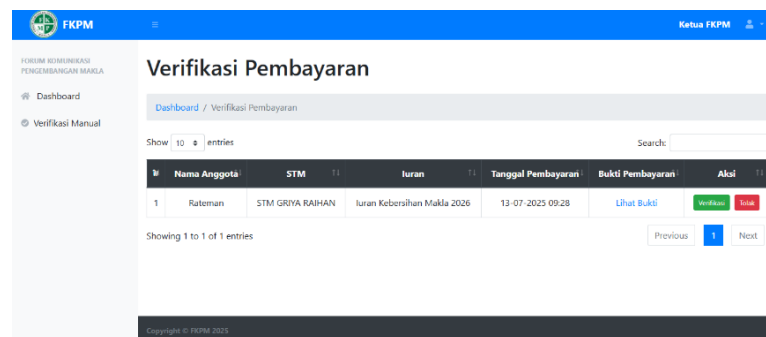
Form dashboard ketua FKPM berfungsi sebagai tampilan awal atau tampilan ringkasan yang menampilkan informasi penting sebelum memilih form-form lain yang ada di sistem. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 9 berikut:



Gambar 9. Tampilan Menu *Dashboard* Ketua FKPM

9. Tampilan *Form* Menu Verifikasi Pembayaran

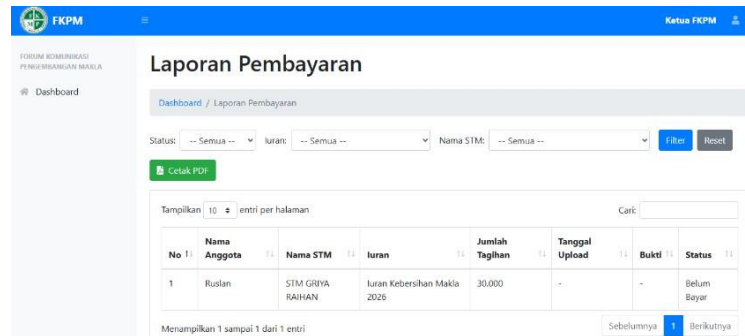
Form verifikasi pembayaran berfungsi untuk memverifikasi pembayaran tagihan iuran yang ada pada sistem. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 10 berikut:



Gambar 10. Tampilan Menu Verifikasi Pembayaran

10. Tampilan *Form* Menu Laporan Pembayaran

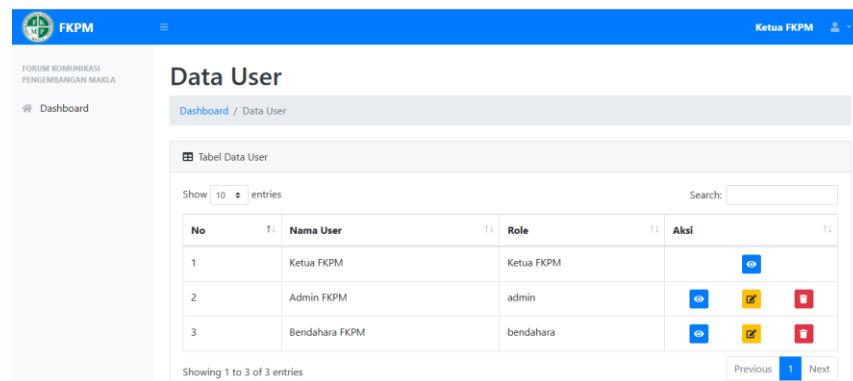
Form laporan pembayaran berfungsi untuk memperlihatkan laporan pembayaran tagihan iuran yang ada pada sistem. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 11 berikut:



Gambar 11. Tampilan Menu Verifikasi Pembayaran

11. Tampilan Form Menu Data User

Form data user berfungsi untuk melihat data user yaitu data *admin* dan bendahara FKPM sekaligus Ketua FKPM yang ada pada sistem. Visualisasi dari tampilan tersebut disajikan pada Gambar 12 berikut:



Gambar 12. Tampilan Form Menu Data User

12. Skenario Pengujian

Hasil pengujian dianalisis dan dibandingkan dengan rancangan solusi sebelumnya dengan metode *blackbox testing*. Metode *blackbox testing*, memeriksa antarmuka sistem dari input dan output tanpa memperhatikan kode program, digunakan untuk menjalankan skenario pengujian[16]. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh sudah memenuhi harapan.

Tabel 1. Pengujian Sistem Form Login

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Input <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang sudah ditentukan	Aplikasi memproses Menu login kemudian muncul <i>form</i> menu utama	Sesuai dengan yang diharapkan	[✓] sukses [] ditolak
2	Input <i>Username</i> dan <i>Password</i> kosong dan salah	Aplikasi kembali menampilkan <i>form</i> menu <i>login</i>	Sesuai dengan yang diharapkan	[✓] sukses [] ditolak

Tabel 2. Pengujian Sistem *Dashboard Admin*

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Akses menu dashboard admin	Menampilkan ringkasan data STM, data anggota STM dan data iuran.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
2	Klik Menu Data STM	Aplikasi memproses menu utama dan menampilkan menu data STM.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
3	Klik Menu Data Anggota STM	Aplikasi memproses menu utama dan menampilkan menu data anggota STM.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
4	Klik Menu Data Iuran	Aplikasi memproses menu utama dan menampilkan menu data iuran.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak

Tabel 3. Pengujian Sistem Beranda Anggota STM

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Klik Menu“Cek Tagihan”	Aplikasi menampilkan ke halaman tagihan.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
2	Klik“Lihat Tagihan”	Aplikasi menampilkan detail tagihan.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
3	Klik Menu “Bayar Tagihan”	Aplikasi menampilkan halaman bayar tagihan.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
4	Klik”Lihat Tagihan”	Aplikasi menampilkan detail tagihan dan terdapat tombol yang berfungsi untuk mengunggah bukti pembayaran dan terdapat tombol upload bukti maka sistem menyimpan bukti dan	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak

		mengubah status ke "Sedang Diproses" untuk tagihan.		
--	--	---	--	--

Tabel 4. Pengujian Sistem Beranda Ketua STM

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Klik Menu "Cek Tagihan Pribadi"	Aplikasi menampilkan tagihan milik pribadi ketua STM.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
2	Klik Menu "Data Iuran STM"	Aplikasi menampilkan data iuran untuk STM-nya dengan konsep seperti data iuran pada <i>admin</i> .	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
3	Klik Menu "Cek Tagihan Anggota"	Aplikasi menampilkan daftar tagihan anggota STM yang sama.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
4	Klik Menu "Bayar Tagihan"	Aplikasi menampilkan form pembayaran tagihan pribadi atau anggota.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
5	Klik Menu "Verifikasi Pembayaran"	Aplikasi menampilkan dan memproses verifikasi pembayaran anggota.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
6	Klik Menu "Laporan Pembayaran"	Aplikasi menampilkan laporan pembayaran seluruh anggota STM-nya.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak

Tabel 5. Pengujian Sistem *Dashboard* Bendahara

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Akses Dashboard	Aplikasi menampilkan ringkasan data pembayaran FKPM yaitu verifikasi dan laporan pembayaran.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak

2	Klik Menu “Verifikasi Pembayaran”	Aplikasi menampilkan daftar pembayaran tagihan untuk diverifikasi.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
3	Klik Menu “Verifikasi Pembayaran Manual”	Aplikasi menampilkan form verifikasi pembayaran iuran untuk diverifikasi secara manual.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
4	Klik Menu”Laporan Pembayaran”	Aplikasi menampilkan seluruh laporan pembayaran dari iuran FKPM.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak

Tabel 6. Pengujian Sistem *Dashboard* Ketua FKPM

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Akses Dashboard	Aplikasi menampilkan ringkasan laporan iuran FKPM dan data <i>user</i> .	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
2	Klik Menu “Verifikasi Pembayaran”	Aplikasi menampilkan daftar pembayaran tagihan untuk diverifikasi.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
3	Klik Menu “Verifikasi Pembayaran Manual”	Aplikasi menampilkan form verifikasi pembayaran iuran untuk diverifikasi secara manual.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
4	Klik Menu”Data User”	Aplikasi menampilkan halaman untuk melakukan proses olah data user (bendahara dan <i>admin</i> FKPM).	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
5	Klik Menu”Laporan Pembayaran”	Aplikasi menampilkan seluruh laporan pembayaran dari iuran FKPM.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak

Tabel 7. Pengujian Sistem Menu Data *User*

No.	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
-----	-----------------------	-----------------------	------------	------------

1	Klik “Tambah Data User”	Aplikasi memperlihatkan form input data pengguna dan apabila sudah diisi dan tekan simpan maka data STM tersimpan ke database.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
2	Klik “Lihat Data User”	Aplikasi menampilkan detail data <i>user</i> .	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
3	Klik “Edit Data User”	Aplikasi menampilkan form edit data <i>user</i> dan apabila sudah diubah dan tekan simpan maka data <i>user</i> berubah dengan baik dan disimpan ke database.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak
4	Klik “Hapus Data User”	Aplikasi menghapus data <i>user</i> yang dipilih.	Sesuai dengan yang diharapkan	☒ sukses ☐ ditolak

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan dimana kesimpulan tersebut yaitu:

1. Sistem ini mendukung pengelolaan pembayaran iuran STM secara fleksibel dan efisien, berkat platform web yang dapat diakses dari berbagai perangkat.
2. Semua pihak yang berkepentingan dapat melihat dan melacak pembayaran dengan bantuan laporan dan riwayat transaksi yang disediakan oleh sistem.
3. Dukungan untuk metode pembayaran manual meningkatkan aksesibilitas sistem bagi orang-orang yang belum familiar dengan digitalisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala hormat dan penuh penghargaan, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penulisan karya tulis ilmiah yang sudah ditulis ini. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih terkhusus ke pembimbing atas bimbingan dan pengetahuan berharga yang diberikan, serta kepada keluarga terkait motivasi serta dukungan moral yang terus-menerus. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan, institusi, dan semua pihak lain yang tidak bisa ditulis satu per satu atas masukan, kritik, serta saran dimana itu sangat mendukung dalam menyempurnakan karya tulis ilmiah ini.

Semoga semua bantuan, dukungan, dan pengetahuan yang diberikan menjadi amal yang bermanfaat bagi semua pihak dan berkontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki keterbatasan dan dengan rendah hati menerima masukan untuk perbaikan di masa depan.

REFERENSI

- [1] R. Gunawan, “Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Iuran Anggota Di Pb. Perkemi,” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 3, no. 2, pp. 76–84, 2018, doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.3.
- [2] F. Wahyudi, “Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran Iuran Komite Berbasis Web Di Smk Taman Ilmu Kromengan,” *J. Teknol. Terap. G-Tech*, vol. 3, no. 2, pp. 214–220, 2020, doi: 10.33379/gtech.v3i2.376.
- [3] K. T. Suli and N. Nirsal, “Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang),” *D’computare J. Ilm. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 1, pp. 24–32, 2023, doi: 10.30605/dcomputare.v13i1.57.
- [4] A. J. Harahap, “Sistem Informasi Pengarsipan Buku Berbasis Web Dengan Bahasa Pemograman PHP & MySQL (Studi Kasus: LKP. Intermedia Training Center),” *J. Student Dev. Informatics Manag.*, vol. 1, no. 2, pp. 66–81, 2021.
- [5] T. A. Kinaswara, N. R. Hidayati, and F. Nugrahanti, “Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website Pada Kelurahan Bantengan | Kinaswara | Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK),” *Pros. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 71–75, 2019, [Online]. Available: <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENATIK/article/view/1073>
- [6] S. Murni and R. Sabaruddin, “Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 2, 2018, doi: 10.26905/jtmi.v4i2.2144.
- [7] E. T. Kurniawati, I. Zuhroh, and N. Malik, “Literasi dan Edukasi Pembayaran Non Tunai Melalui Aplikasi QR Code Indonesian Standard (QRIS) Pada Kelompok Milenial,” *Stud. Kasus Inov. Ekon.*, vol. 05, no. 01, pp. 23–30, 2021.
- [8] Budi Hartono and Danang Danang, “Sistem Pemesanan dan Pembayaran Menggunakan Teknologi Quick Response Code (QR Code) Berbasis Web pada Kedai Cangkir Gubug,” *J. Manaj. Inform. Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 62–81, 2021, doi: 10.51903/mifortekh.v1i2.34.
- [9] E. Poerwanengsih, “Pengaruh Penggunaan QRIS terhadap Kecepatan, Efektivitas dan Akurasi Pelaporan Keuangan pada Sistem Informasi Akuntansi,” *Income*, vol. 5, no. 1, pp. 41–50, 2024, doi: 10.38156/akuntansi.v5i1.346.
- [10] K. A. Dyah Sekarsari, C. D. Sulistyaningrum I, and A. Subarno, “Optimalisasi Penerapan Quick Response Code Indonesia Standard (Qris) Pada Merchant Di Wilayah Surakarta,” *JIKAP (Jurnal Inf. dan Komun. Adm. Perkantoran)*, vol. 5, no. 2, p. 42, 2022, doi: 10.20961/jikap.v5i2.51487.
- [11] H. Kurniawan, Y. Yusfrizal, Y. Tanjung, F. S. Nasution, and M. A. Syahputra, “Implementasi Teknologi Informasi Resource Upaya Peningkatan Layanan Dan Manajemen Data Perkuburan Kepada Masyarakat,” *J. AbdiMas Nusa Mandiri*, vol. 5, no. 2, pp. 83–90, 2023, doi: 10.33480/abdimas.v5i2.4767.
- [12] J. Hutagalung, Amrullah, Saniman, W. R. Maya, and Elfutriani, “Digitalisasi Masjid Era Society 5.0 Menggunakan Teknologi QRIS pada Kas Masjid Al-Muslimin,” *JCES (Journal Character Educ. Soc.)*, vol. 5, no. 1, pp. 151–160, 2022.
- [13] Y. A. Sujarwo and A. Ratnasari, “Aplikasi Reservasi Parkir Inap Menggunakan Metode Fishbone Diagram dan QR-Code,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 3, pp. 302–309, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i3.808.
- [14] S. Holifahtus Sakdiyah, N. Eltivia, and A. Afandi, “Root Cause Analysis Using Fishbone Diagram: Company Management Decision Making,” *J. Appl. Business, Tax. Econ. Res.*, vol. 1, no. 6, pp. 566–576, 2022, doi: 10.54408/jabter.v1i6.103.

- [15] S. Ramdany, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- [16] M. R. Efda and I. Nuryasin, "Pengujian Aplikasi Scantion Menggunakan Metode Blackbox dengan Teknik Equivalence Partitioning," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 7, no. 2, pp. 832–838, 2024, doi: 10.32493/jtsi.v7i2.39048.
- [17] Dewi, R., & Rizki, B. (2025). Pengaruh penggunaan fitur SpayLater dan flash sale Shopee terhadap perilaku konsumtif mahasiswa/i Muslim (Studi kasus pada mahasiswa/i FEB Universitas Potensi Utama). *Jurnal Media Informatika*, 6(3), 1634–1641. <https://doi.org/10.55338/jumin.v6i3.5174>
- [18] Dermawan, D. A., & Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh disiplin, pelatihan kerja dan pengembangan karir terhadap kinerja karyawan pada PT. Bank Sumut Cabang Imam Bonjol. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(2), 450–465. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i2.3125>
- [19] Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh kompensasi, lingkungan kerja non fisik dan stress kerja terhadap turnover intention karyawan pada PT. Mitra Tsunami Marine. *Jurnal Widya*, 5(2).
- [20] Gianing, E., & Pohan, Y. A. (2024). Pengaruh kepemimpinan transformasional, lingkungan kerja, pengembangan karir terhadap kinerja pegawai di Rumah Sakit Sinar Husni Medan. *Jurnal Widya*, 5(2), 1972–1978. <https://doi.org/10.54593/awl.v5i2.407>
- [21] Ramadhan, F., Wahyuni, E. S., & Prabowo, A. (2024). Perencanaan pensiun pada pekerja manufaktur di Kota Batam: Mengidentifikasi pengaruh sosial dan perilaku menabung. *Jurnal Menara Ekonomi: Penelitian dan Kajian Ilmiah Bidang Ekonomi*, 10(2), 65–78. <https://doi.org/10.31869/me.v10i2.5935>
- [22] Pane, S. H., & Prabowo, A. (2024). The influence of service quality and physical evidence on student satisfaction Potensi Utama University. *ePaper Bisnis: International Journal of Entrepreneurship and Management*, 1(4), 01–16. <https://doi.org/10.61132/epaperbisnis.v1i4.129>
- [23] Prabowo, A., Tanjung, Y., Wahyuni, E. S., & Aspan, H. (2025). Transformasi destinasi pemasaran: Model integratif pengembangan pariwisata berkelanjutan di kawasan objek wisata Sidebu-Debu, Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Economic and Education Journal (Ecoducation)*, 7(2), 455–476. <https://doi.org/10.33503/ecoducation.v7i2.1687>
- [24] Lubis, K. S., Adam, A. A., Yusriadi, Y., Tanjung, A. P., & Azzahra, N. S. (2025). Analisis SWOT sebagai strategi penguatan daya saing UMKM depot air isi ulang pasca pendampingan manajerial dan digitalisasi. *Jurnal Bisnis Kompetitif*, 4(2), 154–159. <https://doi.org/10.35446/bisniskompetif.v4i2.2368>
- [25] Gulo, M. K., & Tanjung, A. P. (2025). Analisis brand trust, sales promotion, shopping emotion, terhadap keputusan pembelian konsumen brand fashion UNIQLO. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(4), 1289–1298. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i4.3552>
- [26] Kadariah, S., Syahrizal, R., & Sari, S. D. N. (2024). Eksistensi dan transformasi budaya lokal dalam strategi ketahanan ekonomi di Kota Padang Sumatera Barat. *HUMAN FALAH: Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 11(2), 22–35. <https://doi.org/10.30829/hf.v11i2.21763>
- [27] Nazli, P., & Kadariah, S. (2024). Implementasi akad al-qardh pada perbankan syariah (Studi kasus PT. Bank Sumut Cabang Syariah Medan). *Jurnal Widya*, 5(2), 2266–2276. <https://doi.org/10.54593/awl.v5i2.436>
- [28] Aulanda, N. F., Hutagalung, M. A. K., Ridwan, M., & Aini, R. (2025). Effect of servant leadership on employee performance with work motivation as an intervening variable. *Digital Business: Tren Bisnis Masa Depan*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.59651/digital.v16i1.264>
- [29] Gemilang, F., & Hutagalung, M. A. K. (2025). Analysis of Murabahah financing risk management strategies at PT. BPRS Al-Washliyah Medan. *BISEI: Jurnal Bisnis dan Ekonomi Islam*, 10(2), 139–147. <https://doi.org/10.33752/bisei.v10i2.10756>

-
- [30] Salsabilla, S., & Hutagalung, M. A. K. (2025). Analysis of the implementation of Islamic business ethics at Manna Supermarket Yogyakarta Campus. *BISEI: Jurnal Bisnis dan Ekonomi Islam*, 10(2), 108–116. <https://doi.org/10.33752/bisei.v10i2.10757>
- [31] Eka Putra, S., Nurmala Sari, T., Simatupang, J., Murtani, A., & Tanjung, Y. (2025). Analysis of the benefits of the 7P marketing mix strategy on the brand image of Butong Tea at PT Perkebunan Nusantara IV Bah Butong. *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis*, 28(2), 30–37. <https://doi.org/10.22437/jiseb.v28i02.41506>