

PENGEMBANGAN APLIKASI TATA TERTIB SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI WHATSAPP API MENGUNAKAN MODEL WATERFALL PADA SMPN 1 KEJAYAN

Natasha Maulidha Sukendro¹, Wiji Setyaningsih², Hari Lugis Purwanto³.

Program Studi Sistem Informasi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
natashamaulidha@gmail.com¹, wiji@unikama.ac.id², hari_lugis@unikama.ac.id³

Abstract. SMPN 1 Kejayan uses the Microsoft Excel Macro application to support the school order process. In this application, it was found that there is no database system that can store all data for each school year. The absence of a database system that is able to store all data for each school year, the lack of connection between one data and another automatically hampers the administrative process and monitoring of student discipline, prone to data input errors, and inaccurate report data. Another problem is experienced by parents who do not know the progress of their children's order at school and letters that are still in hardcopy are sometimes not submitted by students to their parents, causing misunderstandings between parents and counseling teachers. Based on these problems, a web-based application was developed. into a web-based application with Whatsapp API technology. This order application was built using the codeigniter framework and using the Waterfall development model. From the results of research and testing that has been carried out on applications using User Acceptance Testing (UAT) results in an overall average of 86.84%, indicating that the order application that has been designed can help the administrative process and monitoring of the order at SMPN 1 Kejayan.

Keywords: *School Discipline Application, Whatsapp API, Waterfall*

PENDAHULUAN

Aplikasi merupakan penerapan perangkat lunak yang dikembangkan untuk melakukan tugas tertentu (Pane, 2020). Tata tertib sekolah merupakan suatu aturan yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah agar dapat dipatuhi oleh seluruh warga sekolah (Pratama, 2023). Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi tata tertib sekolah adalah peraturan yang ditetapkan oleh pihak sekolah dan dikembangkan dalam sebuah aplikasi atau perangkat lunak.

Aplikasi tata tertib sekolah pada SMPN 1 Kejayan menggunakan *Microsoft Excel Macro* yang memiliki beberapa kendala yaitu tidak adanya sistem *database* yang mampu menyimpan keseluruhan data, sehingga ketika masuk pada tahun ajaran baru guru BK harus menginputkan ulang keseluruhan data ke dalam *file excel* baru termasuk jika terdapat perubahan data, guru BK harus meminta data terbaru pada *Staff TU* sehingga tidak ada informasi atau record data terkait kapan perubahan data tersebut dilakukan dan diberlakukan. Tidak terhubungnya antara data satu dengan yang lain pada proses input pelanggaran siswa berdampak pada terhambatnya administratif tata tertib siswa dan rawan terjadinya kesalahan input data. Dampak lainnya yang dirasakan yaitu ketidakakuratan dan terhambatnya proses pelaporan data pelanggaran siswa pada wali kelas, waka kesiswaan dan kepala sekolah.

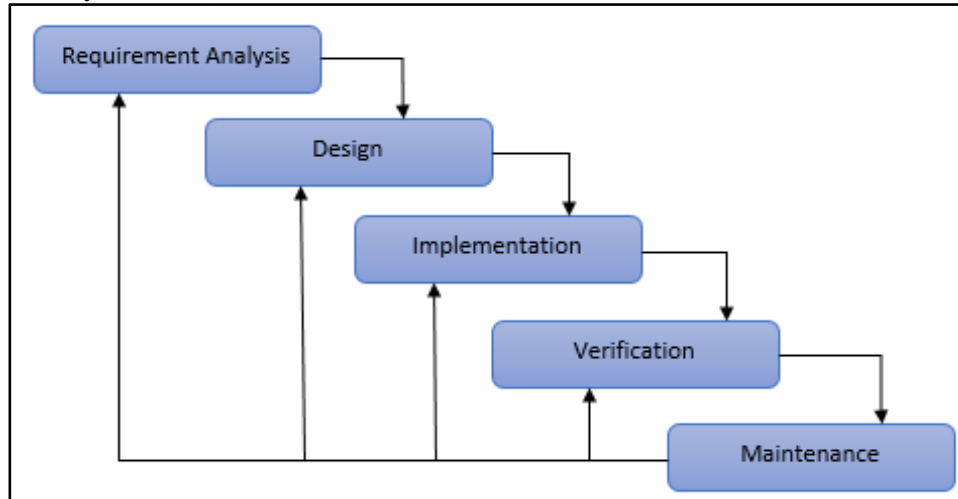
Berdasarkan wawancara dengan perwakilan orang tua siswa yang pernah dipanggil ke sekolah karena pelanggaran yang diterima anaknya mengatakan bahwa selama ini tidak pernah mendapatkan informasi mengenai perkembangan ketertiban anaknya secara rutin, sehingga tidak dapat mengontrol perilaku anaknya di sekolah. Surat teguran, surat pemanggilan orang tua, dan surat *skorsing* yang masih dalam bentuk *hardcopy*/cetak surat terkadang tidak disampaikan siswa kepada orang tuanya sehingga membuat mis-informasi antara guru BK dengan orang tua siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka dirasa perlu adanya PENGEMBANGAN APLIKASI TATA TERTIB SEKOLAH BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI

WHATSAPP API MENGGUNAKAN MODEL *WATERFALL* PADA SMPN 1 KEJAYAN yang diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam proses pelaksanaan tata tertib sekolah.

METODE PENELITIAN

Model *waterfall* merupakan pendekatan yang digambarkan secara sistematis dan juga berurutan (step by step) pada sebuah pengembangan perangkat lunak. Model *waterfall* memiliki lima tahapan yaitu *Requirement Analysis*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance* (Kurniawan & Irsyadi, 2021).



Gambar 1. Model Pengembangan Waterfall

- *Requirement Analysis*
Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi dan analisa seperti wawancara dan observasi terkait spesifikasi kebutuhan apa saja yang dibutuhkan pengguna pada sistem yang akan dikembangkan.
- *Design*
Pada tahapan ini, akan dilakukan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Perancangan sistem menggunakan pemodelan sistem UML (Unified Modeling Language) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.
- *Implementation*
Selanjutnya hasil dari tahapan *design* berupa diagram tersebut akan direalisasikan dalam bentuk kode menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai penyimpanan *database*.
- *Verification*
Berikutnya, untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan maka akan dilakukan uji testing pada sistem. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan UAT (*User Acceptance Testing*).
- *Maintenance*
Tahap akhir yaitu melakukan penerapan serta pemeliharaan untuk perbaikan pada sistem secara berkala agar sistem dapat berjalan dan berkembang sesuai fungsinya dan menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Requirement Analysis*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan Kepala Sekolah, Waka Kesiswaan, perwakilan Wali Kelas, dan guru BK SMPN 1 Kejayan untuk mengetahui proses tata tertib sekolah yang berjalan saat ini dan didapati aplikasi tata tertib sekolah berbasis *Microsoft Excel (Macro)* yang digunakan sebagai bahan observasi.

Selain itu, wawancara juga dilakukan dengan perwakilan orang tua siswa untuk mengetahui keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan ketertiban siswa di sekolah. Dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan diperoleh Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

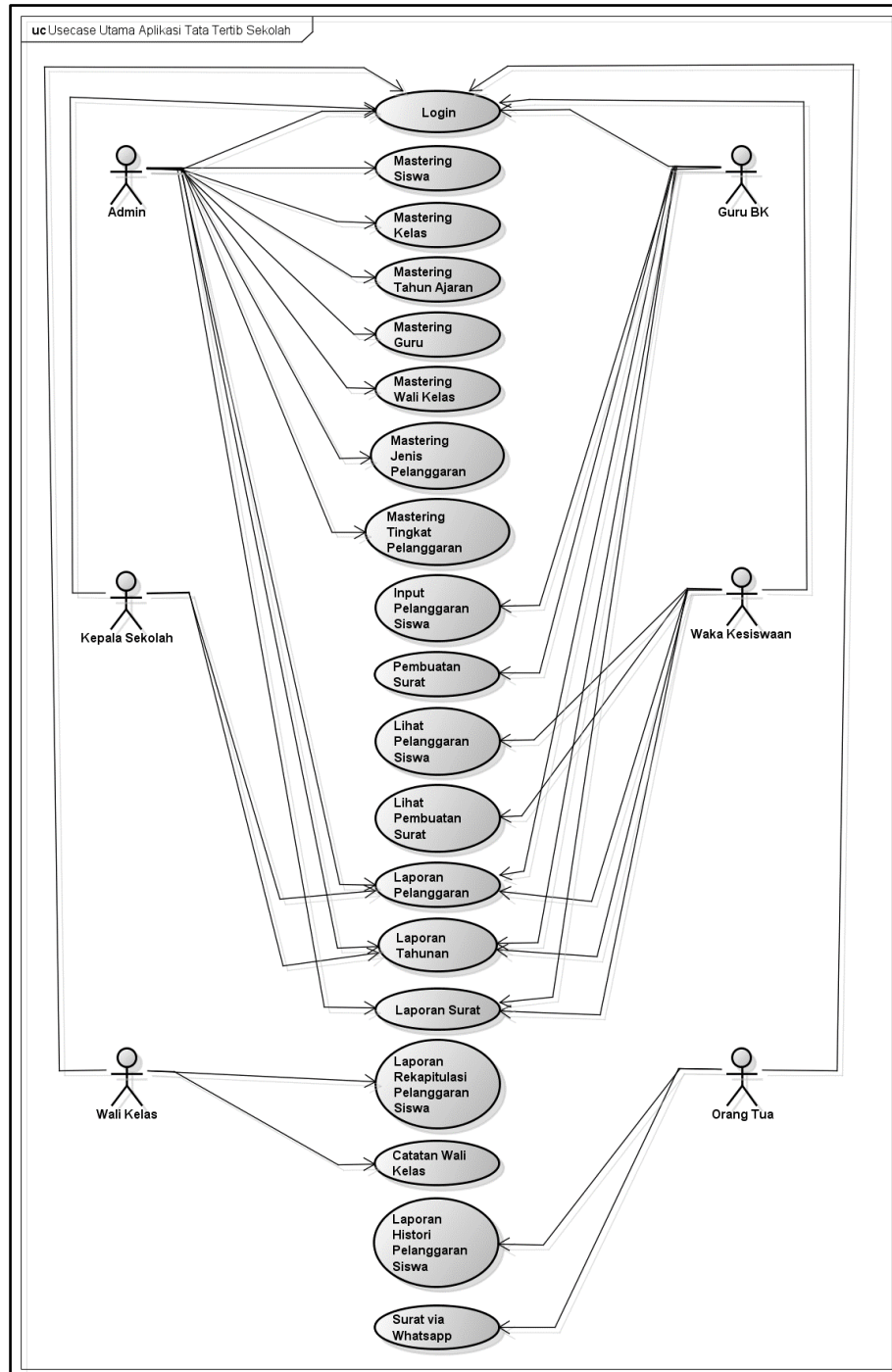
No	Aktifitas	Penjelasan	Pelaku/User	Input	Output
1.	Login	Pada proses ini <i>user</i> melakukan <i>login</i> ke halaman <i>web</i>	Admin, Guru BK, Wali Kelas, Waka Kesiswaan, Kepala Sekolah, Orang Tua	<i>Username, password</i>	Halaman utama sesuai hak akses masing-masing user
2.	Input Pelanggaran Siswa	Pencatatan pelanggaran siswa dilakukan oleh guru BK	Guru BK	Memanggil data siswa, data kelas, data jenis pelanggaran, data tingkat pelanggaran	<i>Form</i> data pelanggaran siswa
3.	Pembuatan Surat	Pembuatan surat untuk dikirim ke orang tua siswa melalui <i>Whatsapp API</i>	Guru BK	No.surat, dan memanggil data siswa, data kelas, data tingkat pelanggaran dan data pelanggaran siswa	<i>Form</i> surat dan surat via <i>whatsapp</i>
4.	Surat Via <i>Whatsapp</i>	Penerimaan surat oleh orang tua siswa melalui <i>whatsapp</i>	Orang Tua	Memanggil data pelanggaran siswa, data surat	Pesan dan surat melalui <i>whatsapp</i>

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kebutuhan	Deskripsi
1.	<i>Usability</i>	Mudahnya pengguna dalam menggunakan sistem
2.	<i>Portability</i>	Bisa berjalan di semua <i>browser</i>
3.	<i>Reability</i>	Terjamin atas keamanan sistem
4.	<i>Supportability</i>	Perlu mengakomodasi suatu keperluan
5.	<i>Avability</i>	Bisa beroperasi secara langsung dalam waktu nyata
6.	<i>Interface</i>	Antarmuka sistem yang <i>user friendly</i> dan intuitif

2. Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem menggunakan pemodelan sistem UML (*Unified Modeling Language*) untuk mempermudah peneliti dalam mendeskripsikan gambaran sistem yang akan dikembangkan. Berikut adalah Use Case Diagram Utama pada aplikasi tata tertib sekolah:

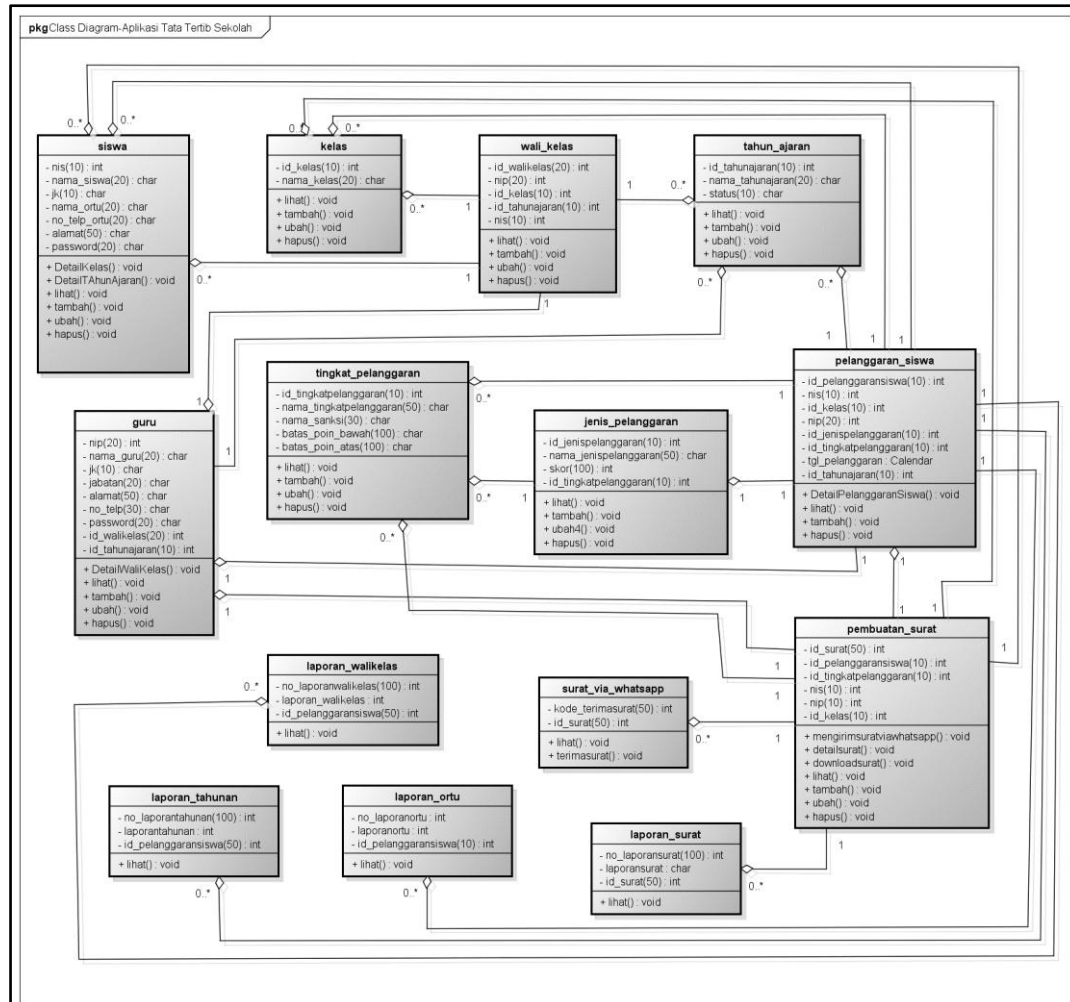


Gambar 2. Use Case Diagram Utama

Pada *use case* tersebut menjelaskan bahwa terdapat 6 aktor yang terlibat dan dapat *login* pada sistem yaitu admin, guru BK, waka kesiswaan, wali kelas, kepala sekolah, dan orang tua. Admin dapat mengakses keseluruhan mastering (tambah, ubah, dan hapus) data, laporan pelanggaran, laporan tahunan, dan laporan surat. Guru BK dapat mengakses proses input pelanggaran siswa, pembuatan surat, laporan pelanggaran, laporan tahunan dan laporan surat. Waka kesiswaan dapat melihat data pelanggaran siswa dan pembuatan surat, serta mengakses laporan pelanggaran, laporan tahunan dan laporan surat. Wali kelas dapat mengakses laporan rekapitulasi pelanggaran siswa dan menginputkan laporan pelanggaran siswanya pada menu catatan wali kelas. Kepala

sekolah dapat mengakses laporan pelanggaran dan laporan tahunan. Orang tua dapat mengakses laporan histori pelanggaran anaknya dan menerima surat via *whatsapp*.

Selanjutnya untuk menghubungkan antar kelas pada sistem, maka dibuat class diagram sebagai berikut.



Gambar 3. Class Diagram

3. Implementation

Tahap ini merupakan tahap pengkodean untuk pembuatan aplikasi tata tertib sekolah menggunakan *framework Codeigniter*. *Source Code* yang dirancang menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan yang diharapkan. Adapun tampilan pada aplikasi tata tertib sekolah sebagai berikut.

Form Add Pelanggaran Siswa

Tahun Ajaran *
2025 / 2026

Guru *
Kartono Adi Putro, S.Pd

Siswa *
Cinta - 9A

+ Tambah Pelanggaran

Tanggal Pelanggaran	Jenis Pelanggaran	Poin	#
11/30/2024	Melakukan kecurangan saat ulangan atau ujian - 10	10	
Jumlah Pelanggaran		1	
Jumlah Poin		10	

Cancel Save

Gambar 4. Halaman *Form Add Pelanggaran Siswa*

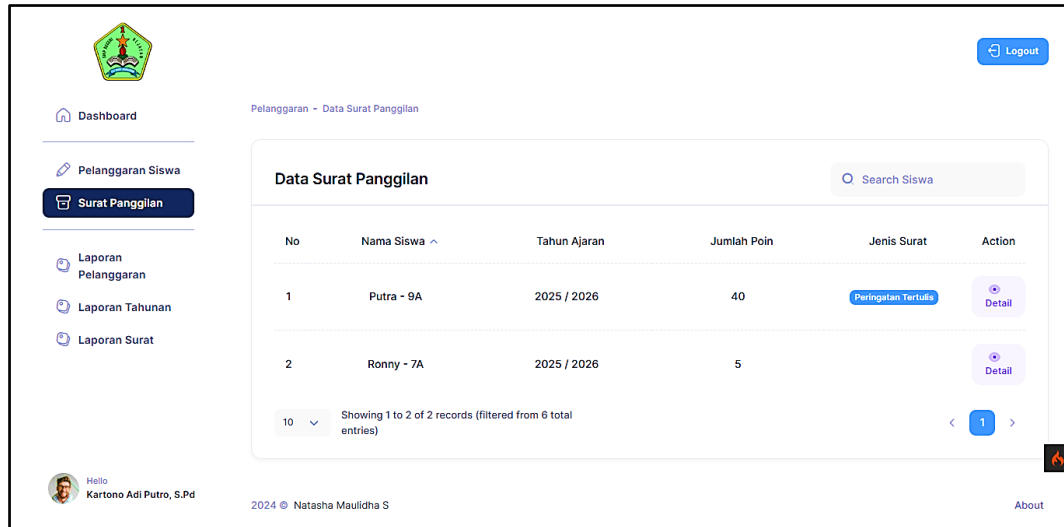
Halaman Pelanggaran Siswa

Search Pelanggaran Siswa Refresh + Add Pelanggaran Siswa

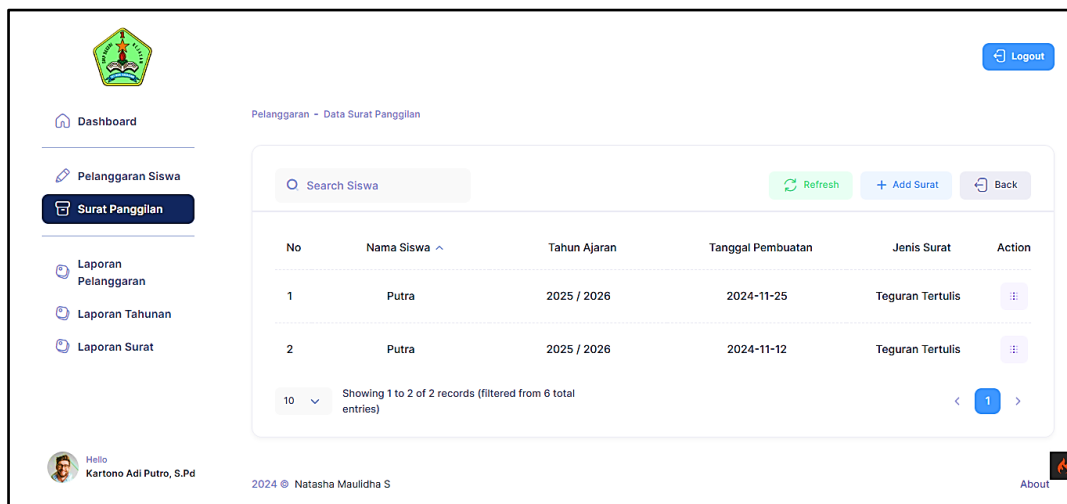
No	Tahun Ajaran	Siswa	Jumlah Poin	Action
1	2025 / 2026	Romy - 7A	5	Detail Edit Delete
2	2025 / 2026	Putra - 9A	40	Detail Edit Delete

Showing 1 to 2 of 2 records (filtered from 11 total entries)

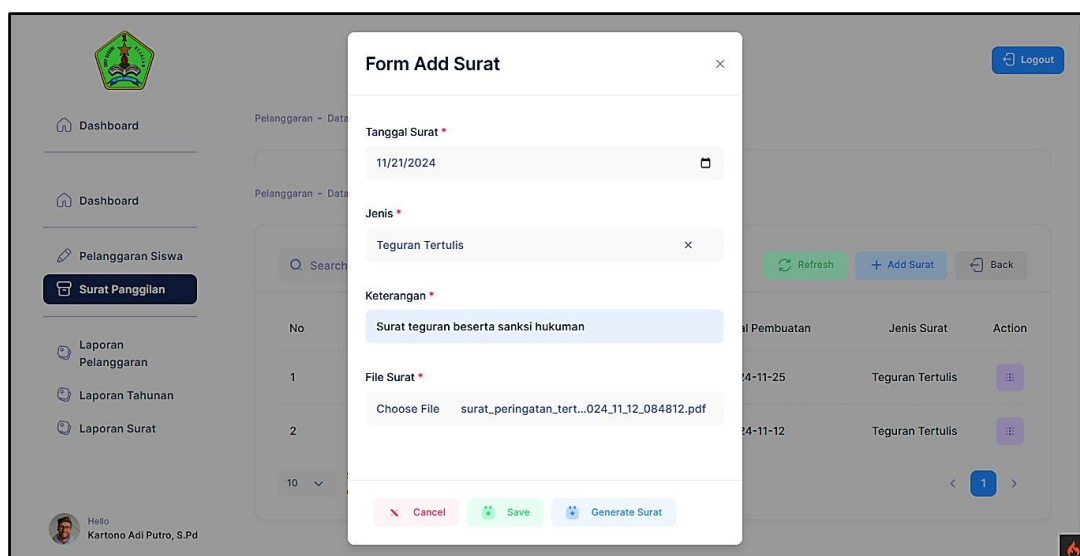
Gambar 5. Halaman Pelanggaran Siswa



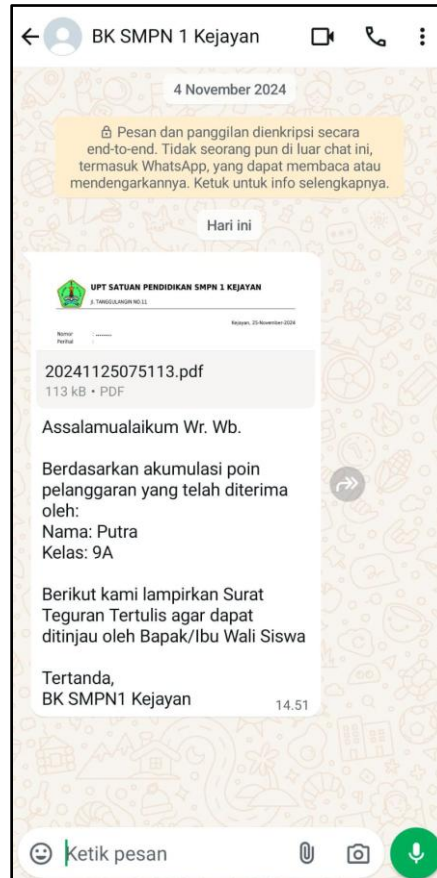
Gambar 6. Halaman Pembuatan Surat



Gambar 7. Halaman Detail Surat Per Siswa



Gambar 8. Halaman Form Add Surat



Gambar 9. Tampilan Pesan Whatsapp Yang Diterima Orang Tua

4. Verification & Maintenance

Pada tahapan ini dilakukan pengujian dan pemeliharaan pada aplikasi tata tertib sekolah. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian kotak hitam (*Black Box Testing*). *Black box testing* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah hasil masukan dan keluaran yang diberikan telah sesuai dengan yang diharapkan (Nurajizah & Aziz, 2018).

Selanjutnya dilakukan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT). Pengujian UAT bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna pada sistem yang telah dibangun (Suprpto, 2021). Menurut ISO 9126 terdapat beberapa aspek dalam pengujian kualitas software yaitu aspek *Functionality* (Fungsionalitas), *Reliability* (Kehandalan), *Usability* (Kegunaan), dan *Efficiency* (Efisiensi). Berikut merupakan hasil *black box testing* pada aplikasi tata tertib sekolah.

Tabel 3. Pengujian Black Box

No	Fitur Yang Diuji	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Ket
1.	Form Login	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama sesuai hak akses	Sistem berhasil menampilkan halaman utama sesuai hak akses	Sesuai
2.	Input Pelanggaran Siswa (Tambah Data Baru)	Menekan tombol add pelanggaran siswa lalu tambah data pelanggaran siswa dan tekan tombol <i>save</i> untuk menyimpan data	Sistem akan menampilkan form tambah data pelanggaran siswa dan berhasil menyimpan data	Sistem berhasil input data pelanggaran siswa dan data tersimpan dalam <i>database</i>	Sesuai

3.	Surat Panggilan (<i>Generate</i> dan Kirim Surat)	Setelah masuk pada halaman data surat siswa yang dipilih, tekan tombol <i>add</i> surat	Sistem akan menampilkan <i>form</i> <i>add</i> surat kemudian isi sesuai ketentuan dan <i>generate</i> surat lalu pilih surat dan <i>save</i> untuk mengirim surat ke <i>whatsapp</i> orang tua	Sistem berhasil membuat surat dan mengirim surat ke nomor <i>whatsapp</i> orang tua	Sesuai
4.	Surat Via <i>Whatsapp</i> (Menerima dan Mengunduh Surat)	Menerima dan mengunduh surat yang telah dikirim melalui <i>whatsapp</i>	Menerima pesan <i>whatsapp</i> berisi surat yang dapat diunduh	Dapat menerima pesan dan mengunduh surat	Sesuai

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah menghasilkan sebuah Aplikasi Tata Tertib Sekolah Berbasis Web Dengan Teknologi *Whatsapp API* Menggunakan Model *Waterfall* Pada SMPN 1 Kejayan yang dapat memudahkan pihak sekolah dalam mengakses keseluruhan proses tata tertib siswa, dimulai dari proses masterling data-data, input pelanggaran siswa, pembuatan surat dan pengiriman surat ke *whatsapp* orang tua serta keseluruhan pelaporan tata tertib siswa.

Pembuatan aplikasi tata tertib sekolah menggunakan model *waterfall* meliputi 1) *Requirement Analysis* 2) *Design* 3) *Implementation* 4) *Verification* pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* yang menghasilkan kesesuaian *software application* sesuai kebutuhan *user* dan desain sistem. 5) *Maintenance*.

Hasil pengujian UAT diperoleh rata-rata persentase dari aspek fungsionalitas sebesar 83.03%, aspek kehandalan sebesar 91.07%, aspek kegunaan sebesar 82.67% dan aspek efisiensi sebesar 90.62%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa Aplikasi Tata Tertib Sekolah Berbasis Web Dengan Teknologi *Whatsapp API* yang telah dibangun dikategorikan baik dan layak.

DAFTAR PUSTAKA

- Pane, S. F. (2020). *Membangun Aplikasi Peminjaman Jurnal Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online*.
- Pratama, D. C. (2023). *PENERAPAN TATA TERTIB SEKOLAH DALAM MEMBENTUK KARAKTER DISIPLIN SISWA SEKOLAH DASAR NEGERI 76 KOTA BENGKULU*.
- Kurniawan, D. W., & Al Irsyadi, F. Y. (2021). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Peminjaman Kendaraan Berbasis Web dengan Framework Codeigniter. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 21(1), 49–53.
- Nurajizah, S., & Aziz, E. (2018). Pembelajaran Pengenalan Lafadz Tajwid Untuk Siswa Madrasah Berbasis Multimedia Pada MTsN 1 Kota Bekasi. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(2), 120–126.
- Suprpto, E. (2021). User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang. *Jurnal Civronlit Unbari*, 6(2), 54.