

IMPLEMENTASI PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEBSITE DENGAN PAYMENT GATEWAY MIDTRANS DI TK KARTINI MIJEN KECAMATAN MIJEN KABUPATEN DEMAK

Oleh : Irfan Mujahidin¹, Sindung Hadwi Widi Sasono², Hutama Arif Bramantyo³, Slamet Widodo⁴,
Dewi Anggraeni⁵, Tahan Prahara⁶, Roni Apriantoro⁷, Mohammad Khambali⁸, Idhawati Hestningsih⁹,
Hery Setijasa¹⁰, Juan Adam Alamsyah¹¹, Nur Adi Wibowo¹²

¹²³⁴Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ssemarang
Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275

E-mail: irfan.mujahidin@polines.ac.id

Abstrak

Administrasi sekolah merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi instansi sekolah. Salah satunya adalah sumbangan pembinaan atau dikenal dengan sebutan SPP. Proses pembayaran SPP di TK Kartini Mijen masih konvensional. Pembayaran SPP masih mengharuskan orang tua siswa datang ke sekolah secara langsung. Pendataan transaksi pembayaran SPP masih berupa sistem pembukuan. TK Kartini Mijen membutuhkan sistem pembayaran SPP berbasis website dengan tujuan agar proses pembayaran SPP dapat dilakukan secara online dan data transaksi pembayaran dapat langsung terekap. Metode penelitian yang digunakan adalah metode waterfall dengan tahap analysis, design, implementation, testing, maintenance. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi yang dapat digunakan oleh para administrasi sekolah dan orang tua siswa untuk melakukan pembayaran SPP secara efisien dan akurat. Sistem ini memiliki fitur untuk menerima pembayaran melalui berbagai metode, seperti transfer bank dan dompet digital (e-wallet), sehingga memberikan kemudahan bagi orang tua siswa. Selanjutnya dilakukan pengujian load time pada website. Pengujian load time halaman web terlama dengan bandwidth 9.2 Mbps senilai 2.97 detik dengan hak akses admin pada halaman tambah siswa. Sedangkan pengujian load time halaman web tercepat dengan bandwidth 9.2 Mbps senilai 0.139 detik dengan hak akses siswa pada objek update password siswa. Pengujian load time halaman web terlama dengan bandwidth 22.94 Mbps senilai 4.66 detik dengan hak akses pada halaman tambah siswa, sedangkan pengujian load time halaman web tercepat dengan bandwidth 22.94 Mbps senilai 0.212 detik dengan akses siswa pada objek update password. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi TK Kartini Mijen dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem pembayaran SPP mereka.

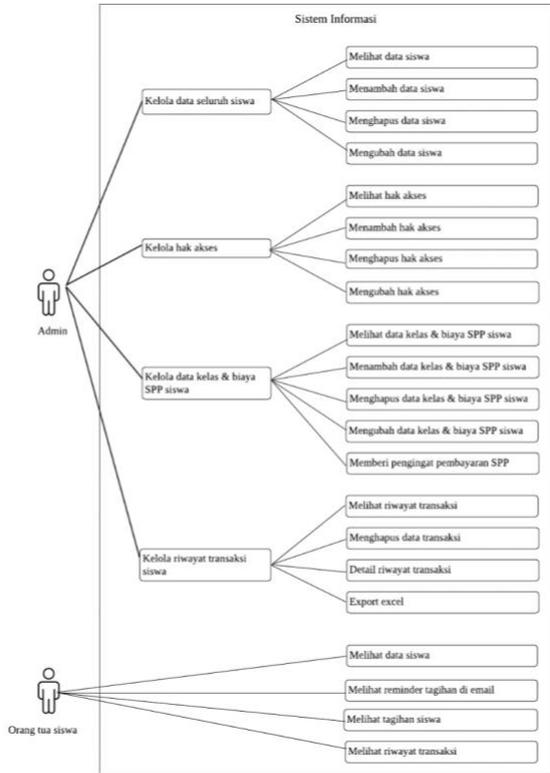
Kata kunci : Pembayaran SPP, Payment gateway, Midtrans

Abstract

School administration is a crucial need for educational institutions. One of its aspects is the tuition fee, commonly known as SPP. The process of paying SPP at TK Kartini Mijen is still conventional. Parents are required to come directly to the school to make the payment. Transaction data for SPP payments are still recorded in a bookkeeping system. TK Kartini Mijen requires a web-based SPP payment system to allow online payments and for transaction data to be automatically recorded. The research method used is the waterfall method, consisting of analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages. The result of this research is an information system that can be used by school administrators and parents to make SPP payments efficiently and accurately. The system has features to accept payments through various methods, such as bank transfers and digital wallets (e-wallets), making it easier for parents. Additionally, a load time test was conducted on the website. The longest load time for a web page with a bandwidth of 9.2 Mbps was 2.97 seconds, on the add student page with admin access. The fastest load time for a web page with the same bandwidth was 0.139 seconds, on the student password update page with student access. The longest load time for a web page with a bandwidth of 22.94 Mbps was 4.66 seconds, on the add student page with admin access, while the fastest load time was 0.212 seconds, on the student password update page with

B. Usecase Diagram

Diagram usecase memvisualisasikan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem (*usecase*), serta tindakan apa saja yang dapat dilakukan aktor terhadap usecase secara rinci.

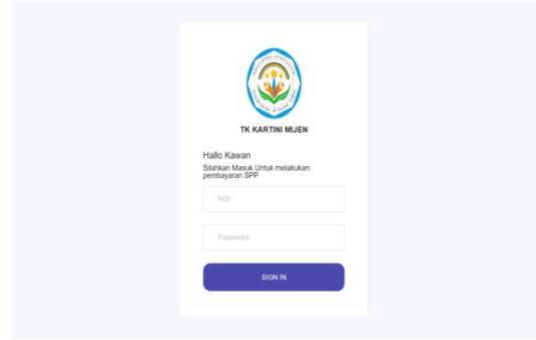


Gambar 2. Usecase Diagram Sistem Pembayaran SPP Berbasis Website

3. Implementasi di Masyarakat

1. Implementasi Halaman Login

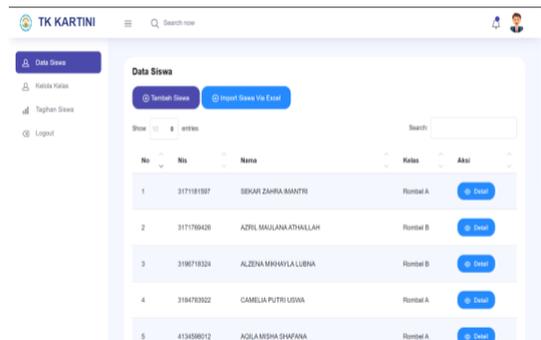
Untuk mengakses halaman login ini, pengguna dapat memasukkan NIS dan password masing masing siswa. Saat pertama kali login, siswa akan diberikan password default yaitu “tkkartini123”



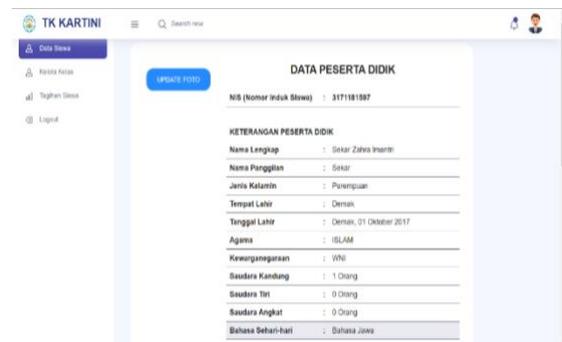
Gambar 3. Halaman Login

2. Antarmuka Sisi Admin

Halaman admin terdiri dari halaman data siswa, halaman tagihan siswa, dan halaman kelola kelas. Halaman data siswa akan muncul saat pengguna memilih bagian data siswa. Admin juga dapat menambahkan data siswa baru dengan mengklik tombol tambah siswa. Admin dapat menambahkan siswa secara langsung dengan mengimport via microsoft excel. Halaman data siswa dapat dilihat pada gambar 4 dan 5 dibawah ini.

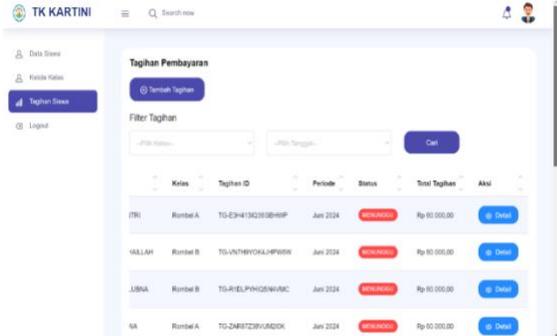


Gambar 4. Implementasi Halaman Data Siswa Sisi Admin

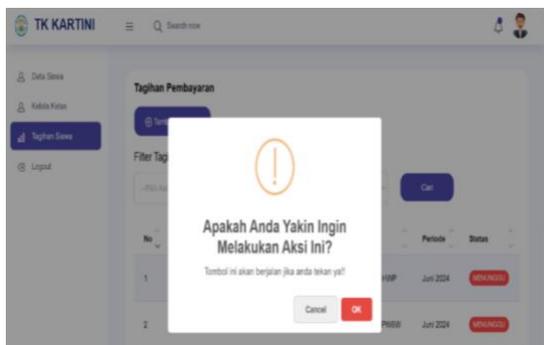


Gambar 5. Pemodelan Detail Data Siswa Sisi Admin

Halaman tagihan SPP akan muncul saat admin memilih bagian “Tagihan Siswa”. Pada halaman ini akan menampilkan riwayat transaksi SPP seluruh siswa TK Kartini. Pada Halaman ini admin dapat mengeklik tombol “Tambah Tagihan” setiap bulannya agar tagihan SPP terbaru muncul. Implementasi halaman tagihan SPP dapat dilihat seperti gambar 6 dan 7 dibawah ini.

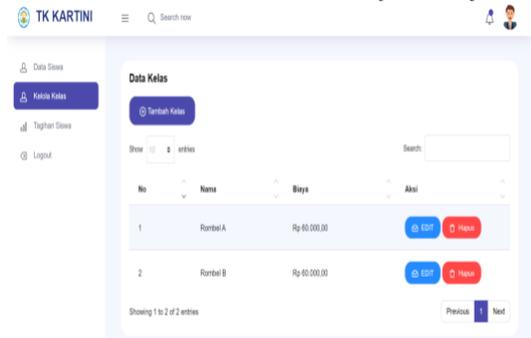


Gambar 6. Implementasi Halaman Tagihan SPP Sisi Admin



Gambar 7. Implementasi Halaman Penambahan Tagihan Baru SPP oleh Admin

Halaman kelola kelas akan muncul saat admin memilih bagian kelola kelas. Pada halaman ini, akan menampilkan nama kelas dan biaya SPP tiap kelas. Admin dapat melakukan penambahan kelas dengan cara mengeklik tombol tambah kelas. Admin juga dapat merubah biaya SPP dengan cara mengeklik tombol “EDIT”. . Implementasi halaman kelola kelas dapat dilihat seperti gambar 8 dibawah ini.

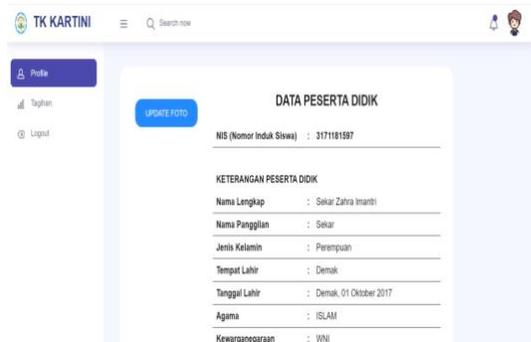


Gambar 8. Implementasi Halaman Kelola Kelas

3. Antarmuka Sisi Orang Tua/Wali Siswa

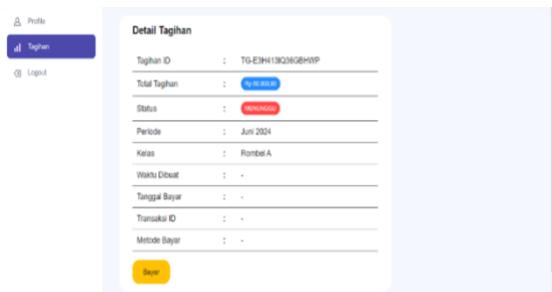
Halaman orang tua/wali siswa terdiri dari halaman profile, halaman tagihan SPP, dan *reminder* atau pengingat pembayaran SPP yang muncul melalui email orang tua/wali siswa masing- masing.

Halaman “Profile” akan muncul saat pengguna memilih bagian data siswa. Pada halaman ini, orang tua/wali siswa dapat melakukan update foto untuk mengganti foto, ganti profile untuk mengubah biodata, dan ganti password untuk merubah kata sandi untuk login website. Implementasi halaman data siswa dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.

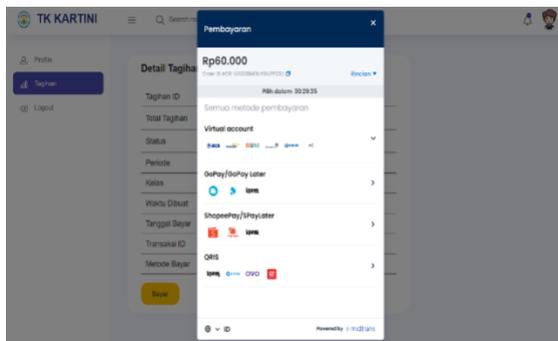


Gambar 9. Implementasi Halaman Data Siswa Dari Sisi Orang Tua/Wali Siswa

Halaman tagihan SPP akan muncul saat pengguna memilih bagian “Tagihan”. Pada halaman ini, akan muncul tagihan SPP tiap bulan dan statusnya apakah sudah terbayar atau belum. Pembayaran yang tersedia meliputi virtual account bank (BCA, Mandiri, BNI, Permata Bank, dan BRI), *e-wallet* (Gopay dan ShopeePay) dan QRIS (Dana, OVO, dan LinkAja). Implementasi halaman tagihan SPP siswa dapat dilihat seperti gambar 10 dan 11 dibawah ini.



Gambar 10. Implementasi Halaman Tagihan SPP Sisi Orang Tua/Wali Siswa



Gambar 11. Implementasi Halaman Pembayaran SPP Siswa

Reminder / pengingat pembayaran SPP di TK Kartini akan muncul setiap tanggal 28 di akhir bulan melalui email masing- masing orang tua/wali siswa. Pengingat tersebut berguna untuk mengingatkan wali murid agar tepat dalam pembayaran SPP. Implementasi pengingat pembayaran SPP ini dapat dilihat melalui gambar 12 seperti dibawah ini.



Gambar 12. Implementasi Pengingat Pembayaran SPP Siswa

4. Hasil Pengujian Black Box dan Proses Sosialisasi di Masyarakat

Pengujian user interface menggunakan *black box testing* yang merupakan pengujian mengenai fungsionalitas yang terdapat pada sistem website. Pada tabel 1 menunjukkan tahap pengujian menggunakan *black box testing*.

Pengabdian masyarakat di TK Kartini Mijen berfokus pada perbaikan sistem administrasi sekolah, khususnya dalam pengelolaan pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). Dalam konteks ini, pembayaran SPP masih dilakukan secara konvensional, di mana orang tua siswa harus datang langsung ke sekolah. Metode ini tidak hanya menyita waktu tetapi juga berpotensi menyebabkan kesalahan dalam pendataan.

Dengan memahami kebutuhan ini, kami merancang dan mengembangkan sistem pembayaran SPP berbasis website. Proses ini mengikuti metode penelitian waterfall, yang terdiri dari beberapa tahap: analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahap berkontribusi untuk menciptakan solusi yang lebih efisien dan akurat.

Analisis: Mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam sistem pembayaran SPP konvensional dan kebutuhan pengguna, yaitu orang tua siswa dan administrasi sekolah.

Desain: Merancang antarmuka dan fitur sistem, termasuk opsi pembayaran yang fleksibel seperti transfer bank dan dompet digital (e-wallet), agar mempermudah transaksi.

Implementasi: Mengembangkan website sesuai dengan desain yang telah disetujui dan mengintegrasikan sistem dengan metode pembayaran yang dipilih. Aktivitas sosialisasi dapat di lihat pada gambar 13.



Gambar 13. Aktivitas Sosialisasi

Pengujian: Melakukan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Kami melakukan pengujian load time pada berbagai halaman web, yang menunjukkan hasil bervariasi tergantung pada hak akses dan bandwidth. Pengujian ini penting untuk menjamin pengalaman pengguna yang baik.

penyerahan teknologi dapat dilihat pada gambar 14.

Pemeliharaan: Setelah sistem diimplementasikan, langkah pemeliharaan diperlukan untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan lancar dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Dokumentasi

Tabel 1. Black Box Testing

No	Deskripsi Pengujian	Aktor	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diterima	Kesimpulan
1	Pengujian dengan memasukkan NIS dan password	Admin, orang tua/wali siswa	Admin dan Orang tua/wali siswa dapat melakukan login dengan baik	Admin dan Orang tua/wali siswa dapat login	Sesuai
2	Pengujian keluar dari sistem dengan menekan fitur tombol logout	Admin, orang tua/wali siswa	Admin dan Orang tua/wali siswa dapat melakukan logout dengan baik	Admin dan Orang tua/wali siswa dapat melakukan logout	Sesuai
3	Pengujian menampilkan halaman dashboard	Admin, orang tua/wali siswa	Admin dan Orang tua/wali siswa dapat mengakses halaman dashboard masing-masing	Admin dan Orang tua/wali siswa dapat menampilkan halaman dashboard masing-masing	Sesuai
4	Pengujian menampilkan halaman data siswa	Admin	Admin dapat mengakses seluruh data siswa	Admin dapat menampilkan seluruh data siswa	Sesuai
5	Pengujian input data siswa	Admin	Admin berhasil input data siswa ke dalam database	Admin dapat melakukan input data	Sesuai
6	Pengujian menampilkan tagihan seluruh siswa	Admin	Admin dapat mengakses	Admin dapat menampilkan	Sesuai

No	Deskripsi Pengujian	Aktor	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diterima	Kesimpulan
			seluruh tagihan siswa	seluruh tagihan siswa	
7	Pengujian menampilkan dan input kelas siswa	Admin	Admin dapat mengakses dan input kelas siswa	Admin dapat menampilkan dan input kelas siswa	Sesuai
8	Pengujian menampilkan riwayat transaksi seluruh siswa	Admin	Admin dapat mengakses halaman riwayat transaksi seluruh siswa	Admin dapat menampilkan riwayat transaksi seluruh siswa	Sesuai
9	Pengujian filter data	Admin	Admin dapat melakukan filter pada data	Admin dapat menampilkan data yang telah diberi filter	Sesuai
10	Pengujian export data	Admin	Admin dapat melakukan export data dalam bentuk excel	Admin dapat export data dalam bentuk excel	Sesuai
11	Pengujian menampilkan data siswa	Orang tua/wali siswa	Orang tua/wali siswa dapat mengakses data diri masing-masing	Orang tua/wali siswa dapat menampilkan data diri masing-masing	Sesuai
12	Pengujian menampilkan tagihan SPP	Orang tua/wali siswa	Orang tua/wali siswa dapat mengakses tagihan SPP masing-masing	Orang tua/wali siswa dapat menampilkan tagihan SPP masing-masing	Sesuai
13	Pengujian pembayaran SPP	Orang tua/wali siswa	Orang tua/wali siswa dapat melakukan pembayaran SPP yang terhubung dengan payment gateway midtrans	Orang tua/wali siswa dapat membayar SPP melalui payment gateway midtrans	Sesuai
14	Pengujian menampilkan riwayat transaksi	Orang tua/wali siswa	Orang tua/wali siswa dapat	Orang tua/wali siswa dapat	Sesuai

No	Deskripsi Pengujian	Aktor	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diterima	Kesimpulan
			mengakses riwayat transaksi masing-masing	menampilkan riwayat transaksi masing-masing	
15	Pengujian download invoice pembayaran	Orang tua/wali siswa	Siswa dapat melakukan unduh invoice pembayaran SPP dengan format PDF	Siswa dapat mengunduh invoice pembayaran	Sesuai



Gambar 14. Dokumentasi Penyerahan Teknologi

Hasil dari kegiatan ini adalah sebuah sistem informasi yang tidak hanya efisien dalam proses pembayaran SPP tetapi juga akurat dalam pendataan transaksi. Dengan adanya sistem ini, orang tua siswa dapat melakukan pembayaran secara online, mengurangi kebutuhan untuk datang ke sekolah dan mengurangi antrian.

Pengujian load time menunjukkan bahwa meskipun ada variasi, website dapat beroperasi dalam waktu yang dapat diterima, dengan kecepatan akses yang baik. Hasil tersebut diharapkan dapat berkontribusi positif bagi TK Kartini Mijen dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem pembayaran SPP. Dengan sistem yang lebih baik, diharapkan kepercayaan dan kepuasan orang tua siswa terhadap administrasi sekolah akan meningkat, mendukung tujuan pendidikan yang lebih luas.

5. Hasil Pengujian Waktu Pemuatan Halaman Sistem Aplikasi

Pengujian waktu pemuatan halaman dilakukan untuk mengetahui waktu yang

diperlukan untuk melakukan unduhan dan menampilkan seluruh konten halaman website setelah pengguna mengakses tautan. Sebelum melakukan pengujian ini, dilakukan pengujian terhadap kecepatan unduh dari koneksi internet menggunakan aplikasi speedtest.net. Pengujian waktu pemuatan halaman dilakukan menggunakan *inspect network* yang disediakan oleh Chrome DevTools.

Pada tabel 2 dan 3 menunjukkan hasil pengujian waktu pemuatan halaman menggunakan variabel bandwidth. Dapat dilihat bahwa internet tersebut memiliki tingkat kecepatan yang berbeda-beda. Hal ini dapat disebabkan oleh *signal*, jumlah *traffic* yang tinggi, performa server yang kurang memadai, tempat, dan lain lain. Dapat dilihat bahwa semakin besar bandwidth, maka semakin cepat pula waktu pemuatannya.

Tabel diatas merupakan hasil pengujian waktu pemuatan halaman menggunakan variable bandwidth. Dapat dilihat bahwa kedua jaringan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan pada Implementasi Pembayaran SPP Berbasis Website dengan *Payment gateway Midtrans* di TK Kartini Mijen Kecamatan Mijen Kab. Demak. Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil :

1. Sistem web pembayaran SPP telah berjalan dengan baik.
2. Sistem yang dibuat sudah terintegrasi dengan *payment gateway midtrans* sehingga memberikan pengaruh efisiensi waktu pembayaran dibandingkan sebelum menggunakan sistem.

1. Menambahkan fitur pendaftaran siswa online.
2. Menambah laporan keuangan.

5. Saran

Sistem yang dikembangkan masih terdapat beberapa kekurangan sehingga diperlukan perbaikan. Saran-saran yang akan membangun sistem ini sangat diperlukan. Berikut merupakan saran-saran terhadap pengembangan sistem agar lebih baik :

Tabel 2. Hasil pengujian waktu pemuatan Halaman *web* dengan *bandwidth* 9.2 Mbps

No	Bandwidth (Mbps)	Aktor	Objek	Waktu (detik)
1	9,2	Admin	Halaman login	1,8
2			Halaman data siswa	0,41
3			Halaman tambah siswa	2,97
4			Halaman detail siswa	1,4
5			Update foto siswa	0,175
6			Update profile siswa	0,916
7			Update password siswa	0,554
8			Halaman tagihan SPP siswa	0,249
9			Halaman edit SPP siswa	0,212
10			Halaman kelola kelas	0,235
11			Halaman tambah kelas	0,917
12			Halaman edit kelas	0,189
13			Halaman riwayat transaksi siswa	0,172
14			Halaman filter riwayat transaksi siswa	0,3
15			Export data excel	0,388
16			Halaman detail riwayat transaksi	0,17
17	Orang tua/wali siswa	Orang tua/wali siswa	Halaman login	0,917
18			Halaman data siswa	0,188
19			Halaman update foto	0,373
20			Update profile siswa	0,182
21			Update password siswa	0,139
22			Halaman tagihan SPP	0,239
23			Halaman bayar	0,584
24			Halaman <i>payment gateway</i>	0,548
25			Halaman riwayat transaksi	0,962
26			Halaman detail riwayat transaksi	0,263
27			Halaman download struk	0,34

Tabel 3. Hasil pengujian waktu pemuatan Halaman *web* dengan *bandwidth* 22.9 Mbps

No	Bandwidth (Mbps)	Aktor	Objek	Waktu (detik)
1	22.9	Admin	Halaman login	0,245
2			Halaman data siswa	0,407
3			Halaman tambah siswa	4,66
4			Halaman detail siswa	1,17
5			Update foto siswa	0,56

No	Bandwidth (Mbps)	Aktor	Objek	Waktu (detik)	
6			Update profile siswa	0,392	
7			Update password siswa	1,18	
8			Halaman tagihan SPP siswa	0,39	
9			Halaman edit SPP siswa	0,448	
10			Halaman kelola kelas	0,488	
11			Halaman tambah kelas	0,287	
12			Halaman edit kelas	0,352	
13			Halaman riwayat transaksi siswa	0,501	
14			Halaman filter riwayat transaksi siswa	0,539	
15			Export data excel	0,54	
16			Halaman detail riwayat transaksi	0,304	
17			Orang tua/wali siswa	Halaman login	0,241
18				Halaman data siswa	0,567
19				Halaman update foto	0,364
20		Update profile siswa		0,317	
21		Update password siswa		0,212	
22		Halaman tagihan SPP		0,32	
23		Halaman bayar		1,04	
24		Halaman <i>payment gateway</i>		0,89	
25		Halaman riwayat transaksi		2,05	
26		Halaman detail riwayat transaksi		0,364	
27		Halaman download struk		0,27	

Daftar Pustaka

- Christudas, B., & Christudas, B. 2019. *MySQL*. Springer.
- Febriyanto, E., Rahardja, U., Alnabawi, N., Stmik, D., Jurusan, R., Informasi, S., Informasi, M. S., Raharja, S., & Jenderal, J. 2018. "Penerapan Midtrans sebagai Sistem Verifikasi Pembayaran pada Website iPanda". *Jurnal Informatika UPGRIS*. Volume 4. Nomor 2..
- Hadad, M. D. 2017. Financial Technology (Fintech) di Indonesia. *Kuliah Umum Tentang Fintech, Indonesia Banking School*, 1–17.
- Latukolan, M. L. A., Arwan, A., & Ananta, M. T. 2019. "Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database". *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*. Volume 4 Nomor 3.
- Prasetyo, Y., & Sutopo, J. (2021). *Implementasi Layanan Payment Gateway Pada Sistem Informasi Transaksi Pembayaran*.
- Prestama, F. B., Iqbal, M., & Riyadi, S. 2019. "Potensi Finansial Teknologi Syariah Dalam Menjangkau Pembiayaan Non-Bank". *Al-Masraf Jurnal Lembaga Keuangan Dan Perbankan*. Volume 4. Nomor 2.
- Subecz, Z. 2021. Website Development with Laravel Framework. *Gradus Journal*, Vol 8. No 2.
- Wibowo, H. S. 2023. *Belajar HTML untuk Pemula: Panduan Lengkap untuk Membuat Halaman Web yang Menarik*. Jakarta : Pesona Bahasa.