

Sistem Informasi Aktivitas Siswa Dalam Kegiatan Ekstrakurikuler Menggunakan Fitur Whatsapp Web

Andi Nur Rachman¹⁾, Acep Irham Gufroni²⁾, Heni Sulastri³⁾, Euis Nur Fitriani Dewi^{4*)}

^{1,2,3,4)} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi
Jl Siliwangi No24, Tasikmalaya, 46115, Indonesia

Email: euis.nurfitriani@unsil.ac.id

ABSTRAK

Ekstrakurikuler pada dunia pendidikan menjadi sebuah kebutuhan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa. Kegiatan akademik dalam mengikuti ekstrakurikuler akan membantu para pelajar dalam membentuk pola belajar yang kreatif dan mampu meningkatkan kreativitas dalam bidang olahraga dan keterampilan untuk bidang minat dan bakat. Permasalahan yang terjadi di mitra ialah tidak terstrukturinya penyampaian informasi dan monitoring siswa saat mengikuti ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda. Sistem Informasi yang diterapkan dalam pengabdian ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi perkembangan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler dan dapat dimonitoring oleh orang tua. Metode yang diterapkan pada dalam kegiatan ini dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dan menerapkan teknologi WhatsApp dengan tujuan agar pengembangan yang jauh lebih cepat dengan kualitas yang lebih baik. Dari hasil pengujian alpha testing menunjukkan aplikasi dapat diterapkan pada mitra untuk pengabdian kepada Masyarakat dilingkungan Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda sebagai media informasi perkembangan ekstrakurikuler.

Kata Kunci: Rapid Application Development, Sistem Informasi, WhatsApp.

ABSTRACT

Extracurricular activities in the world of education are a necessity for students to improve students' psychomotor skills. Academic activities in participating in extracurricular activities will help students form creative learning patterns and be able to increase creativity in sports and skills in areas of interest and talent. The problem that occurs at Dimitra is that there is no structure in conveying information and monitoring students when taking part in extracurricular activities at Madrasah Tsanawiyah and Madrasah Aliyah Manarul Huda. The information system implemented in this service is expected to help provide information on student development in extracurricular activities and can be monitored by parents. The method applied in this activity uses the Rapid Application Development (RAD) method and applies WhatsApp technology with the aim of much faster development with better quality. From the results of the alpha testing, it shows that the application can be applied to partners for community service within the Madrasah Tsanawiyah and Madrasah Aliyah Manarul Huda as a medium for information on extracurricular developments.

Keywords : Rapid Application Development, Information System, WhatsApp.

1. Pendahuluan

Teknologi digital sangat dirasakan oleh banyak masyarakat pada beberapa tahun terakhir. Pesatnya pemanfaatan teknologi digital dinilai dari aspek pengguna, kegiatan secara spesifik, serta kelompok yang berpengaruh besar pada pemanfaatan teknologi digital. Perkembangan teknologi yang terjadi pada *software* maupun *hardware* dalam waktu yang singkat (Munawar, 2014). Perkembangan ini mengubah karakteristik masyarakat, pebisnis, dan pemerintahan. Sebuah informasi akan menjadi suatu kebutuhan masyarakat, sehingga perkembangan teknologi digital kepada masyarakat sangat dibutuhkan seiring perkembangan zaman.

Setiap dunia pendidikan dituntut untuk bersaing secara global, dengan kunci sukses tentang bagaimana memberikan pelayanan terbaik antar masyarakat (Suryanto, A., & Ramadon. 2018). Kesatuan nyata dalam suatu objek yang nyata seperti tempat, benda, dan orang yang benar-benar terjadi. Secara sederhana, teori sistem mengatakan bahwa setiap unsur organisasi adalah penting mendapatkan perhatian yang utuh agar bertindak menjadi lebih efektif (Rahmanto, Y., & Fernando, Y., 2019). Keberadaan sistem informasi sudah menjadi kebutuhan mutlak bagi dunia pendidikan dalam menjalankan proses bisnisnya. Keterkaitan sebuah informasi memiliki pengaruh yang kuat pada pola berpikir dan mengingat (Luh, N., Ginasari, A. S., Wibawa, K. S., Kadek, N., & Wirdiani, A., 2021).

Berdasarkan observasi, penerapan sistem informasi yang akan diterapkan dari beberapa metode. Salah satu metode pada pengembangan rekayasa perangkat lunak yang akan diterapkan, yaitu menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) (Manu, G., & Tugil, H., 2020). Metode tersebut dirancang dengan beberapa strategi yang menyediakan perkembangan yang lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan metode tradisional. Selain itu, metode *Rapid Application Development* (RAD) memiliki tahapan yang terstruktur, mengandalkan *feedback* dari pengguna, dan mencari solusi secara cepat. Pengabdian yang dilakukan oleh (Susila, M. N., Badriyah, Siregar, A., & Darussalam, M., 2020), banyak bahan penerapan metode *Rapid Application Development* (RAD) menjamin keefisienan dalam melihat perkembangan dalam dunia pendidikan. Selain itu, rekapitulasi yang dilakukan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan kualitas pendidikan yang lebih baik.

Ekstrakurikuler pada dunia pendidikan menjadi sebuah kebutuhan peserta didik. Mengikuti ekstrakurikuler akan membantu para pelajar dalam membentuk pola belajar yang kreatif dan mampu meningkatkan kreativitas. Pengelolaan sistem informasi ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda memiliki kendala. Salah satu kendalanya, yaitu siswa terkadang sulit mendapatkan informasi seperti jadwal, nilai, kegiatan ekstrakurikuler, dan pendaftaran ekstrakurikuler dilakukan secara manual yang mengakibatkan penumpukan berkas yang tentunya sangat tidak efektif di zaman sekarang.

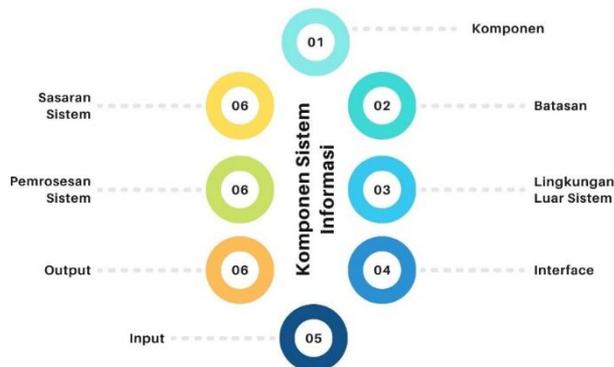
Target pada pengabdian ini ialah tidak terstrukturnya penyampaian informasi dan monitoring siswa saat mengikuti ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda. Solusi yang dapat diterapkan sistem informasi monitoring ekstrakurikuler berbasis web yang bermanfaat untuk mengontrol dan memberikan informasi kepada siswa saat mengikuti ekstrakurikuler.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan komponen yang berhubungan dengan fungsi menghimpun, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi yang mendukung sebuah keputusan dalam organisasi (Hasugian, 2018). Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh sistem informasi memerlukan 3 (tiga) kegiatan sistem informasi, yaitu *input*, *process*, dan *output* (Hanifah et al., 2021). Karakteristik pada suatu sistem dapat dikatakan sebagai sebuah sistem informasi yang memenuhi karakter utama yang

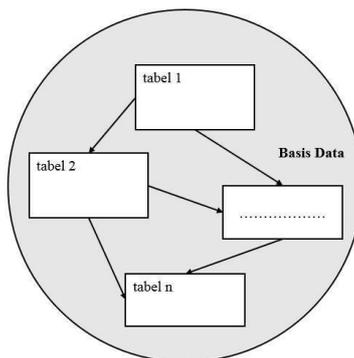
menunjukkan bahwa sistem akan memberikan arus informasi kepada *user*. Gambar 1 merupakan karakteristik dari sistem informasi.



Gambar 1. Karakteristik Sistem Informasi (Khalimah, 2020).

2.2 Database

Database merupakan komputasi sistem yang bertujuan untuk memelihara data yang diolah menjadi sebuah informasi yang tersedia ketika dibutuhkan. *Database* menjadi media dalam penyimpanan data untuk diakses dengan cepat dan mudah. Gambar 2.2 merupakan ilustrasi dari penggunaan sistem *database*.



Gambar 2.2 Ilustrasi *Database* (Andriyan et al., 2020)

Kebutuhan akan *database* dalam sistem informasi, yaitu memasukkan, menyimpan, dan mengambil data, serta membuat sebuah laporan yang berdasarkan data yang akan disimpan. Oleh karena itu, perancangan tabel-tabel pada *database* dibuat sesuai dengan kebutuhan penyimpanan data dalam bentuk baris data yang terdiri dari beberapa kolom. Pentingnya data bagi sebuah organisasi atau perusahaan menjadi sebuah keharusan jika harus memanfaatkan *database*. *Database* akan mengelola dan menampilkan data dengan DBMS atau *Database Management System*. Pengelolaan DBMS akan ditangani oleh tenaga ahli yang spesialis fokus bekerja pada bidang DBMS yang sering disebut DBA atau *Database Administrator*.

2.3 CodeIgniter

CodeIgniter merupakan *framework web* untuk bahasa pemrograman PHP yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab (Abidilah, 2018). CodeIgniter memiliki fitur-fitur yang akan membantu para developer dalam membuat aplikasi web secara mudah dan cepat. Dibandingkan dengan *framework web* PHP lainnya, CodeIgniter memiliki desain lebih sederhana dan adaptif. CodeIgniter memberikan keleluasaan kepada developer untuk menggunakan *framework* secara keseluruhan (Tyowati & Irawan, 2017).

2.4 WhatsApp Gateway

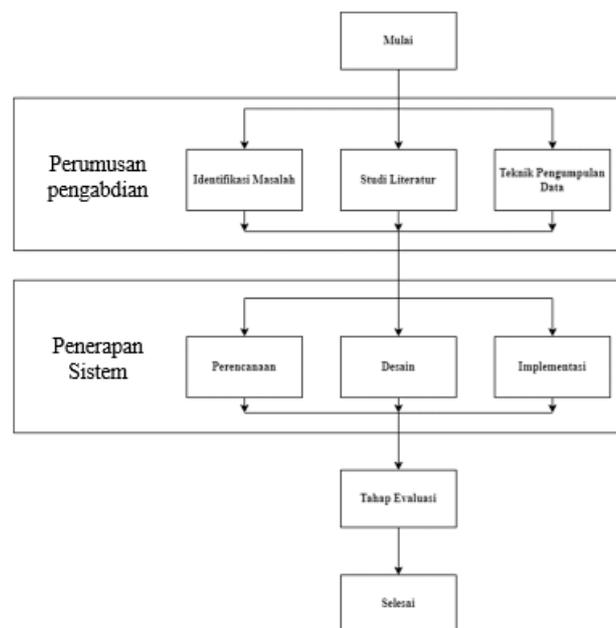
WhatsApp gateway merupakan salah satu aplikasi yang dapat untuk mengirim dan menerima pesan whatsapp dari satu web atau dengan perangkat lainnya. WhatsApp gateway juga dapat menambahkan pesan ke ratusan nomor secara cepat sehingga akan langsung terhubung pada database kontak pada WhatsApp sendiri (Khoeriyah et al., 2021).

2.5 WhatsApp Gateway

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode pengembangan sistem informasi dengan rentang waktu yang relatif singkat. Pengembangan sebuah sistem informasi memiliki rata-rata rentang waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) sistem dapat terselesaikan dalam rentang waktu 30 s/d 90 hari (Hariyanto et al., 2021).

3. Metodologi

Metodologi merupakan pendekatan terstruktur tentang kegiatan pengabdian. Secara keseluruhan dalam kegiatan pengabdian dilakukan dengan melakukan investigasi data untuk mendapatkan ilmu pengetahuan (Abidilah, M. N., 2018). Gambar 1 merupakan tahapan kegiatan.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

1. Tahap Awal

Tahap awal kegiatan merupakan tahap awal dalam melakukan pengabdian. Fokus utama pada tahap tersebut, yaitu mencari permasalahan melalui literatur dan melihat permasalahan yang terjadi. Tahapan tersebut dilakukan untuk menunjang saat tahap penerapan.

1.1 Identifikasi Masalah

Proses identifikasi masalah melalui beberapa pandangan hingga penerapan sebelumnya menggunakan teknik wawancara untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan yang terjadi pada sistem informasi manajemen ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda. Output pada proses ini, yaitu menghasilkan penerapan teknologi WhatsApp gateway dalam

penyampaian informasi kepada *user* sistem informasi tersebut hingga mendapatkan hasil persentase dari hasil implementasi tersebut.

1.2 Studi Literatur

Studi literatur menjadi tahapan dalam memahami konsep sistem informasi, *Rapid Application Development*, hingga *WhatsApp gateway* melalui kegiatan sebelumnya. Selain untuk membentuk sebuah konsep, studi literatur akan mengembangkan aspek teoritis dalam mendapatkan sebuah informasi terkini mengenai penerapan metode tersebut. Tahap tersebut akan mengelompokkan, mengalokasikan variasi pustaka.

1.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan teknik dalam mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data memerlukan langkah yang esensial dan terstruktur agar pengambilan data yang valid dan akurat. Keberadaan perangkat akan memudahkan penelusuran terhadap gejala yang terjadi saat pengabdian sehingga dapat membuktikan kebenaran atau menyanggah berbagai asumsi yang terjadi. Observasi yang dilakukan dalam pengumpulan data dilakukan di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda.

2. Tahap Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan sistem dapat menggunakan model-model yang digunakan oleh user untuk mengembangkan sistem sebelumnya. Seperti metamorfosis hewan, pengembangan sistem membutuhkan tahapan untuk menghasilkan sebuah *software* yang berkualitas. Model yang diterapkan pada pengabdian berfokus pada model *Rapid Application Development* (RAD). Model tersebut bersifat berkembang dalam pengembangan sistem termasuk pada jangka waktu yang singkat. Gambar 4. merupakan siklus *Rapid Application Development* (RAD).



Gambar 2. Siklus *Rapid Application Development* (RAD)(Kurniadi and Mulyani, 2017).

2.1 Perencanaan

Tahap perencanaan pada mode RAD merupakan proses yang menentukan capaian yang diinginkan hingga menetapkan tahapan-tahapan yang dibutuhkan. Sebuah tim perlu memutuskan kebutuhan yang akan digunakan pada proyek yang dikerjakan. Kebijakan *user* dalam perincian struktur pemodelan yang berfungsi untuk mengetahui kebutuhan hingga kekurangan dalam penggunaan sistem yang belum teratur. Fungsi bisnis yang diterapkan pada pengabdian ini, yaitu mengontrol manajemen informasi kegiatan ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda.

2.2 Desain

Tahap kedua akan membuat sebuah desain sistem yang akan diusulkan dengan tujuan untuk mengatasi masalah yang ada. Analisis sistem dapat ditentukan sebagai tujuan perancangan hingga pengajuan usulan yang dapat diterima.

2.3 Implementasi

Tahap terakhir pada model RAD, yaitu pembuatan sistem informasi. Tahap model RAD telah bekerja secara intens dalam melakukan pengerjaan sistem, testing sistem, dan mengembangkan integrasi dari berbagai bagian sistem. Pengembang sistem dalam penggunaan tools dan framework akan mempermudah model RAD secara cepat. Fokus pada proses pembangunan sistem informasi berdasarkan desain yang telah dirancang sebelumnya hingga sampai tahap pengujian sistem informasi dengan metode white box.

3 Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi menjadi sangat penting untuk memperbaiki kekurangan dan kendala. Evaluasi dapat dimaknai sebagai kegiatan pengumpulan sebuah informasi dari beberapa kinerja yang telah bekerja dan menentukan teknik alternatif untuk membuat sebuah keputusan dalam lingkup pengembangan sistem dan penerapan aplikasi pada mitra.

4. Hasil dan Pembahasan

Implementasi sistem informasi untuk menjelaskan kepada *user* cara menggunakan sistem agar dapat mengoperasikan sistem dengan mudah. Hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda, sistem informasi monitoring ekstrakurikuler diterapkan berbasis web. Sistem informasi yang dapat memaksimalkan penyampaian informasi monitoring ekstrakurikuler kepada siswa dan orangtua siswa.

4.1 Pemodelan Fungsional

Tahap desain pemodelan fungsionalitas ini dilakukan dengan membuat perancangan model *use case diagram*, *state diagram*, dan *class diagram*.

4.1.1 Use Case Diagram

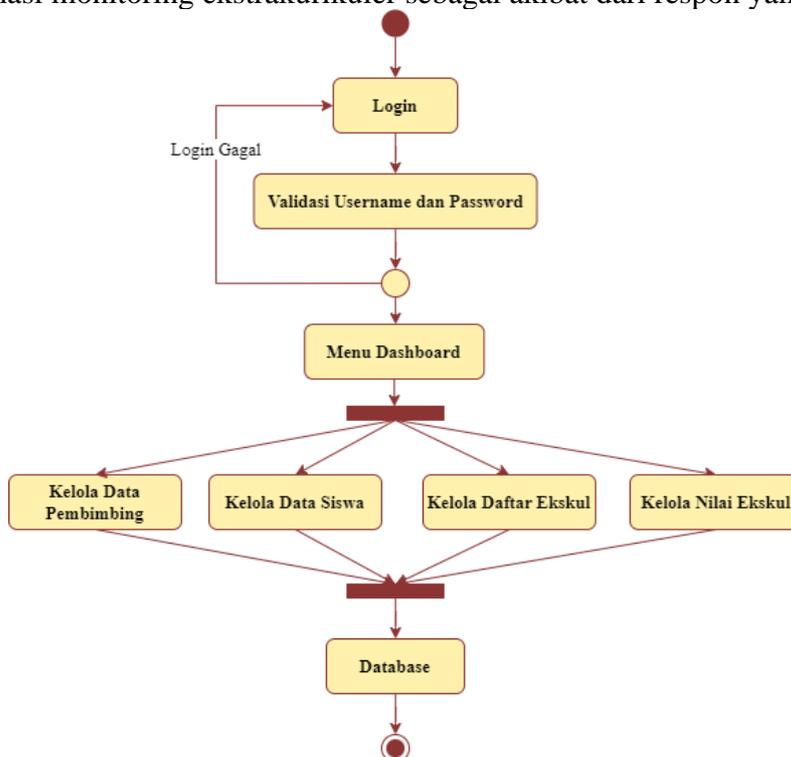
Sistem yang dibuat memiliki 4 (empat) aktor dalam penggunaan sistem informasi, yaitu Admin, Guru, Pembina, dan Siswa. Aktor admin akan bertugas sebagai pengelola data sistem informasi monitoring ekstrakurikuler secara keseluruhan.



Gambar 5. Use Case.

4.1.2 State Diagram

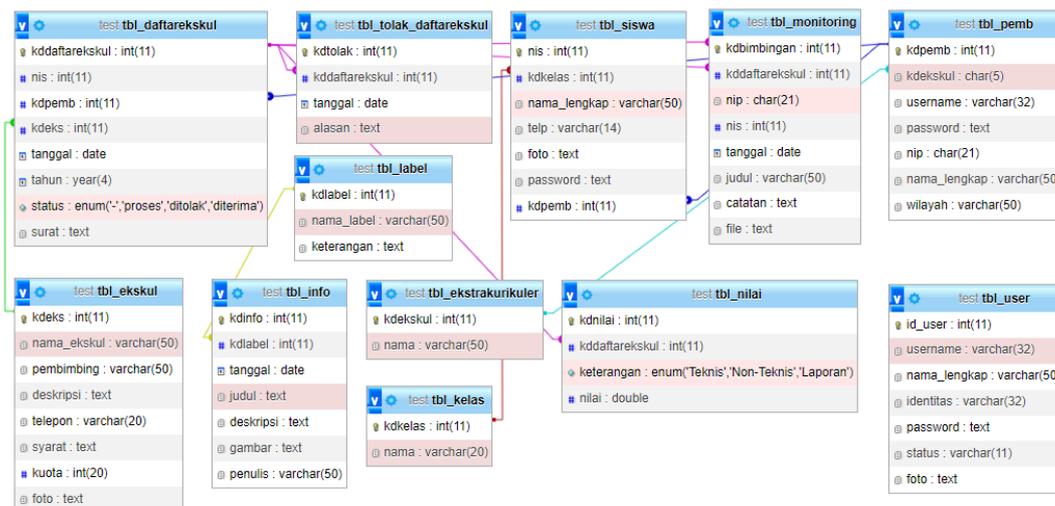
State diagram ini menggambarkan transisi dan perubahan keadaan dari *state* satu ke *state* lainnya pada sistem informasi monitoring ekstrakurikuler sebagai akibat dari respon yang diterima.



Gambar 6. State Diagram

4.1.3 Class Diagram

Class diagram akan menggambarkan struktur, atribut, kelas, dan hubungan antar metode agar jelas dengan objeknya.



Gambar 7. Class Diagram Sistem Informasi Monitoring Ekstrakurikuler

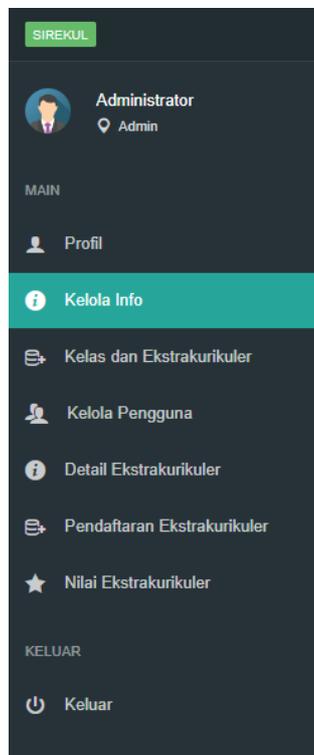
4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi *backend* sistem informasi pada level admin berfokus pada kinerja sistem informasi secara keseluruhan. Ada beberapa menu pada level admin, yaitu profil, kelola info, kelas dan ekstrakurikuler, kelola pengguna, detail ekstrakurikuler, pendaftaran ekstrakurikuler, nilai ekstrakurikuler, dan *logout*.

4.2.1 Tampilan Aplikasi

Berikut ini merupakan tampilan dari halaman *backend* aplikasi yang telah dibangun:

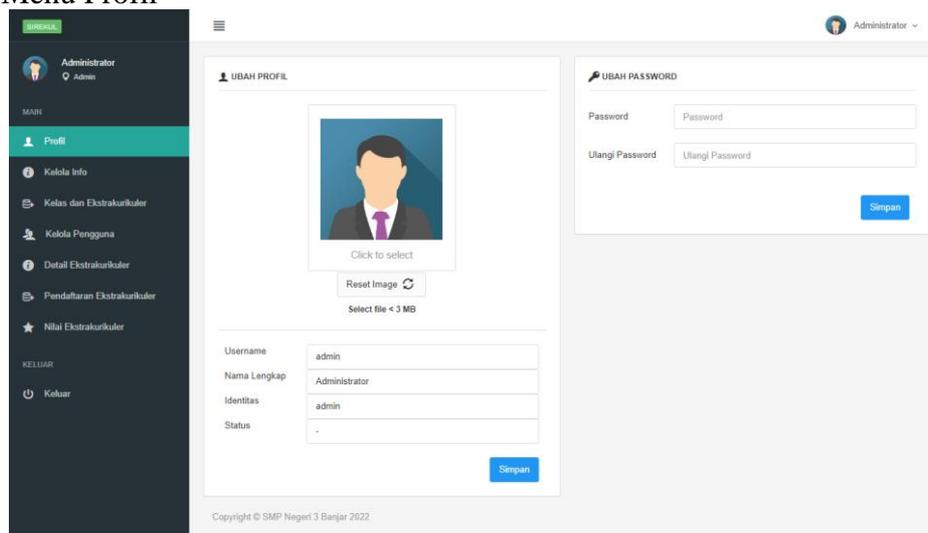
a. Admin



Gambar 8. Tampilan Menu-Menu pada *Backend* Level Admin

Gambar 8. merupakan tampilan menu-menu pada *backend* sistem informasi level admin.

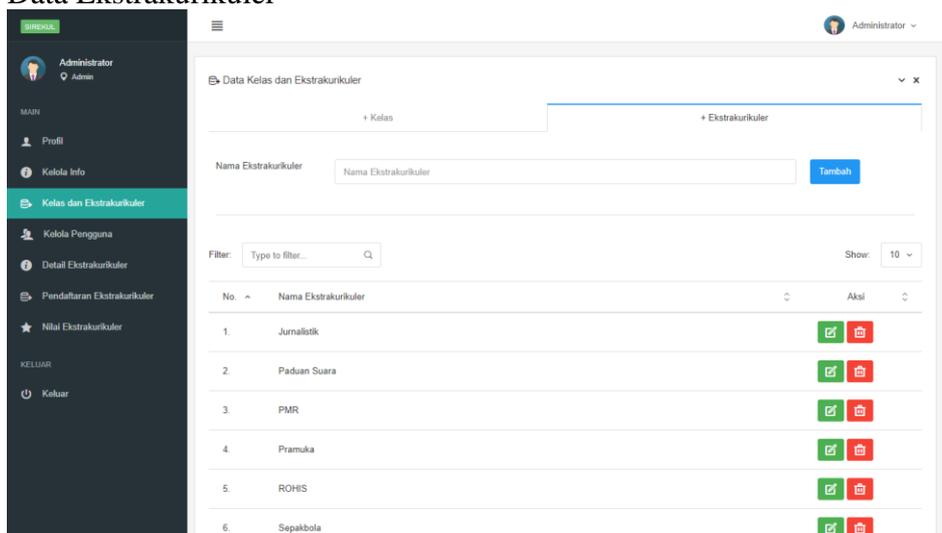
b. Halaman Menu Profil



Gambar 9. Tampilan Menu Profil

Gambar diatas merupakan tampilan halaman Menu profil pada level admin berfungsi sebagai manajemen profil dari admin dan dapat mengubah *password* sesuai dengan kebutuhan admin.

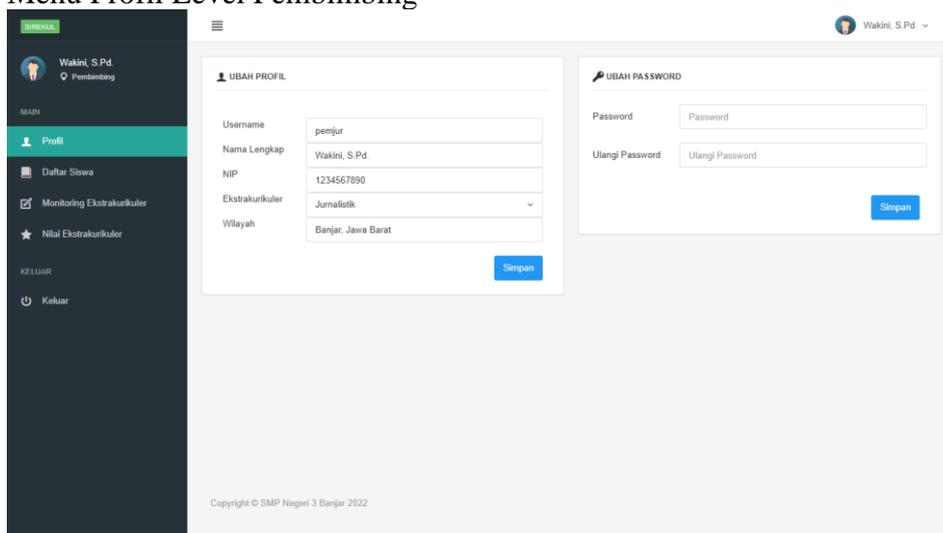
c. Halaman Data Ekstrakurikuler



Gambar 10. Tampilan Data Ekstrakurikuler

Gambar dari halaman Menu kelola pengguna pada level admin berfungsi sebagai manajemen pengguna yang dapat mengakses backend sistem informasi monitoring ekstrakurikuler.

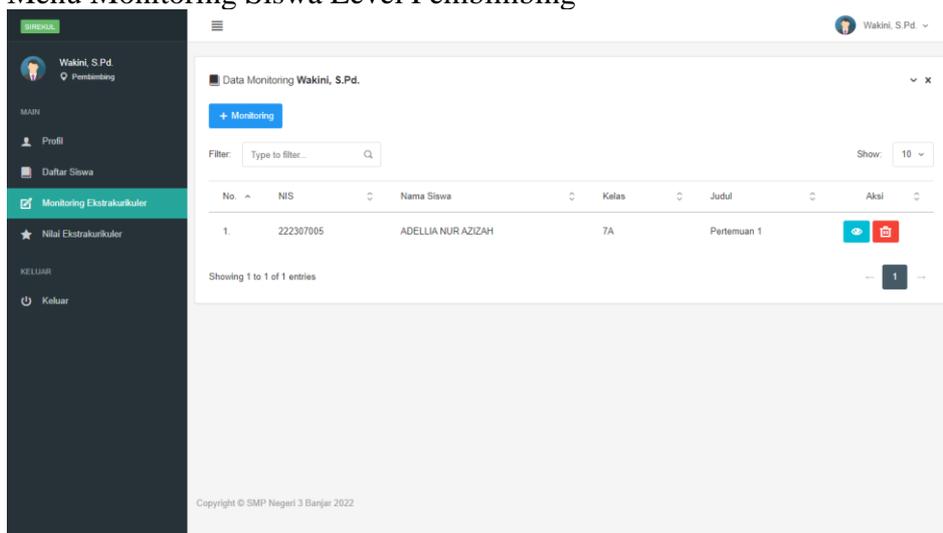
d. Halaman Menu Profil Level Pembimbing



Gambar 11. Tampilan Kategori Mustahik

Gambar dari halaman Menu profil pada level pembimbing berfungsi sebagai manajemen profil dari admin dan dapat mengubah *password* sesuai dengan kebutuhan admin.

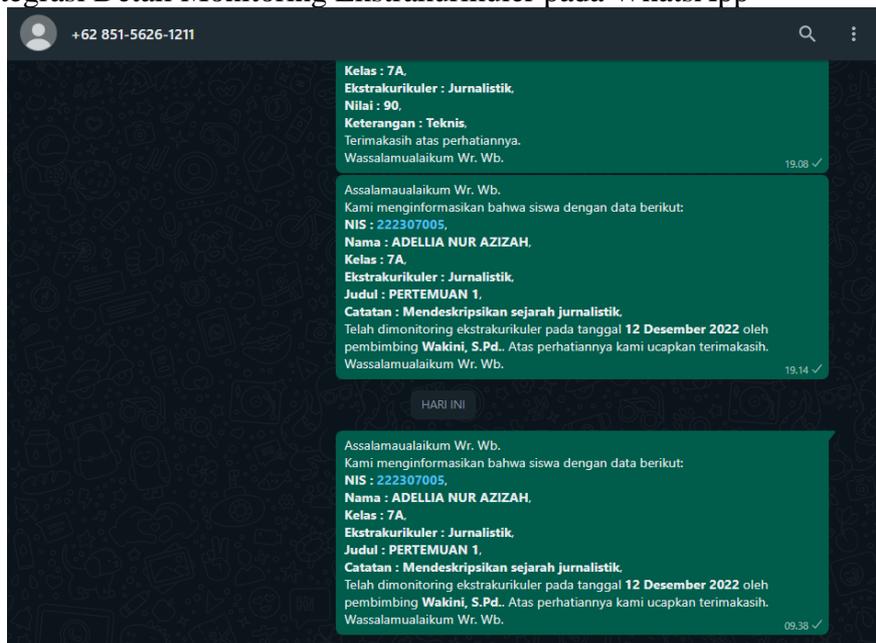
e. Halaman Menu Monitoring Siswa Level Pembimbing



Gambar 12. Tampilan Halaman Menu Monitoring Siswa Level Pembimbing

Gambar diatas merupakan tampilan Menu monitoring siswa menjelaskan monitoring siswa saat melaksanakan ekstrakurikuler, informasi ini akan dikirim melalui *WhatsApp*. Orangtua siswa akan mengetahui anaknya mengikuti ekstrakurikuler atau tidak dari pesan *WhatsApp*.

f. Halaman Integrasi Detail Monitoring Ekstrakurikuler pada WhatsApp



Gambar 13. Integrasi Detail Monitoring Ekstrakurikuler pada WhatsApp

Gambar diatas merupakan tampilan dari Menu nilai ekstrakurikuler menjelaskan penyampaian informasi nilai selama mengikuti ekstrakurikuler. Indikator penilaian ekstrakurikuler meliputi nilai segi teknis (secara teori) dan segi non-teknis (secara praktek).

4.4 Pembahasan dan Evaluasi

Tahap pengujian *alpha* dilakukan untuk memvalidasi sistem informasi dalam semua perspektif. Pengujian ini memastikan kesiapan sistem informasi untuk *beta testing*.

Tabel 1. Pengujian *Alpha Navigation Page* Ekstrakurikuler

Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian menu Beranda pada bagian <i>frontend</i> Sistem Informasi Monitoring Ekstrakurikuler	Sistem akan mengarahkan ke halaman Beranda pada bagian <i>frontend</i> .	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
Pengujian menu Informasi pada bagian <i>frontend</i> Sistem Informasi Monitoring Ekstrakurikuler	Sistem akan mengarahkan ke halaman Informasi pada bagian <i>frontend</i> dan menampilkan informasi yang diunggah oleh admin.	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
Pengujian menu Ekstrakurikuler pada bagian <i>frontend</i> Sistem Informasi Monitoring Ekstrakurikuler	Sistem akan mengarahkan ke halaman Ekstrakurikuler pada bagian <i>frontend</i> dan menampilkan pilihan ekstrakurikuler yang diunggah oleh admin.	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
Pengujian "Read More" pada <i>page</i> Informasi	Sistem akan mengarahkan pada informasi secara detail pada <i>page</i> Informasi.	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
Pengujian <i>form</i> Filter pada <i>page</i> Ekstrakurikuler	Sistem akan mencari data ekstrakurikuler yang tersedia pada <i>page</i> Ekstrakurikuler.	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil

Pengujian <i>show</i> data dari 10, 25, 50, dan 100 data ekstrakurikuler pada <i>page</i> Ekstrakurikuler	Sistem akan menampilkan data sebanyak 10, 25, 50, dan 100 data ekstrakurikuler pada <i>page</i> Ekstrakurikuler.	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
Pengujian <i>button</i> detail data ekstrakurikuler pada <i>page</i> Ekstrakurikuler	Sistem akan menampilkan detail data ekstrakurikuler pada <i>page</i> Ekstrakurikuler.	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil

Tabel 1. menjelaskan hasil pengujian *navigation page* Ekstrakurikuler. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi telah berhasil sesuai hasil yang diharapkan dengan pengujian untuk mengakses sistem informasi dan beberapa menu pada *page* Ekstrakurikuler.

Berdasarkan pengujian sistem dan penerapan aplikasi maka Sistem informasi monitoring ekstrakurikuler berhasil dibangun dengan menerapkan teknologi *WhatsApp Gateway* dapat diterapkan pada mitra untuk digunakan dan disosialisasikan di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda sebagai media informasi perkembangan ekstrakurikuler. Berikut gambar kegiatan pengabdian di lokasi mitra pada gambar 14.



Gambar 14. Kegiatan sosialisasi pengabdian pada mitra Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat ditarik menjadi beberapa kesimpulan, yaitu:

- a. Sistem informasi monitoring ekstrakurikuler berhasil dibangun dengan menerapkan teknologi *WhatsApp Gateway*. Sistem informasi ini dibuat untuk memonitoring siswa agar membentuk karakter, melatih sosialisasi, mengasah bakat dan minat siswa, dan meningkatkan prestasi siswa di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda.
- b. Sistem informasi monitoring ekstrakurikuler akan terhubung dengan WhatsApp yang dikelola oleh pembimbing ekstrakurikuler. Pembimbing ekstrakurikuler akan mengetahui siswa-siswa yang tidak mengikuti ekstrakurikuler dikarenakan adanya catatan monitoring ekstrakurikuler.
- c. Pengujian dengan *alpha testing* telah sesuai dibuat dan dapat digunakan sebagai monitoring siswa saat melaksanakan ekstrakurikuler di Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda untuk dilakukan pelaporan kepada Orangtua Siswa dan Wali Kelas.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan dalam penelitian selanjutnya, yaitu integrasi sistem dengan data dapodik siswa Madrasah Tsanawiyah dan Madrasah Aliyah Manarul Huda agar mempermudah saat masuk ke sistem informasi monitoring ekstrakurikuler. Selain itu, sangat dibutuhkan dalam *usability testing* tingkat lanjut yang dijadikan sebuah evaluasi yang akan digunakan pada iterasi selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Abidilah, M. N. (2018). Implementasi Framework Codeigniter (Ci) Pada Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Meningkatkan Media Promosi Pada Cv Azharku Media Implementation of Framwork Codeigniter (Ci) in Information Systems of Product Ordering and Improvement of Promotional M. Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK), x(30), 1–10. <https://doi.org/10.25126/jtiik>
- Andriyan, W., Septiawan, S. S., & Aulya, A. (2020). Perancangan Website sebagai Media Informasi dan Peningkatan Citra Pada SMK Dewi Sartika Tangerang. Jurnal Teknologi Terpadu, 6(2), 79–88. <https://doi.org/10.54914/jtt.v6i2.289>
- Asyhadi, A., & Naibaho, R. (2021). Sistem Informasi Penjualan Daster Handmade Berbasis Multiplatform Menggunakan WhatsApp Gateway. Jurnal Media Informatika Budidarma, 5(4), 1538–1547. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i4.3297>
- Hanafie, A., Rosmiati, R., Rezki Juandi, M., & Haris, M. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler Pada Sman 7 Makassar Berbasis Web. ILTEK : Jurnal Teknologi, 16(2), 54–58. <https://doi.org/10.47398/iltek.v16i2.648>
- Hariyanto, D., Sastra, R., Putri, F. E., Informasi, S., Kota, K., Komputer, T., Informasi, S., Informatika, B. S., & Pusat, J. (2021). Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Perpustakaan. Jupiter, 13(1), 110–117.
- Hidayat, N., & Hati, K. (2021). Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE). Jurnal Sistem Informasi, 10(1), 8–17. <https://doi.org/10.51998/jsi.v10i1.352>
- Luh, N., Ginasari, A. S., Wibawa, K. S., Kadek, N., & Wirdiani, A. (2021). Pengujian Stress Testing API Sistem Pelayanan dengan Apache JMeter. 2(3).
- Manu, G., & Tugil, H. (2020). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Ekstrakurikuler (Sime) Berbasis Web. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI), 3(1), 14–20. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v3i1.91>
- Mulyani, A., Rexi, R., & Fadilah, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler di Madrasah Aliyah Negeri 1 Garut Berbasis Web. Algoritma, 14(2), 177–186.

- Munawar, Z. (2014). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Dengan Framework Cobit 5 Di Pt. Best Stamp Indonesia. *Tematik*, 1(2), 35–43. <https://doi.org/10.38204/tematik.v1i2.47>
- Rahmanto, Y., & Fernando, Y. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Berbasis Web (Studi Kasus : Smk Ma'Arif Kalirejo Lampung Tengah). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 11–15. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i2.339>
- Suryanto, A., & Ramadan. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Berbasis Web Pada SMK Malaka Jakarta. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 20(2), 57–62.
- Susila, M. N., Badriyah, Siregar, A., & Darussalam, M. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI WEBSITE EKSTRAKURIKULER SMK YAPPIKA LEGOK TANGERANG. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 1(4), 275–284.
- Tyowati, S., & Irawan, R. (2017). Implementasi Framework Codeignter Untuk Pengembangan Website Pada Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal SAINTEKOM*, 7(1), 67. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v7i1.22>
- Wijaya, Y. D. (2021). Penerapan Metode Rapid Application Development (Rad) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Data Toko. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi Dan Teknologi*, 3(2), 95–102. <https://doi.org/10.24176/sitech.v3i2.5141>