

Pengembangan Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep Berbasis Web dengan Whatsapp Gateway

Yusman Yulianto¹, Laili Cahyani², Muchamad Arif³

^{1, 2, 3}Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia
email: id.yusmanyulianto@gmail.com

Abstrak

Dengan adanya peran teknologi yang sudah berkembang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sarana penyampaian informasi dan manajemen data. Hal tersebut dapat sangat berguna jika diimplementasikan di dalam dunia Pendidikan yaitu sekolah. Sehingga penulis ingin mengimplementasikan perkembangan teknologi pada sebuah produk Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep Berbasis Web Dengan Whatsapp Gateway yang diharapkan dapat lebih efisiensi waktu dalam pendataan pelanggaran siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Model penelitian yang dikembangkan menggunakan waterfall dengan mengembangkan 4 tahapan, yaitu: Requirement definition (definisi kebutuhan), *System and Software Design* (perancangan sistem dan perangkat lunak), *Implementation and Unit Testing* (implementasi dan pengujian unit), *Integration and System Testing* (integrasi dan pengujian sistem). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dari : 1) Hasil dari validasi uji ahli sistem fungsi-fungsi yang terdapat pada program dapat berjalan sesuai dengan fungsinya yaitu sebesar 100% dengan kualifikasi "sangat layak". 2) Hasil uji pengguna diperoleh nilai sebesar 80.0% dengan kualifikasi "layak". Dengan demikian Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep Berbasis Web Dengan Whatsapp Gateway ini layak digunakan dan dapat mempermudah dalam pendataan pelanggaran siswa.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Monitoring Pelanggaran, Bimbingan Konseling, API Gateway.

Abstract

With the existence of advanced technology, it can be utilized as one of the means for information dissemination and data management. This can be highly beneficial when implemented in the field of Education, specifically in schools. Therefore, the author intends to implement technological developments in a product of the Web-Based Student Violation Monitoring Information System at SMK Negeri 1 Sumenep with the WhatsApp Gateway, which is expected to enhance efficiency in recording student violations. This study employs a research and development methodology. The research model follows a waterfall approach, consisting of four stages: Requirement definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, and Integration and System Testing. The research findings indicate that: 1) The validation results from expert testing show that the program's functions can run as intended, with a 100% score and a qualification of "highly suitable." 2) The user testing yielded a score of 80.0% with a qualification of "suitable." Thus, the Web-Based Student Violation Monitoring Information System with WhatsApp Gateway is considered suitable for use and can facilitate the recording of student violations.

Keywords: Information System, Violation Monitoring, Counseling Guidance, API Gateway

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sebuah lembaga untuk memberikan sistem pendidikan dan pengajaran kepada siswa di bawah bimbingan dari seorang guru. Salah satu jenjang pendidikan yang di tempuh oleh siswa yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan merupakan jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal yang ditempuh setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP/ sederajat).

Di Provinsi Jawa Timur khususnya di Kabupaten Sumenep banyak SMK yang berdiri untuk memberikan pendidikan dan pelayanan kepada masyarakat baik dari Instansi Negeri ataupun Swasta. Salah satu SMK yang diminati oleh masyarakat sumenep ialah SMK Negeri 1 Sumenep.

SMK Negeri 1 Sumenep merupakan lembaga pendidikan di Kabupaten Sumenep yang berada di Kecamatan Batuan. Mempunyai banyak bidang keahlian yaitu Perhotelan, Akuntansi, Bisnis Digital, Produksi Film, Manajemen Perkantoran, Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik Komputer dan Jaringan, Desain dan Produksi Busana sesuai dengan lampiran 4. Berdasarkan data sekolah yang di akses dari situs kemdikbud.go.id, SMK Negeri 1 Sumenep merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang mempunyai siswa terbanyak di Kabupaten Sumenep dengan jumlah siswa 1.559 pada tahun ajaran 2022.

Sama halnya dengan sekolah pada umumnya di mana peserta didik memerlukan sistem pelayanan pendidikan yang tidak hanya mengandalkan mata pelajaran atau bidang studi di dalam kelas. Oleh karena itu, sekolah membutuhkan guru bimbingan konseling yang dapat membimbing peserta didik sehingga memiliki kepribadian yang lebih baik dari sebelumnya.

Dengan adanya kemajuan teknologi maka segala sesuatu menjadi lebih mudah dilakukan dan lebih mudah untuk diakses. Oleh karena itu maka dalam rangka memudahkan kegiatan operasional baik dalam penyimpanan atau pendistribusian data. Sehingga diperlukan adanya sistem bimbingan konseling dengan memanfaatkan perkembangan dari teknologi saat ini. Sistem ialah sebuah rangkaian 2 komponen atau lebih yang saling berinteraksi demi mencapai suatu tujuan tertentu menurut (Asari 2018).

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem bimbingan konseling ialah sesuatu kegiatan yang dapat mengelola, dan memajemen dalam operasional bimbingan konseling di lembaga sekolah sehingga bisa mencapai tujuan dalam memberikan pelayanan yang maksimal kepada masyarakat.

Namun setelah dilakukan wawancara dengan Guru bimbingan konseling di SMK Negeri 1 Sumenep, Sistem bimbingan konseling di SMK Negeri 1 Sumenep dalam pendataan siswa masih berbasis kertas yang dibuat dengan *ms. word* dan *ms excel* oleh karena itu, masih belum mencukupi untuk memenuhi kegiatan operasional bimbingan konseling seperti :

- a. Menyampaikan informasi mengenai tingkah laku meliputi pelanggaran siswa di sekolah kepada orangtua atau walimurid.
- b. Pendataan pelanggaran yang dilakukan oleh siswa yang kemudian ditindak lanjuti dengan mempertimbangkan sistem poin yang ada.

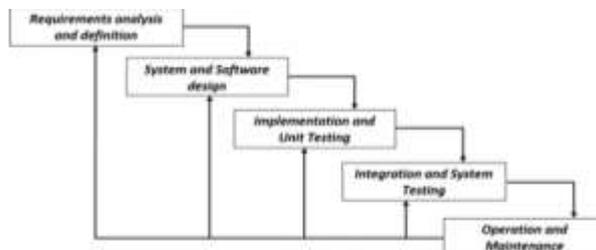
Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dikembangkan suatu sistem informasi monitoring pelanggaran siswa yang dapat memenuhi sesuai dengan rencana kebutuhan yang diperlukan oleh pihak sekolah. Menurut (Wahyudin dan Rahayu 2020) pengembangan sistem (*system development*) berarti menyusun suatu sistem baru atau mengembangkan sistem yang telah ada dengan tujuan untuk melengkapi atau memperbaiki sistem yang lama.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. (Sugiyono 2017) mendefinisikan metode penelitian pengembangan sebagai metode penelitian untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian pengembangan guna menghasilkan produk diperlukan model yang bersifat analisis kebutuhan.

Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model waterfall (air terjun). Alasan peneliti menggunakan model waterfall karena model ini sesuai dengan penelitian dimana sistem yang akan dikembangkan dalam penelitian memiliki kompleksitas yang rendah dan tidak dibutuhkan perubahan secara terus-menerus. Dengan

penggunaan model ini pengerjaan sistem akan lebih terjadwal dengan baik dan mudah untuk dikontrol, karena analisis kebutuhan dan desain dilakukan pada tahap awal. Model *waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu *requirements analysis and definition* (analisis kebutuhan), *system and software design* (perancangan sistem dan desain), *implementation and unit testing* (implementasi), *integration and system testing* (integrasi dan pengujian), dan *operation and maintenance* (operasional dan pemeliharaan). Tahapan pengembangan sistem digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Waterfall (Sasmito, 2017)

Tahap analisis merupakan tahap awal di mana langkah yang dilakukan mencakup pengumpulan informasi, identifikasi permasalahan, dan evaluasi kebutuhan. Langkah ini memiliki tujuan untuk menggali serta merumuskan solusi yang diperlukan. Peneliti melakukan analisis melalui hasil dari wawancara yang telah dilakukan, yaitu pentingnya Pengembangan Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa di SMK Negeri 1 Sumenep Berbasis Web Dengan Whatsapp Gateway.

Tahap perancangan sistem merupakan tahapan dimana peneliti membuat desain rancangan model ataupun sistem dengan menentukan kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak. Peneliti mendesain antarmuka pengguna dengan menggunakan *Entity Relation Diagram* (ERD) yang bertujuan untuk mendefinisikan basis data yang digunakan dalam penelitian ini.

Pada tahap implementasi perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Dalam tahapan ini juga dilakukannya pengujian dengan menggunakan pengujian black box, pengujian *black box* merupakan pengujian berdasarkan fungsionalitas sistem. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi apakah fungsi-fungsi dalam sistem dapat dioperasikan. Jika ternyata belum memenuhi standar yang diharapkan, langkah perbaikan akan diambil untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan kinerja yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pada tahap integrasi serta pengujian, terjadi penyatuan berbagai fitur guna mencapai interaksi yang sinergis sesuai harapan. Langkah ini memastikan keselarasan antarfitur sebelum implementasi akhir. Proses integrasi ini mendasari sinergi fitur-fitur yang tergabung, memastikan hasil akhir sesuai dengan standar dan tujuan yang diinginkan.

Tahapan terakhir yaitu pemeliharaan dan operasional merupakan tahapan yang paling panjang. Operasional yaitu sistem yang telah diuji coba dan direvisi akan diserahkan kepada pengguna agar bisa dimanfaatkan dengan baik sesuai dengan kebutuhan. Pemeliharaan meliputi perbaikan jika terjadi masalah pada sistem.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik, antara lain (1) wawancara (interview) pengumpulan data dengan metode tanya jawab langsung kepada guru bimbingan SMK Negeri 1 Sumenep; (2) angket (kuisisioner) merupakan salah satu teknik untuk mengumpulkan data dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab oleh responden itu sendiri.

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup analisis kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Pendekatan analisis kuantitatif digunakan untuk mengolah data dalam bentuk angka, yang berasal dari hasil kuisisioner yang diisi oleh para ahli sistem dan pengguna. Sebaliknya, pendekatan analisis deskriptif kualitatif dilibatkan untuk memberikan gambaran mendalam mengenai data non-angka yang terkumpul. Kombinasi teknik ini memungkinkan pemahaman yang komprehensif terhadap hasil penelitian. Instrumen penilaian uji pengguna dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

No	Kriteria	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

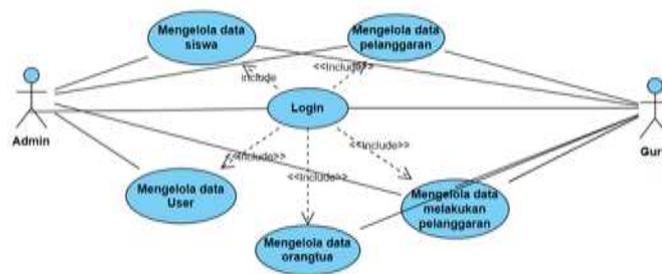
Sumber : (Syah dkk. 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan penentuan kebutuhan sistem seperti data dan fitur apa saja yang akan diimplementasikan pada produk pengembangan. Spesifikasi kebutuhan dari sistem monitoring pelanggaran siswa meliputi : (1) halaman login pengguna sistem (hak akses dibutuhkan untuk masuk dan menggunakan sistem pada aplikasi monitoring pelanggaran siswa); (2) halaman orangtua (menampilkan data orangtua atau wali murid dari siswa); (3) halaman siswa (pada halaman siswa menampilkan semua data siswa dan adanya fitur untuk melihat pelanggaran yang telah dilakukan oleh siswa) (4) halaman data pelanggaran (halaman yang menyimpan semua data pelanggaran yang ditentukan oleh pihak sekolah beserta besaran poin yang dimiliki oleh setiap data pelanggaran);(5) input data pelanggaran siswa (fitur ini berguna untuk menginputkan data pelanggaran siswa yang nantinya pemilihan media notifikasi penyampaian kepada orangtua menggunakan whatsapp dan sms sebagai alternatif jika ada orangtua atau wali murid tidak mempunyai akun whatsapp); (6) halaman admin (halaman yang mempunyai seluruh akses ke sistem). Selanjutnya, proses design dirancang sebelum implementasi pengkodean.

a. Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk mengetahui fungsi apa saja yang terdapat dalam sistem dan siapa saja pengguna yang berhak untuk menggunakan fungsi tersebut. Pengguna dari admin dan juga guru disebut sebagai aktor. Berikut merupakan skenario use case sistem informasi monitoring pelanggaran siswa.

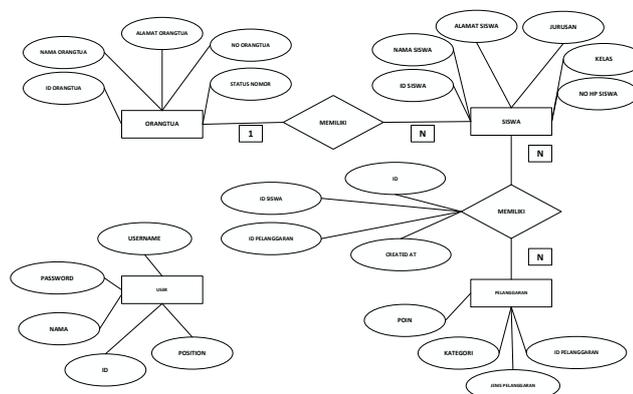


Gambar 2. Use Case Diagram

Dari gambar di atas bisa disimpulkan bahwasanya terdapat 2 user yaitu, admin dan guru. hak akses admin yaitu dalam semua fitur yaitu mengelola data user, mengelola data siswa, mengelola data orangtua, mengelola data pelanggaran, mengelola data melakukan pelanggaran. Namun admin harus melakukan otorisasi login terlebih dahulu agar bisa masuk kedalam sistem dan mengakses semua menu. Sedangkan guru hanya tidak bisa mengakses data user dan guru harus melakukan otorisasi terlebih dahulu.

b. Entity Relationship Diagram

Menurut (Azzahra dan Anggoro 2022) Fungsi ERD adalah sebagai alat bantu dalam pembuatan basis data dan memberikan gambaran bagaimana kerja basis data yang akan dibuat. *Pemodelan Entity Relationship Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.

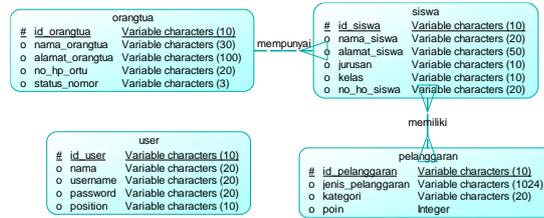


Gambar 3. Entity Relationship Diagram

c. Conceptual Data Model

Conceptual Data Model adalah suatu metode rancangan yang digunakan untuk memodelkan korelasi data berdasarkan perspektif pengguna dalam memvisualisasikan penyimpanan data dengan

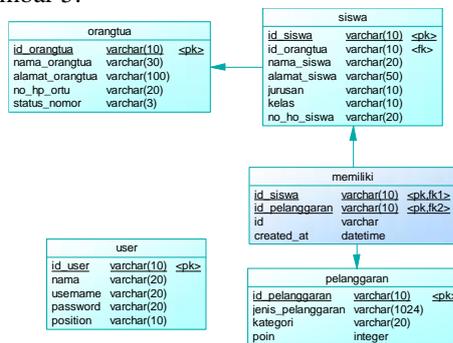
relasi antar tabel (Syahputra, Hanggara, dan Prakoso 2022). Tahap CDM ini merupakan kelanjutan dari ERD pada pengembangan sistem monitoring pelanggaran siswa ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Conceptual Data Model.

d. Physical Data Model

Physical Data Model adalah implementasi dari conceptual data model yang mempresentasikan relasi antar data dan PDM digambarkan dalam bentuk fisik yang siap diimplementasikan pada sebuah DBMS (Syahputra dkk. 2022). PDM dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Physical Data Model.

Tahap selanjutnya setelah dilakukannya perancangan sistem, kemudian akan diimplementasikan ke dalam mesin melalui bahasa pemrograman. Hasil pengembangan sistem informasi pelanggaran siswa memiliki 2 pengguna yaitu admin dan guru, perbedaan kedua pengguna hanya terlihat pada satu fitur yaitu fitur manajemen admin, pada fitur ini hanya bisa dilakukan oleh pengguna dengan posisi sebagai admin.

a. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Login

Halaman login pengguna mempunyai dua form inputan yaitu *username* dan *password* yang harus diisi oleh pengguna agar bisa masuk dan menggunakan sistem sesuai dengan posisi pengguna.

b. Halaman Data Orangtua



Gambar 6. Halaman Data Orangtua

Halaman data orangtua menampilkan data informasi dari pihak orangtua atau wali murid. Kolom status nomor merupakan kolom yang nantinya digunakan untuk fungsi menyeleksi pengiriman pesan notifikasi kepada orangtua atau walimurid siswa. Jika status nomor orangtua mempunyai *value* 'sms' maka pesan notifikasi akan dikirimkan melalui pesan sms. Namun jika nomor orangtua mempunyai *value* 'wa' maka pesan notifikasi akan dikirimkan melalui aplikasi perpesanan whatsapp kepada nomor orangtua yang telah tersimpan dalam basis data.

c. Halaman Data Siswa



Gambar 7. Halaman Data Siswa

Halaman data siswa menampilkan informasi dari siswa seperti yang ditampilkan pada Gambar 7. Pada halaman ini juga terdapat fitur lihat data pelanggaran. Pada fitur tersebut menampilkan semua data pelanggaran yang dilakukan oleh siswa tertentu.

d. Data Pelanggaran



Gambar 8. Halaman Data Pelanggaran

Halaman data pelanggaran siswa memuat informasi data pelanggaran yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

e. Data Pelanggaran Siswa



Gambar 9. Halaman Data Pelanggaran Siswa

Pada halaman ini memuat semua data pelanggaran yang telah dilakukan oleh siswa. Pada halaman ini ketika pengguna menambahkan data pelanggaran dengan memilih nama siswa beserta pelanggaran yang telah dilakukan, maka data akan tersimpan dan akan mengirimkan pesan notifikasi pelanggaran kepada pihak orangtua atau walimurid siswa yang bersangkutan.

f. Data Admin



Gambar 10. Halaman Admin

Halaman admin hanya bisa ditampilkan jika posisi pengguna sebagai admin, halaman admin berfungsi untuk memajemen data pengguna yang mengakses kedalam sistem.

Implementasi produk pengembangan sistem informasi monitoring pelanggaran siswa telah selesai dilaksanakan. Tahap selanjutnya melibatkan uji coba terhadap produk yang telah dikembangkan. Uji coba sistem informasi monitoring pelanggaran siswa akan dijalankan dengan melibatkan ahli sistem dan pengguna. Adapun uji coba sistem informasi monitoring pelanggaran siswa sebagai berikut:

a. Uji Coba Ahli Sistem

Uji coba oleh ahli sistem ini bertujuan untuk menguji produk yang telah selesai dikembangkan. Uji coba ini dilaksanakan untuk mengevaluasi kelayakan fungsionalitas dari sistem informasi monitoring pelanggaran siswa sebelum diuji coba oleh pengguna. Evaluasi yang dilakukan oleh ahli sistem terhadap produk ini akan dicatat dalam lembaran angket uji coba ahli sistem. Hasil dari uji coba terhadap sistem informasi monitoring pelanggaran siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{22}{22} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Hasil persentase yang diperoleh dari evaluasi oleh ahli sistem mencapai 100%. Berdasarkan hasil ini, persentase tersebut diubah menjadi predikat sesuai dengan panduan yang tercantum dalam Tabel 1. Dengan demikian, nilai yang dihasilkan dari konversi predikat masuk ke dalam klasifikasi "Sangat Layak".

b. Uji Coba Pengguna

Uji Coba Pengguna menggunakan aspek *usability* yang digunakan untuk mengetahui tingkat *Usefulness* atau kegunaan Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa, *Easy of Use* atau kemudahan dalam menggunakan Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa, *Easy of Learning* atau kemudahan aplikasi untuk dipelajari oleh pengguna dan *Satisfaction* atau kepuasan yang dirasakan oleh pengguna terhadap Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa.

Tabel 3. Hasil Pengujian Usability.

Jumlah Pertanyaan	15
Jumlah Responden	4
Jumlah Jawaban Sangat Setuju (SS)	7
Jumlah Jawaban Setuju (ST)	47
Jumlah Jawaban Ragu-ragu (RG)	5
Jumlah Jawaban Tidak Setuju (TS)	1
Jumlah Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS)	0

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat diketahui total jawaban sangat setuju(SS) berjumlah 7, setuju (ST) berjumlah 47, ragu-ragu (RG) berjumlah 5, tidak setuju (TS) berjumlah 1, sangat tidak setuju (STS) berjumlah 0, kemudian akan dihitung skor total dengan rumus berikut :

$$\text{Skortotal} = (\text{Jss} \times 5) + (\text{Js} \times 4) + (\text{Jrg} \times 3) + (\text{Jts} \times 2) + (\text{Jsts} \times 1) = (7 \times 5) + (47 \times 4) + (5 \times 3) + (1 \times 2) + (0 \times 1) = 240$$

Berdasarkan skor total diperoleh, kemudian akan dihitung persentase untuk mendapatkan kriteria interpretasi skor dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{240}{300} \times 100\%$$

$$= 80\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diatas, persentase pada aspek *usability* adalah 80%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian *usability* Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep Berbasis Web Dengan Whatsapp Gateway dapat dinyatakan layak.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil yang diperoleh dari penelitian pengembangan dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, dengan ini peneliti menyimpulkan:

1. Dalam rangka mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi, dilakukan pengembangan Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep dengan pendekatan berbasis web yang menggunakan Whatsapp Gateway. Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini berupa aplikasi web dengan arsitektur yang terdiri dari Laravel sebagai backend, Vue.js sebagai front end, serta MySQL sebagai database.
2. Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa SMK Negeri 1 Sumenep yang dikembangkan berbasis web dengan Whatsapp Gateway telah diuji untuk mengevaluasi fungsionalitas fitur-fiturnya. Pengujian dilakukan dengan metode uji Black Box Testing oleh ahli sistem.

Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa aplikasi mencapai tingkat kelengkapan dan kecocokan fungsionalitas sebesar 100%, dengan klasifikasi sangat layak. Artinya, aplikasi ini berhasil melewati pengujian dengan baik dan memenuhi semua kriteria yang diharapkan.

Selain itu, aplikasi juga telah diuji oleh pengguna untuk menilai tingkat kelayakannya. Berdasarkan hasil pengujian pengguna, aplikasi memperoleh persentase kelayakan sebesar 80.0%. Persentase ini termasuk dalam klasifikasi layak, karena kisaran persentase kelayakan dari 61% hingga 80% masuk dalam kategori ini. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem monitoring pelanggaran siswa ini telah sukses dalam memenuhi standar fungsionalitas yang diharapkan dan mendapatkan penilaian positif baik dari ahli sistem maupun pengguna. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak untuk diimplementasikan dan digunakan dalam lingkungan SMK Negeri 1 Sumenep sebagai alat bantu untuk mengelola data pelanggaran siswa dengan lebih efisien melalui integrasi dengan Whatsapp Gateway.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, Rohi. 2021a. *7 in 1 Pemrograman Web Tingkat Lanjut*. 4 ed. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Abdulloh, Rohi. 2021b. *7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula*. 4 ed. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Abdurahman, Muhdar, Mudar Safi, dan Muksin Hi Abdullah. 2018. "Sistem Informasi Pengolahan Data Balita Berbasis Website Pada Kantor UPT-KB Kec. Ternate Selatan." *IJIS-Indonesian Journal On Information System* 3(2):85–92.
- Andrianof, Harkamsyah. 2018. "Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi dan Penjualan pada Toko Ruminansia Berbasis Web." *JURNAL PTI (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universita Putra Indonesia" YPTK" Padang* 11–19.
- Arikunto, Suharsimi. 2020. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. 18 ed. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariyani, Dwi Rahma, Zaini Zaini, dan Rahmi Eka Putri. 2017. "Sistem Monitoring Banjir Pada Jalan Menggunakan Aplikasi Mobile Dan Modul Wi-Fi." *Prosiding Semnastek*.
- Asari, Ajie Rizal. 2018. "Perancangan sistem informasi akuntansi pembelian Pada PT Khomsah Khalifah dengan menggunakan software PHP dan MySQL." *@ is The Best: Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise* 3(1):249–61.
- Azzahra, Zaimah Fira, dan Azaroby Dwi Anggoro. 2022. "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review." *INTECH (Informatika dan Teknologi)* 3(1):8–11.
- Dellia, Prita, dan Nuru Aini. 2023. "Sistem Informasi Museum Cakraningrat Terintegrasi Media Sosial Sebagai Media Promosi Wisata Halal Di Madura." *Jurnal Teknoinfo* 17(2):358–70.
- Friandi, Sendy Zul, Vella Vellana, Velly Vellony, dan Risma Vena Andriana. 2020. "Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa (SIMPESA) SMKN 2 Tangerang." Hlm. 629–38 dalam *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*. Vol. 3.
- Giyono. 2015. *Bimbingan Konseling*. 1 ed. Yogyakarta.
- Hidayah, Abdurrahman, dan Ahmad Yani. 2019. "Membangun Website SMA PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan PHP Dan MYSQL." *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya* 2(2):41–52.
- Hidayat, Eri Ahmad. 2019. "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Qr Code Untuk Menampilkan Data Koleksi Di Taman Balekambang Surakarta."
- Hutagalung, Ladias, Yogi Bachtiar, dan Millati Izzatillah. 2022. "Perancangan Sistem Informasi Bimbingan Konseling Yang Terkoneksi Dengan WA Gateway." dalam *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*. Vol. 6.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi*. ii. Yogyakarta: Andi.
- Koten, Florentinus Primarius Naraama, Adi Jufriansah, dan Hamzarudin Hikmatiar. 2022. "Analisis Penggunaan Aplikasi Whatsapp sebagai Media Informasi dalam Pembelajaran: Literature Review." *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara* 14(1):72–84.

- Lim, Maydianto, dan Muhammat Rasid Ridho. 2021. "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada CV Powershop." *Computer And Science Industrial Engineering (COMASIE)* 4(2):46–55.
- Maulida, Sufia, Fikri Hamidy, dan Agung Deni Wahyudi. 2020. "Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian dan Penjualan (Studi Kasus: UD Apung)." *Jurnal Tekno Kompak* 14(1):47–53.
- Nisa, Afiatin. 2019. "Analisis Kenakalan Siswa Dan Implikasinya Terhadap Layanan Bimbingan Konseling." *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling* 4(2):102–23.
- Pamungkas, Ragil Burhanudin, dan Bana Handaga. 2019. "Sistem Monitoring Keadaan Ruang Laboratorium Fakultas Komunikasi dan Informatika di Universitas Muhammadiyah Surakarta." *Emitor: Jurnal Teknik Elektro* 19(2):66–73.
- Putra, Dede Wira Trise, dan Rahmi Andriani. 2019. "Unified modelling language (uml) dalam perancangan sistem informasi permohonan pembayaran restitusi sppd." *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang* 7(1):32–39.
- Rahmawati, Devi, Annas Setiawan Prabowo, dan Riyadi Purwanto. 2021. "Implementasi Model Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Prestasi Mahasiswa." *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)* 3(1):82–93.
- Sasmito, Ginanjar Wiro. 2017. "Penerapan metode Waterfall pada desain sistem informasi geografis industri kabupaten Tegal." *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT* 2(1):6–12.
- Sasongko, Agung, Wanty Eka Jayanti, dan Deni Risdiansyah. 2020. "USE Questionnaire Untuk Mengukur Daya Guna Sistem Informasi e-Tadkzirah." *Jurnal Khatulistiwa Informatika* 8(2).
- Soulfitri, Fithrie. 2019. "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)." *Ready Star* 2(1):240–46.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 6 ed. Bandung: Alfabet.
- Syah, Nur Alam, M. Muflih, Muhammad Edya Rosadi, dan Muharir Muharir. 2023. "Analisis Usability Untuk Penggunaan Aplikasi Signature Qr Code Pada Keabsahan Dokumen Skripsi Terhadap Kepuasan Pengguna Menggunakan Use (Usefulness, Satisfaction, Ease Of Use) Questionnaire." *Technologia: Jurnal Ilmiah* 14(1):77–78.
- Syahputra, Muhammad Febrilian Dwi, Buce Trias Hanggara, dan Bondan Sapta Prakoso. 2022. "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan dengan Metode FAST pada CV Ide Karya Semesta." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 6(2):929–38.
- Tahir, Tamus Bin, Muh Rais, dan Moch Apriyadi Hadi Sirad. 2019. "Aplikasi Point OF Sales Menggunakan Framework Laravel." *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)* 2(2):55–59.
- Wahyudin, Yudin, dan Dhian Nur Rahayu. 2020. "Analisis metode pengembangan sistem informasi berbasis website: a literatur review." *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 15(3):119–33.
- Yulita, Fina, dan Asrul Huda. 2021. "Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa Berbasis Android." *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)* 9(3):69–78.