

Pengujian Kualitas Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis WEB Menggunakan ISO/IEC 29119

¹Rifki Ardiansyah, ²Satria Maulana, ³Chairul Anwar

¹²³Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Banten, Indonesia

rifkyattacker@gmail.com, satriamaulana900@gmail.com, Dosen02917@unpam.ac.id

Abstract

Software quality testing is an important step to ensure that an application meets user needs and applicable standards. The purpose of this study is to evaluate the quality of a Web-Based Tuition Payment Application, designed to assist tuition payment management in schools. The application is designed to assist tuition payment management. The results of the study indicate that the application meets most of the software quality criteria, especially in terms of functionality and usability, using functional and non-functional testing approaches based on the ISO/IEC 29119 framework. However, to maintain optimal quality, improvements are needed in the security and documentation sections of the testing.

Keywords: Software Testing, ISO/IEC 29119, Software Quality, SPP Payment Application, Web.

Abstrak

Pengujian kualitas perangkat lunak adalah langkah penting untuk memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan standar yang berlaku. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web, yang dirancang untuk membantu manajemen pembayaran SPP di sekolah. Aplikasi ini dirancang untuk membantu manajemen pembayaran SPP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi memenuhi sebagian besar kriteria kualitas perangkat lunak, terutama dalam hal fungsionalitas dan kegunaan, dengan menggunakan pendekatan pengujian fungsional dan non-fungsional berdasarkan kerangka ISO/IEC 29119. Namun, agar menjaga kualitas menjadi lebih optimal, harus diperlukan peningkatan pada bagian keamanan dan dokumentasi pada pengujian.

Kata Kunci: Pengujian Perangkat Lunak, ISO/IEC 29119, Kualitas Perangkat Lunak, Aplikasi Pembayaran SPP, Web.

A. PENDAHULUAN

Menjadikan hal perspektif paling terpenting dalam suatu perusahaan adalah sistem informasi. Perihal dari sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk menjadi kualitas data yang diberikan oleh mereka. Dalam perkembangan waktu kemajuan teknologi informatika, informasi yang akurat, cepat, dan tepat sangat berpengaruh dalam bidang bisnis dalam perkembangan waktu Anwar, C., dan Riyanto,J.(2019). Perkembangan teknologi informasi bisa mendukung lembaga pendidikan untuk memanfaatkan sistem informasi berbasis web dalam mendukung proses administrasi. Salah satu aktivitas administrasi yang penting di sekolah yaitu proses pembayaran SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan). Seringkali, proses pembayaran dilalui dengan cara manual menjadikan masalah seperti kerusakan catatan, keterlambatan laporan, dan ketidakjelasan data.

Menerapkan sistem informasi yang berbasis web bisa membuat meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data administrasi sekolah. Namun, sebuah aplikasi tidak hanya

harus berfungsi, tetapi juga harus mempunyai kualitas yang baik agar bisa digunakan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan pengujian perangkat lunak yang sistematis untuk memastikan aplikasi memenuhi standar kualitas.

ISO/IEC 29119 merupakan standar internasional yang menyediakan panduan pengujian perangkat lunak secara terstruktur dan terdokumentasi. Penelitian ini menggunakan standar ISO/IEC 29119 untuk menguji kualitas Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web yang dikembangkan menggunakan teknologi web dan tersedia sebagai perangkat lunak *open source*.

B. PELAKSAAAN DAN METODE

Sistem informasi berbasis *online* merupakan sistem yang dirancang untuk mengelola dan menyajikan informasi melalui jaringan *internet*. Perihal Sistem memiliki keunggulan dalam hal kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, dan kemudahan pemeliharaan. Menurut Anwar,C (2024) sistem berbasis web sangat sesuai

diterapkan pada lingkungan organisasi yang membutuhkan akses data secara cepat dan terintegrasi.

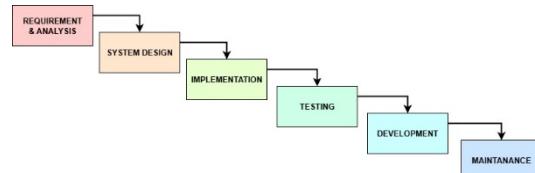
Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis *Web* merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola data siswa, transaksi pembayaran, serta laporan keuangan sekolah. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah staf administrasi dalam mencatat dan memantau pembayaran SPP secara terkomputerisasi. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini diunduh dari repositori GitHub dan dikembangkan dengan teknologi *web* (bagussatoto, 2025).

Memulai pengujian perangkat lunak adalah proses untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. ISO/IEC/IEEE 29119 menyediakan standar pengujian perangkat lunak yang mencakup konsep, proses, dokumentasi, dan teknik pengujian. Menurut Chairul Anwar (2019), penerapan ISO/IEC 29119 dapat meningkatkan kualitas pengujian karena dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik. Selain pengujian fungsional, pengujian non-fungsional seperti kegunaan dan keamanan juga penting untuk menjamin kualitas perangkat lunak secara menyeluruh (Anwar et al., 2023; Samsumar et al., 2025).

Metode merancangkan perangkat lunak yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*. Menurut Pressman, *model Waterfall* adalah *model klasik* yang sistematis dan berurutan dalam proses pengembangan perangkat lunak. *Model* ini dikenal sebagai *Linear Sequential Model* dan sering disebut sebagai siklus hidup klasik. Metode *Waterfall* merupakan *model* generik dalam reksa perangkat lunak yang diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970. Walaupun sering dianggap sebagai metode yang kuno, *Waterfall* masih banyak diterapkan dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak karena struktur pengembangannya yang terdefinisi dengan jelas dan terdokumentasi secara baik.

Metode *Waterfall* dianggap cocok digunakan pada proyek pengembangan sistem baru yang memiliki kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan jelas serta tingkat risiko perubahan yang relatif kecil Muhammad Reza Maulana (2025). Pada pengembangan Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis *Web*, metode ini digunakan karena sistem memiliki alur proses yang stabil, seperti pengelolaan data siswa, data pembayaran, dan laporan administrasi, sehingga memudahkan proses perancangan dan implementasi. Tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi analisis kebutuhan, perancangan system, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Fase-fase dalam *Model Waterfall* menurut Pressman ditampilkan dalam Gambar 1.

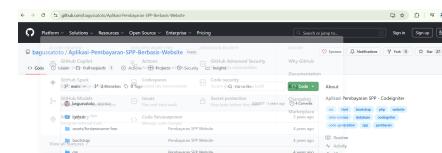


Gambar 1. Penampilan dari *model Waterfall*

Kelebihan metode *model Waterfall* ialah proses pengembangannya yang terorganisir dan terdokumentasi secara lengkap, yang meningkatkan kualitas perangkat lunak yang dihasilkan. Metode ini memiliki keuntungan bagi pengguna karena memungkinkan perencanaan awal untuk kebutuhan sistem, data, dan proses. Penjadwalan pengembangan juga menjadi lebih terkontrol dan target penyelesaian setiap tahap dapat ditentukan dengan jelas. Ini memungkinkan pemantauan yang lebih baik atas kemajuan pengembangan sistem.

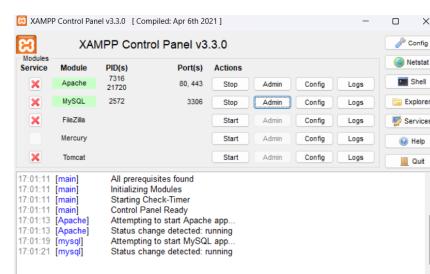
Menurut Handayani (2025), penggunaan basis data adalah komponen penting dalam mendukung sistem informasi selama pengembangan aplikasi ini. Data siswa, data pembayaran, dan data laporan yang saling berhubungan termasuk dalam kategori data yang dikelola. Kumpulan data yang terkait dan tersimpan dalam perangkat keras komputer yang dikelola oleh perangkat lunak tertentu disebut basis data. Basis data berperan penting dalam mengelola informasi yang akurat dan terintegrasi kepada pengguna.

Objek yang diteliti ialah Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis *Web* yang diperoleh dari repositori GitHub.



Gambar 2. Objek Penelitian GitHub.

Pengujian dilakukan pada lingkungan *localhost* menggunakan *web server XAMPP*.



Gambar 3. Penggunaan XAMPP

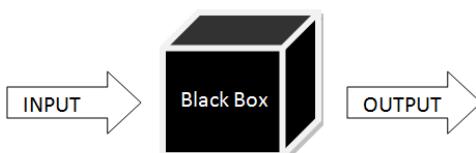
Pengujian dilakukan berdasarkan standar ISO/IEC 29119 yang meliputi, Pengujian fungsional, dan Pengujian non-fungsional (kegunaan dan keamanan dasar). Setiap fitur



diuji menggunakan skenario pengujian yang telah dirancang, kemudian hasil pengujian dicatat dan dianalisis.

Menurut Jatnika Fahmi Idris (2025), pengujian sistem dilakukan untuk menilai kelayakan serta kualitas dari perangkat lunak yang dikembangkan. Pada tahap ini, proses pengujian dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu *Black Box Testing* dan *White Box Testing*. Pengujian *Black Box* berfokus pada pemeriksaan fungsi sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan, tanpa melihat struktur *internal program*. Melalui pengujian ini, pengembang dapat memastikan bahwa berbagai kondisi input telah menghasilkan output yang sesuai dengan seluruh kebutuhan fungsional sistem.

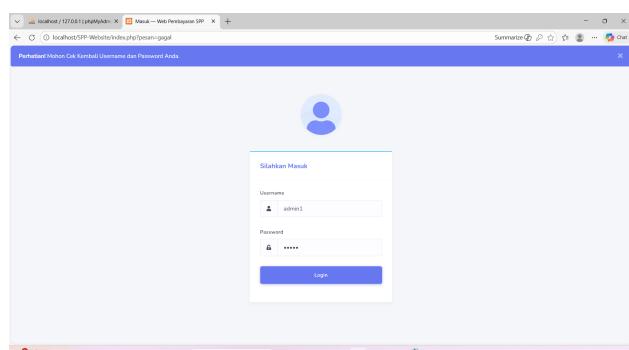
Sementara itu, *White Box testing* menekankan pada pengujian struktur *internal* perangkat lunak, termasuk alur logika dan kode *program* yang digunakan. Menurut Chairul Anwar (2019), pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap bagian kode telah berjalan sesuai dengan rancangan dan bebas dari kesalahan logika.



Gambar 4. Tampilkan *BlackBox*

Pengertian dari *Black Box* difokuskan dari persyaratan fungsional perangkat lunak. Menguji sistem informasi ini menggunakan data uji berbentuk data input dari staf admin pada sistem yang telah dibuat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

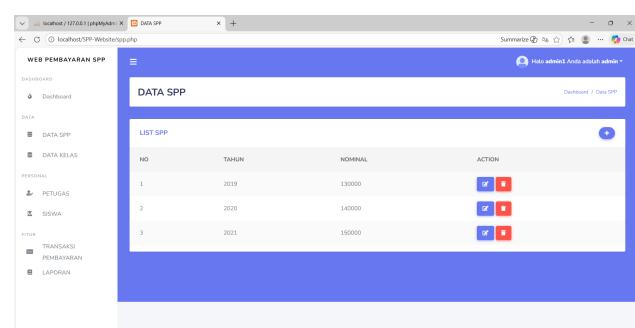


Gambar 4. Menguji dengan *Black Box Login Benar*

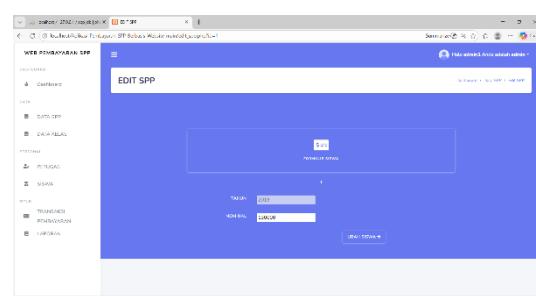
Perhatian! Mohon Cek Kembali Username dan Password Anda.

Gambar 5. Menguji dengan *Black Box Login Salah*

No	Data Masukkan	Pengujian Berfokus	Akses Pengujian
1	Staf Berhasil Memasukkan dengan data yang ada	Menampilkan Dashboard Utama	(✓) Konfirm () Tidak bisa
2	Username dan Password staf input tidak lengkap	Menampilkan pop-up yang berbunyi, "Mohon Cek Kembali Username atau Password Anda"	(✓) Konfirm () Tidak bisa
3	Memberi staf username dan password yang tidak sah	Menampilkan pop-up yang berbunyi, "Mohon Cek Kembali Username atau Password Anda"	(✓) Konfirm () Tidak bisa



Gambar 5. Menguji dengan *Black Box Data SPP*



Gambar 6. Menguji Mengedit Daftar Data SPP

localhost says

Data berhasil diubah.

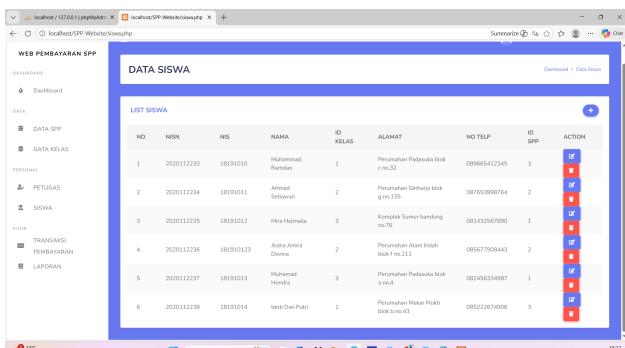
OK

Gambar 7. Menguji *Staff Input Edit List Data SPP*



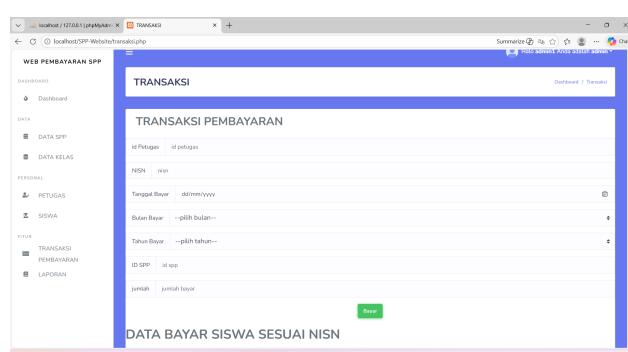
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

No	Data Masukkan	Pengujian Berfokus	Akses Pengujian
4	List Data Input Staf SPP	List Data SPP Akan Menampilkan Informasi	(✓) Konfirm () Tidak bisa
5	Mengedit Daftar Data SPP dengan Staf	Data Akan Menampilkan Input List Data SPP untuk Edit	(✓) Konfirm () Tidak bisa
6	Staff Input Edit List Data SPP Notifikasi	Menampilkan Pop up "Data berhasil diubah."	(✓) Konfirm () Tidak bisa
7	Staff Menghapus List Data SPP	Menampilkan Data Tidak Berhasil Dihapus dikarenakan terjadinya error pada database	() Konfirm (✓) Tidak Bisa



Gambar 8. Meguji dengan Black Box Data Siswa

No	Data Masukkan	Pengujian Berfokus	Akses Pengujian
8	Staf Memasukkan Data Siswa	Data akan menunjukkan data siswa yang valid	(✓) Konfirm () Tidak bisa
9	Pegawai mendaftarkan data siswa baru	Data akan menunjukkan data siswa yang valid	(✓) Konfirm () Tidak bisa
10	Staff Menghapus data Siswa yang valid	Data akan Terhapus di data siswa dan database	(✓) Konfirm () Tidak bisa



Gambar 11. Menguji dengan Black Box Transaksi Pembayaran

localhost says

Data berhasil ditambah.

Gambar 9. Pegawai mendaftarkan data siswa baru

localhost says

Anda yakin akan menghapus data ini?

Gambar 10. Staff menghapus data siswa yang Valid

Gambar 12. Staff Input Transaksi Pembayaran dengan data yang valid

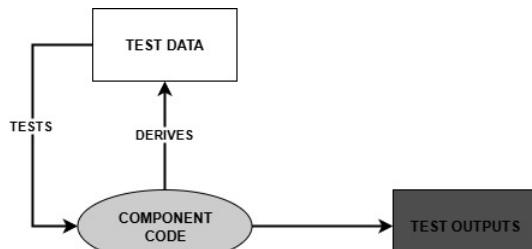
No	Data Masukkan	Pengujian Berfokus	Akses Pengujian
11	Staff Input Transaksi Pembayaran dengan mengisi data	Menampilkan Input Data Staff Melakukan Transaksi Pembayaran	(✓) Konfirm () Tidak bisa
12	Staff Input Transaksi Pembayaran dengan data yang valid	Menampilkan Pop up "Data berhasil ditambah."	(✓) Konfirm () Tidak bisa
13	Staff Input Transaksi Pembayaran dengan data yang tidak valid	Menampilkan Data Tidak Berhasil ditambah dikarenakan terjadinya error pada database	(✓) Konfirm () Tidak bisa



Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Menguji White Box adalah metode diuji perangkat lunak yang memeriksa logika program, alur kontrol kode sumber, dan struktur internal. Tujuan mendalam ini yaitu memastikan setiap jalur program, kondisi, dan perhitungan berhasil dieksekusi dengan benar sesuai logika yang diharapkan.

Pengujian White Box, yang tidak dapat ditemukan oleh pengujian fungsional (Black Box), memeriksa kode hingga tingkat statement, keputusan, loop, dan kondisi logika lainnya.



Gambar 13. Penampilan Percobaan *White Box*

Tabel 1. Penampilan Menguji White Box Login

No	Fungsi
1	<pre> if (isset(\$_POST['login'])) { \$username = \$_POST['username']; \$password = \$_POST['password']; \$query = mysqli_query(\$koneksi, "SELECT * FROM petugas WHERE username='\$username' AND password='\$password'"); \$data = mysqli_fetch_array(\$query); if (mysqli_num_rows(\$query) == 1) { session_start(); \$_SESSION['username'] = \$data['username']; header('Location: dashboard.php'); } else { echo "<script>alert('Login Failed!');history.go(-1);</script>"; } } </pre>

Tabel 2. Penampilan Menguji *White Box* Tambah Data Siswa

No	Fungsi
2	<pre> if (isset(\$_POST['submit'])) { \$nisn = \$_POST['nisn']; \$nama = \$_POST['nama']; \$kelas = \$_POST['kelas']; if (\$nisn == "" \$nama == "" \$kelas == "") { echo "<script>alert('Form tidak boleh kosong!');history.go(-1)</script>"; } } </pre>

No	Fungsi
	<pre> } else { \$query = mysqli_query(\$koneksi, "INSERT INTO siswa(nisn,nama,kelas) VALUES('\$nisn','\$nama','\$kelas')"); if (\$query) { header('Location: siswa.php?msg=success'); } else { echo "Query error!"; } } </pre>

Tabel 3. Penampilan Menguji *White Box* Pembayaran

No	Fungsi
3	<pre> if (\$jumlah_bayar < \$jumlah_spp) { echo "Pembayaran kurang!"; } </pre>

Tabel 4. Penampilan Menguji *White Box* Loop & Kontrol Alur

No	Fungsi
4	<pre> while (\$dt = mysqli_fetch_array(\$sql)) { echo "<tr>"; echo "<td>".\$dt['nisn']."</td>"; echo "<td>".\$dt['nama']."</td>"; echo "</tr>"; } </pre>

Tabel 5. Penampilan Menguji *White Box* Error & Eksepsi

No	Fungsi
5	<pre> if (!\$query) { echo "Error: ".mysql_error(\$koneksi); } </pre>

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web menggunakan standar internasional ISO/IEC 29119, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web telah memenuhi sebagian besar kebutuhan fungsional yang diuji, meliputi proses login, pengelolaan data siswa, transaksi pembayaran, dan pembuatan laporan, sehingga alur sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna. Penggunaan metode pengembangan Waterfall memberikan tahapan kerja yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, sehingga memudahkan proses evaluasi kualitas perangkat lunak. Penerapan pengujian Black Box dan White Box terbukti efektif dalam memberikan evaluasi yang komprehensif, baik dari sisi fungsionalitas sistem maupun logika internal program. Selain itu, penerapan standar ISO/IEC 29119 memperkuat validitas pengujian

dengan menyediakan kerangka kerja yang sistematis, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Perpustakaan Universitas Pamulang yang telah memberikan bantuan sepenuhnya dalam hal penyediaan data dan akses selama proses penelitian. Dilain itu, kami mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan tim penguji karena telah memberikan bimbingan dan saran yang berharga selama proses penyusunan jurnal ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam menjalankan dan menyelesaikan penelitian ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- [2] ISO/IEC/IEEE. (2022). ISO/IEC/IEEE 29119-1: Software Testing — Concepts and Definitions. International Organization for Standardization.
- [3] ISO/IEC/IEEE. (2022). ISO/IEC/IEEE 29119-2: Software Testing — Test Processes. International Organization for Standardization.
- [4] Anwar, C., & Riyanto, J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Human Resources Development Pada PT. Semacon Integrated. International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering (IJESTE), 2(1), 19-38.
<https://doi.org/10.36079/lamintang.ijeste-0201.16>.
- [5] Jatnika Fahmi Idris, Yahya Dian Prastyo, Reza Hardiansyah, Albertus Magnus Foresta Noventona, Fikri Haikal, Harya Gusdevi & Muchammad Naseer. Vol 7 No 1 (2025): NARATIF : Jurnal Nasional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika.
- [6] Anwar, C. (2024). Rekomendasi Teknis Untuk Pengolahan Data Berbasis Web. Jurnal Informatika Utama, 2(1), 50–54.
<https://doi.org/10.55903/jitu.v2i1.166>.
- [7] Handayani, T., Silalahi, L. M., Nugroho, S. S. P., Anwar, C., Mursyidin, I. H., Sumantri, A., ... & Yulianti, B. (2025). Pengantar Sistem Informasi: Konsep, Teknologi, dan Implementasi.
- [8] Samsumar, R., Hidayat, A., & Putra, D. (2025). Analisis pengujian keamanan dasar pada aplikasi berbasis web. Jurnal Teknologi dan Keamanan Informasi, 10(1), 1–10.
- [9] Bagussatoto. (2025). Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Website. GitHub Repository.
<https://github.com/bagussatoto/Aplikasi-Pembayaran-SPP-Berbasis-Website>.
- [10] Maulana, M. R. (2025). EVALUASI METODOLOGI WATERFALL DAN AGILE: STUDI LITERATUR PADA SISTEM PERPUSTAKAAN. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 13(1).
<https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5900>.

