

Pembuatan Aplikasi Pencatatan Data Administrasi Akademik Berbasis Web Pada Lembaga Janji Baik

Adi Fitrianto*¹, Carli Apriansyah², Mutiara Sania Putri³, Anderson Hendra Wahyudi⁴

¹Sistem Informasi, Universitas Media Nusantara Citra, Indonesia

²Ilmu Komputer, Universitas Media Nusantara Citra, Indonesia

³Sistem Informasi, Universitas Media Nusantara Citra, Indonesia

⁴Ilmu Komputer, Universitas Media Nusantara Citra, Indonesia

e-mail: *adi.fitrianto@mncu.ac.id, carli.apriansyah@mncu.ac.id,

andersonhendrawahyudi7@gmail.com

Abstrak

Pendidikan merupakan faktor krusial dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia suatu negara dan penting bagi semua kalangan, baik yang mampu maupun kurang mampu. Sekolah Janji Baik didirikan untuk memfasilitasi anak-anak kurang mampu yang berisiko putus sekolah, termasuk anak jalanan, pengamen, dan kelompok rentan lainnya. Dengan konsep gratis dan berbasis digital, sekolah ini memungkinkan peserta didik dari latar belakang ekonomi terbatas untuk melanjutkan pendidikan. Namun, kegiatan operasional di bidang akademik belum terintegrasi dalam satu sistem digital, menyebabkan ketidak efisienan dalam proses input, pencarian, maupun penyajian data. Dalam pengabdian ini, Universitas MNC berfokus pada pembuatan aplikasi administrasi akademik dengan fitur pencatatan data siswa, guru, tahun akademik, KRS siswa, mata pelajaran, dan penilaian. Aplikasi ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta database MySQL. Metode yang digunakan meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Hasil dari pengabdian ini adalah terciptanya aplikasi administrasi akademik yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional Sekolah Janji Baik dalam pencatatan data akademik.

Kata kunci: Aplikasi Administrasi Akademik, Laravel, MySQL, Pendidikan, PHP

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas di Indonesia. Namun, kesenjangan dalam akses pendidikan yang merata masih menjadi tantangan serius, terutama bagi anak-anak jalanan dan kurang mampu. Sekolah-sekolah seperti Janji Baik berperan penting dalam memastikan anak-anak ini mendapatkan pendidikan yang layak. Namun, dalam operasionalnya, mereka menghadapi kendala signifikan dalam pencatatan dan pelaporan data administrasi akademik, yang saat ini masih bergantung pada perangkat Excel.

Penggunaan Excel untuk pencatatan data administrasi akademik di Sekolah Janji Baik telah menimbulkan berbagai masalah operasional. Proses penginputan data yang rumit dan rentan terhadap kesalahan, terutama untuk data kompleks seperti penilaian dan absensi, menjadi hambatan utama. Hal ini menghambat efisiensi dan akurasi dalam pembuatan laporan serta analisis data yang dibutuhkan untuk memonitor perkembangan akademik siswa.

Penelitian sebelumnya telah secara konsisten menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi berbasis teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi administrasi di berbagai lembaga pendidikan. Menurut Ratih [1] dalam penelitiannya menyoroti bahwa teknologi dapat secara efektif mengoptimalkan proses pencatatan data di sekolah-sekolah

dengan populasi siswa yang beragam. Mereka mengungkapkan bahwa penggunaan sistem informasi tidak hanya mempercepat penginputan data, tetapi juga meningkatkan akurasi dan keterpaduan informasi, yang kritis untuk pengambilan keputusan yang tepat dalam pengelolaan pendidikan. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dapat menjadi kunci dalam mengatasi tantangan administratif yang kompleks di lingkungan pendidikan modern.

Studi lain oleh Panji Wisnu [2] juga menyoroti pentingnya integrasi sistem manajemen pembelajaran digital untuk mendukung kurikulum yang inklusif dan adaptif. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi memungkinkan adopsi model pembelajaran yang lebih personal dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Dengan menyediakan akses mudah terhadap materi pembelajaran yang beragam dan alat evaluasi yang canggih, sistem ini tidak hanya meningkatkan interaksi antara siswa dan guru, tetapi juga memfasilitasi pemantauan dan penilaian yang lebih akurat terhadap kemajuan belajar individu.

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini memberikan landasan kuat bagi pengembangan solusi teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan Sekolah Janji Baik. Implementasi aplikasi pencatatan data administrasi akademik yang direncanakan oleh tim pengabdian dari Universitas MNC diharapkan dapat memanfaatkan keunggulan teknologi untuk mengatasi tantangan administratif yang dihadapi sekolah ini. Dengan memperhatikan pembelajaran dari penelitian sebelumnya, solusi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga meningkatkan kualitas layanan pendidikan yang diberikan kepada anak-anak jalanan dan siswa kurang mampu yang menjadi fokus utama dari Sekolah Janji Baik.

Untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh Sekolah Janji Baik dalam administrasi akademik, kami dari tim pengabdian Universitas MNC akan mengembangkan aplikasi pencatatan data administrasi akademik. Aplikasi ini akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta basis data MySQL. Solusi ini akan memungkinkan otomatisasi penginputan data siswa, guru, mata pelajaran, dan pengguna, serta mencakup modul untuk pencatatan data *repository* materi pembelajaran, absensi, dan penilaian. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterpaduan dalam proses administrasi akademik di Sekolah Janji Baik.

Tujuan utama dari pengabdian ini adalah memberikan solusi berkelanjutan bagi Sekolah Janji Baik dalam meningkatkan proses penginputan, pencatatan, dan pelaporan data administrasi akademik. Melalui aplikasi yang kami kembangkan, kami bertujuan untuk memberikan dukungan teknologi yang memadai bagi admin dan guru sehingga mereka dapat fokus pada pembinaan pendidikan dan perkembangan siswa. Dengan demikian, diharapkan bahwa implementasi aplikasi ini akan membantu Sekolah Janji Baik mencapai standar operasional yang lebih baik dan memberikan dampak positif terhadap kualitas pendidikan yang diselenggarakan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Sekolah Janji Baik, yang berlokasi di Jalan Kalimantan X No. 1, Tangerang Selatan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini mencakup beberapa tahapan, yaitu pemilihan dan survei lokasi pelaksanaan, pemilihan dan penetapan objek pengabdian, identifikasi masalah mitra, identifikasi kebutuhan mitra, pengembangan aplikasi sebagai solusi permasalahan, serta sosialisasi dan implementasi aplikasi. Tahapan-tahapan pelaksanaan pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

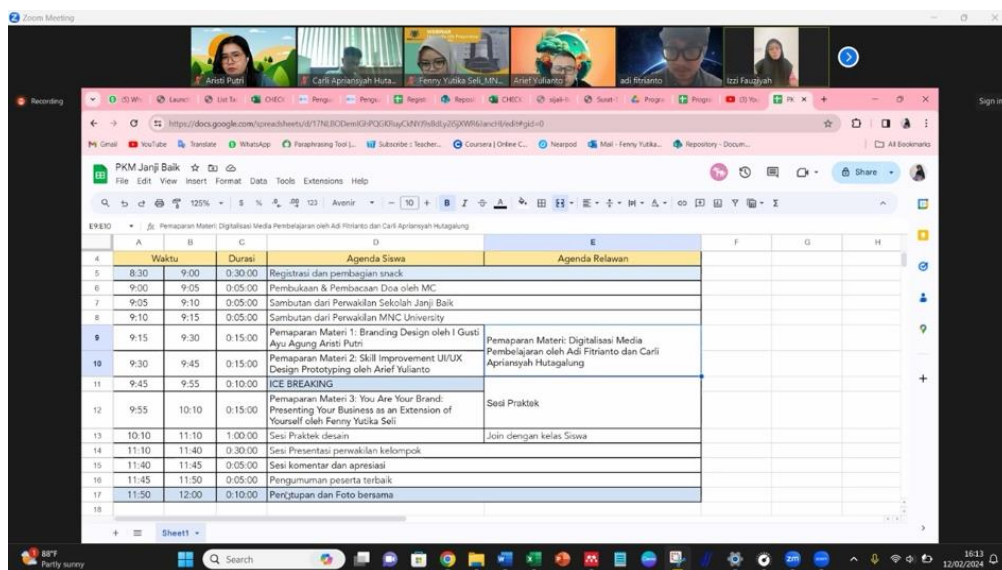


Gambar 1 Tahapan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan pertama, yaitu pemilihan dan survei lokasi, dilaksanakan pada bulan Februari 2024. Pada tahap ini, kami mempertimbangkan beberapa tempat sebagai alternatif dan melakukan survei ke beberapa lokasi. Setelah melakukan survei, kami memilih Sekolah Janji Baik sebagai lokasi pengabdian. Pemilihan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah tersebut memiliki masalah yang dapat diselesaikan melalui teknologi yang relevan dengan ilmu sistem informasi dan komputer. Pertimbangan lainnya adalah potensi perkembangan sekolah ini yang baik di masa mendatang.

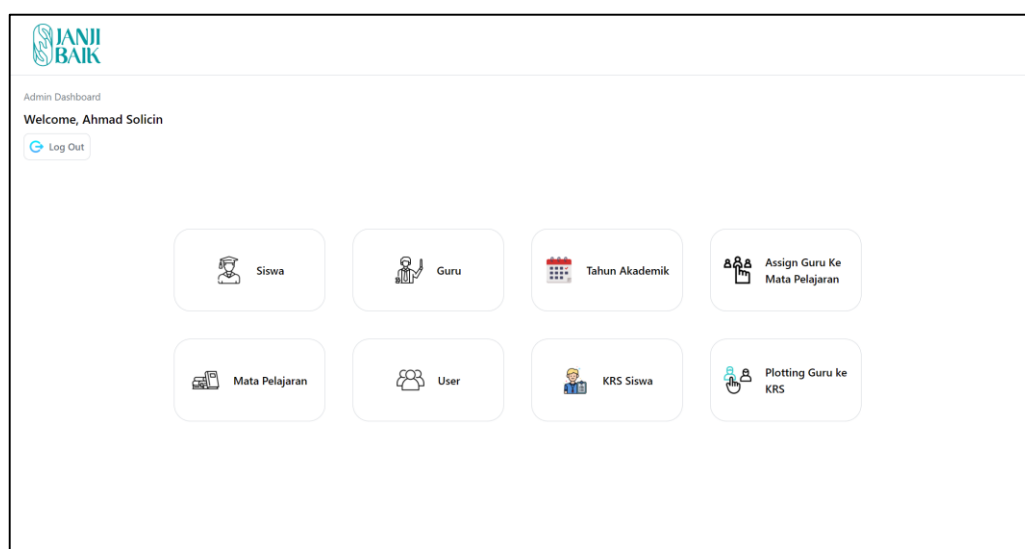
Tahap kedua pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah penetapan objek. Kami melihat bahwa sekolah ini memiliki permasalahan yang dapat diselesaikan menggunakan implementasi teknologi. Kegiatan operasional dalam pencatatan data administrasi akademik masih dilakukan menggunakan perangkat excel yang dirasa rumit dan tidak praktis mengingat data administrasi akademik yang diinput juga termasuk data yang kompleks dan butuh proses pengolahan untuk dijadikan laporan. Berdasarkan hal tersebut, kami memutskan untuk menetapkan sekolah Janji Baik sebagai objek kegiatan pengabdian kepada masyarakat .

Tahap ketiga dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah identifikasi kebutuhan. Pada tahap ini, kami mengadakan rapat daring dengan pihak Sekolah Janji Baik untuk mengumpulkan data mengenai rincian masalah yang dihadapi, khususnya terkait kegiatan operasional pencatatan data administrasi akademik. Selain itu, kami juga mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan solusi berupa sistem pencatatan administrasi akademik yang dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan mereka.



Gambar 2 Rapat Daring Untuk Pengumpulan Data

Tahap keempat pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah proses pembuatan aplikasi pencatatan administrasi akademik. Pada tahap ini terdapat lagi 3 tahapan yaitu proses pembuatan desain antarmuka pengguna, proses pembuatan aplikasi dengan teknik *coding*, dan proses testing aplikasi. Untuk tahap desain antarmuka pengguna kami menggunakan perangkat tambahan yaitu *canva* dan *figma* untuk membuat desainnya. Desain antarmuka pengguna dibuat sesuai dengan kebutuhan sekolah janji baik yang mencakup fitur master data siswa, master data guru, master data mata pelajaran, input absensi, input materi, dan input nilai. Untuk desain antarmuka pengguna untuk *user* dengan *role* admin bisa dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Rapat Daring Antarmuka User Admin

Setelah proses desain antarmuka pengguna selesai, tahap selanjutnya adalah pengembangan aplikasi menggunakan teknik *coding* dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework Laravel*. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan bantuan kode editor *Visual Studio Code* dan menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional. Pemilihan bahasa pemrograman PHP didasarkan pada kemudahannya untuk dipelajari, sifatnya yang open source, kinerja tinggi, serta dukungannya terhadap berbagai *framework* untuk pengembangan aplikasi berbasis web [3, 4, 5].

MySQL dipilih sebagai sistem basis data relasional karena sifatnya yang open source, antarmuka GUI yang memudahkan pengguna, tingkat keamanan yang tinggi, kemampuan rollback, serta dukungan terhadap bahasa SQL yang lengkap [2]. Selain itu, *framework Laravel* dipilih karena mendukung arsitektur *Model-View-Controller (MVC)*, teknologi *ORM Eloquent*, *blade templating*, sistem routing, dan fitur-fitur lainnya [4, 5].

Pengembangan aplikasi ini dijadwalkan berlangsung selama satu bulan dengan menggunakan metode pengembangan *waterfall*. Metode ini dipilih karena menyediakan dokumentasi yang jelas, sederhana dan mudah dipahami, stabil untuk proyek yang tidak terlalu besar, dan memiliki banyak keunggulan lainnya. Dengan pertimbangan ini, metode *waterfall* diadopsi untuk memfasilitasi penyelesaian masalah secara bertahap dan meminimalkan kesalahan [6, 7].

Setelah penulisan kode selesai, tahap berikutnya adalah pengujian aplikasi. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Metode pengujian ini dipilih karena menyediakan pengujian yang mendetail, mulai dari tampilan antarmuka pengguna, fungsi-fungsi yang ada, hingga kesesuaian alur dengan kebutuhan dan fungsi bisnis [8, 9, 10]. Dengan menggunakan metode *Black Box Testing*, developer dapat mendeteksi *bug* dan kesalahan pada aplikasi sebelum masuk ke tahap implementasi.

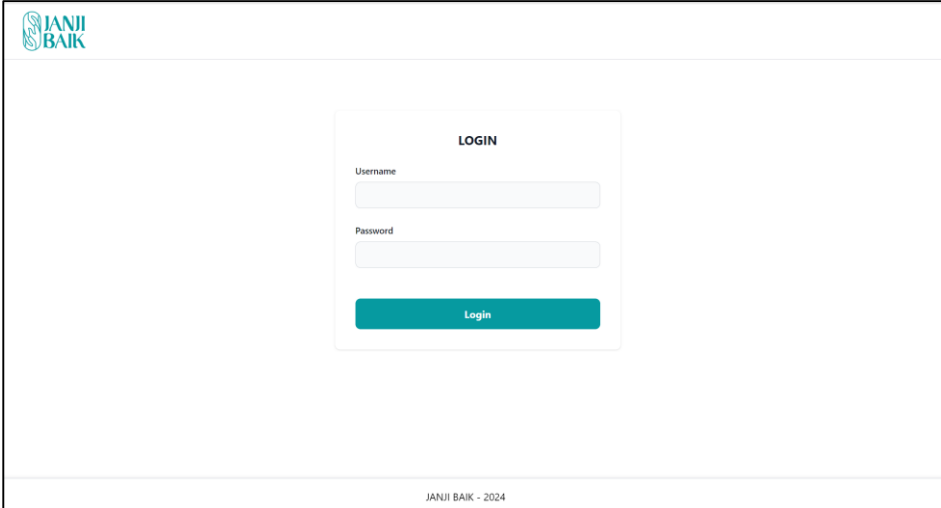
Setelah proses pengujian aplikasi selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi. Kegiatan ini dilakukan dengan cara rapat secara luring di sekolah Janji Baik. Kegiatan sosialisasi ini melibatkan pemilik Sekolah Janji Baik, guru-guru, serta admin.

Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan menjelaskan tentang cara penggunaan aplikasi pencatatan data administrasi akademik baik untuk user guru maupun user admin. Setelah dilakukan sosialisasi, dilakukan proses instalasi aplikasi pada server online yang sudah disediakan oleh pihak sekolah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan pengabdian ini berupa aplikasi nyata yang memiliki fasilitas untuk pencatatan data administrasi akademik yang mencakup master data siswa, master data guru, master data mata pelajaran, absensi, repository materi, dan penilaian. Aplikasi ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel*. Aplikasi ini dibangun dalam waktu 1 bulan dengan alur mulai dari analisis kebutuhan, desain aplikasi, coding, hingga tahap pengujian.

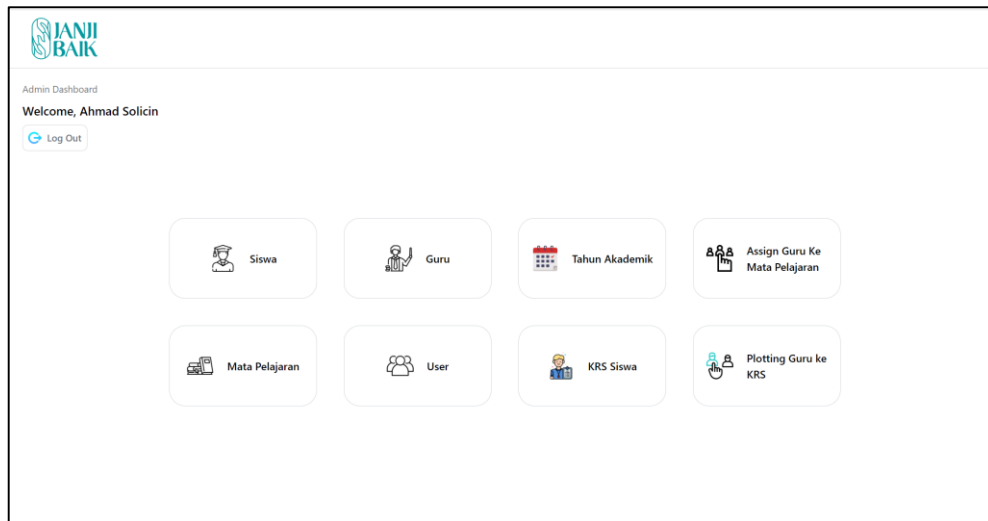
Fitur pada aplikasi ini dimulai dengan fitur login yang memiliki fungsi untuk melakukan validasi dan verifikasi terhadap username dan password yang dimasukkan oleh pengguna aplikasi. Fitur ini juga dilengkapi dengan pesan *error* yang nantinya muncul jika salah memasukan *username* atau *password*. Untuk fitur login bisa dilihat pada gambar 4.



The image shows a web browser window displaying a login page. In the top left corner, there is a logo for 'JANJI BAIK' with a stylized 'S' and 'B' icon. The main content area is a white box with a light gray border, titled 'LOGIN'. Inside this box, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. Below these fields is a teal-colored button labeled 'Login'. At the bottom center of the page, outside the main form box, the text 'JANJI BAIK - 2024' is displayed.

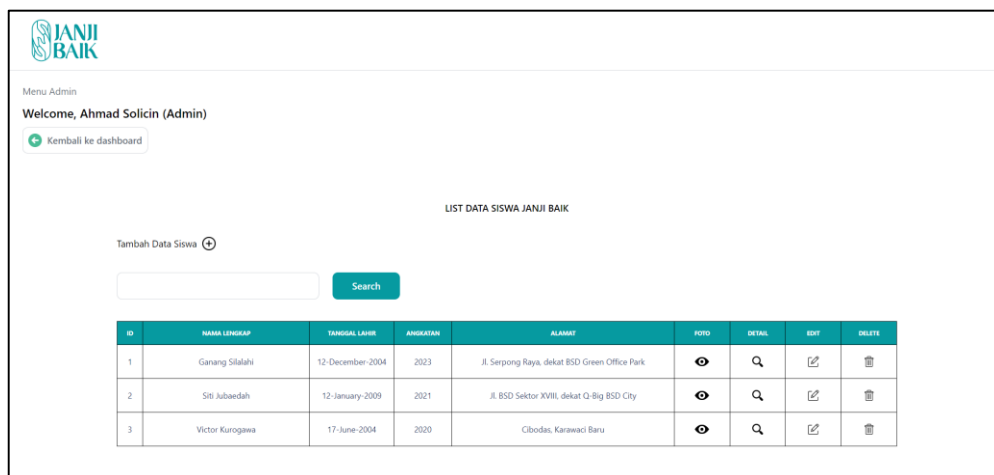
Gambar 4 Halaman Login

Pada aplikasi ini terdapat 2 pengguna yaitu admin dan guru. Untuk pengguna admin terdapat 8 fitur utama yaitu master data siswa, master data guru, master data mata pelajaran, master data pengguna, master data tahun akademik, assign guru to mata pelajaran, krs siswa, dan plotting guru ke krs siswa. Masing-masing fitur tersebut memiliki fungsi yang berbeda sesuai kebutuhan yang sudah ditentukan oleh sekolah Janji Baik. Untuk *dashboard* pengguna admin bisa dilihat pada gambar 5.



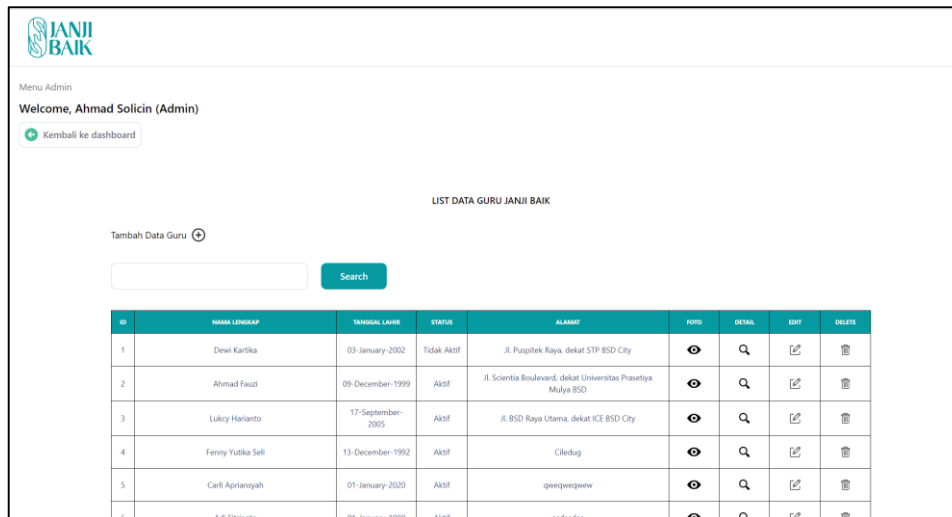
Gambar 5 Halaman Dashboard User Admin

Fitur master data siswa berfungsi untuk mencatat data siswa mulai dari proses insert, update, dan delete. Data siswa yang dicatat mencakup id, nama lengkap, tanggal lahir, angkatan, alamat, dan pas foto. Untuk fitur master data siswa bisa dilihat pada gambar 6.



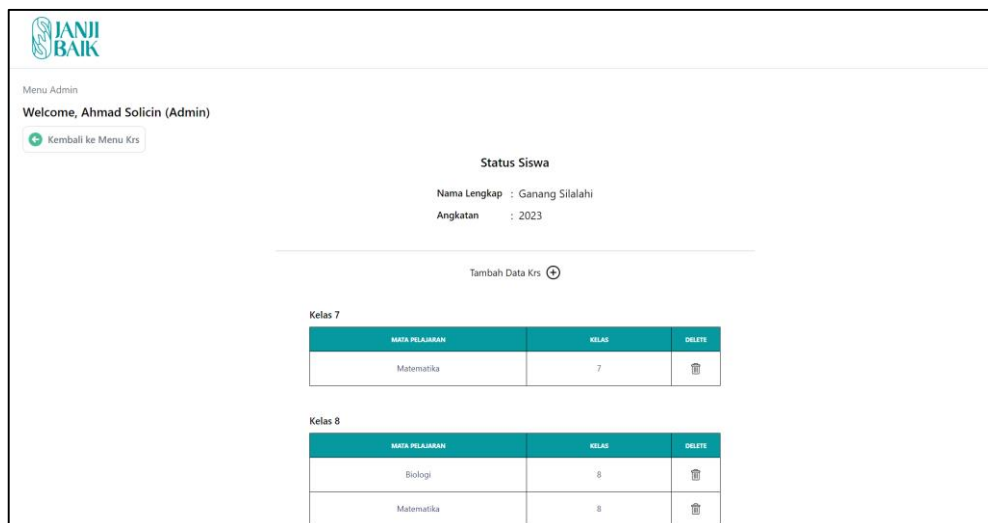
Gambar 6 Halaman Fitur Master Data Siswa

Fitur master data guru berfungsi untuk mencatat data guru mulai dari proses insert, update, dan delete. Data guru yang dicatat dalam fitur ini mencakup nama lengkap, tanggal lahir, status keaktifan, alamat, dan foto. Untuk fitur master data guru bisa dilihat pada gambar 7.



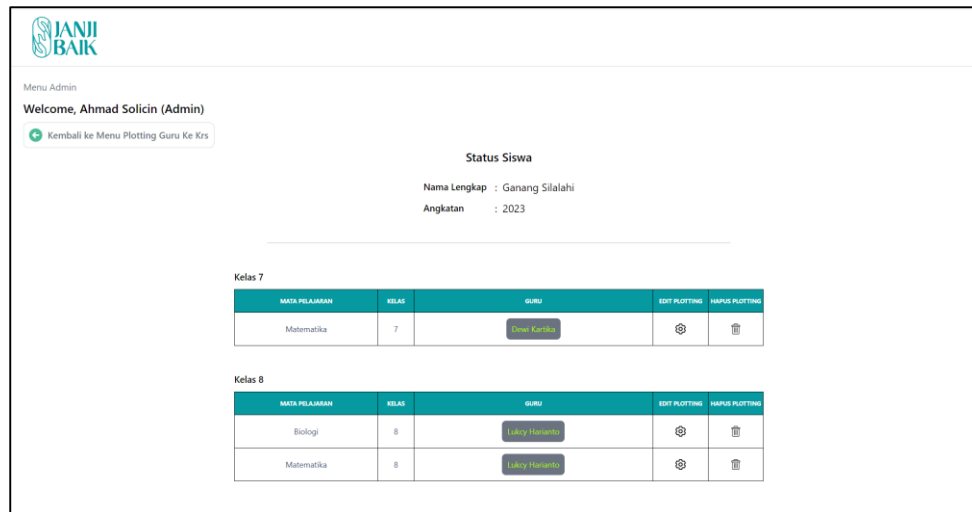
Gambar 7 Halaman Fitur Master Data Guru

Untuk fitur master data mata pelajaran memiliki fungsi yang sama dengan fitur master data siswa dan guru yaitu untuk mencatat data mata pelajaran mulai dari proses *insert*, *update*, dan *delete*. Pada pengguna admin terdapat juga fitur krs siswa. Fitur ini berfungsi untuk mencatat data mata pelajaran apa saja yang diambil oleh masing-masing siswa. Hal ini perlu dicatat dengan detail karena informasi yang termasuk kompleks yang dimana masing-masing siswa akan memiliki data nilai dan absensi yang berbeda per masing-masing mata pelajaran yang mereka ambil. Untuk fitur krs siswa bisa dilihat pada gambar 8.



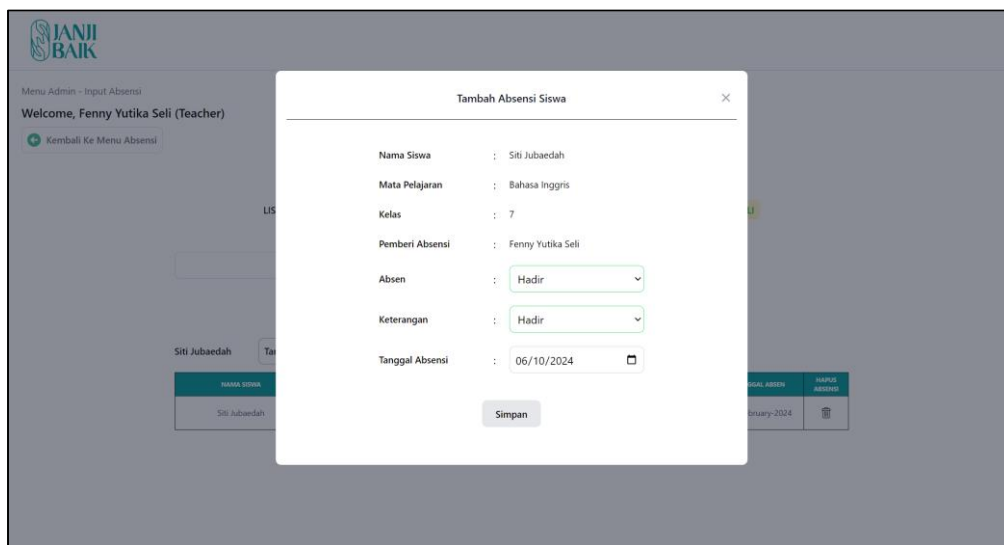
Gambar 8 Halaman Fitur KRS Siswa

Untuk pengguna admin juga memiliki fitur assign guru ke mata pelajaran dan plotting guru ke krs siswa. Fungsi dari fitur *assign* guru ke mata pelajaran adalah untuk menugaskan guru pada mata pelajaran tertentu. Sedangkan untuk fitur plotting guru ke krs siswa berfungsi untuk menugaskan guru pada mata pelajaran yang diambil oleh siswa. Hal ini perlu dicatat karena bisa saja dalam 1 mata pelajaran terdapat 2 guru yang ditugaskan. Untuk Fitur plotting guru ke krs siswa bisa dilihat pada gambar 9.



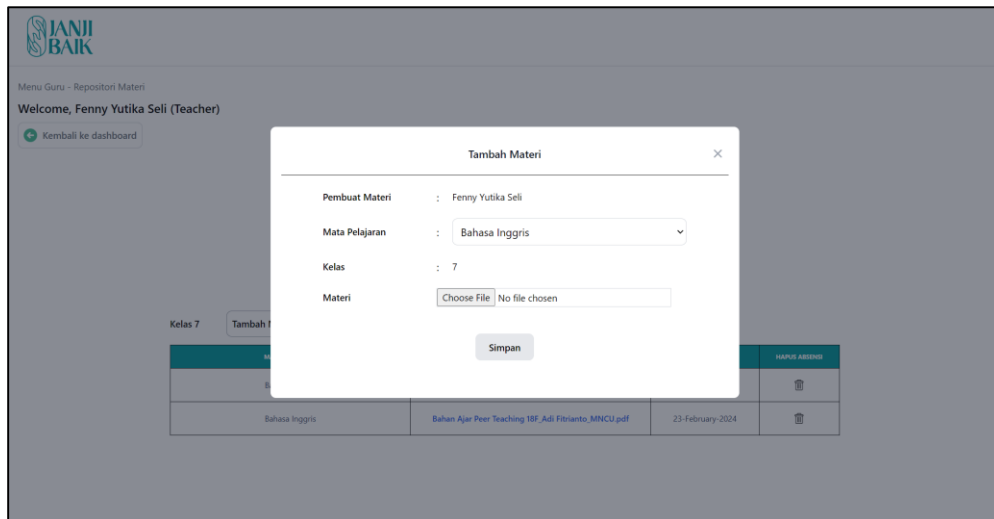
Gambar 1 Halaman Fitur Plotting Guru ke Krs Siswa

Selanjutnya, untuk pengguna guru memiliki fitur pencatatan data absensi, *repository* materi, dan pencatatan data penilaian. Masing-masing fitur dari pengguna guru tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Untuk fitur pencatatan data absensi berfungsi untuk mencatat data absensi siswa pada mata pelajaran yang diambil oleh siswa dan diampu oleh guru yang bersangkutan. Untuk fitur absensi siswa bisa dilihat pada gambar 10.



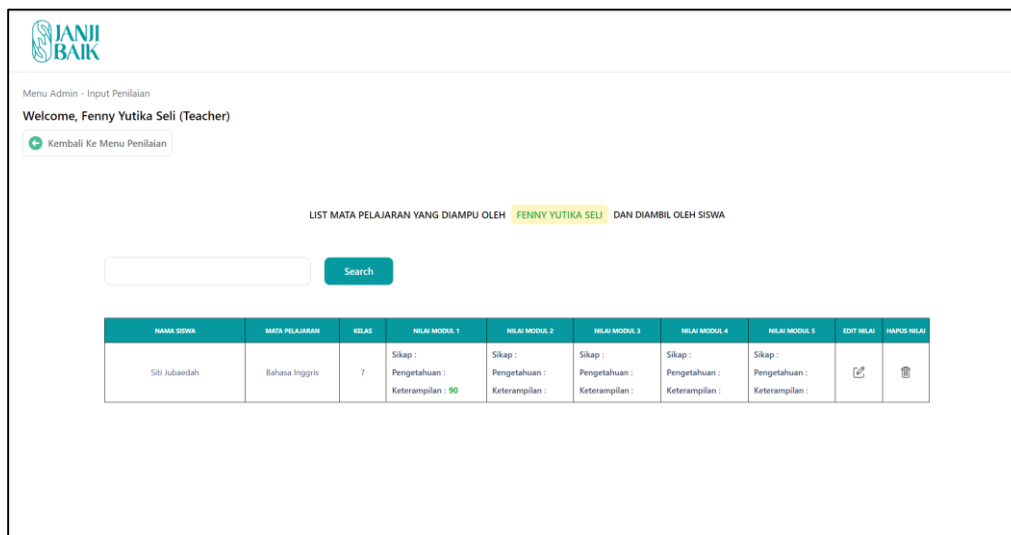
Gambar 2 Halaman Fitur Absensi Siswa

Untuk fitur *repository* materi yang dikelola oleh pengguna sebagai guru berfungsi untuk menyimpan materi yang dibuat oleh guru untuk mata pelajaran yang diampunya. Fitur ini memiliki proses mulai dari upload materi, hapus materi, dan download materi. Untuk fitur *repository* materi bisa dilihat pada gambar 11.



Gambar 3 Halaman Fitur Repository Materi

Selanjutnya, pengguna sebagai guru juga memiliki fitur input data penilaian. Fitur ini berfungsi untuk mencatat data nilai siswa pada mata pelajaran yang diambil oleh siswa tersebut dan diampu oleh guru yang bersangkutan. Pencatatan data penilaian meliputi nilai sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Untuk fitur penilaian bisa dilihat pada gambar 12.



Gambar 4 Halaman Fitur Pencatatan Data Nilai Siswa

Tahapan sosialisasi terkait aplikasi pencatatan data administrasi akademik ini dilakukan dengan mengundang sejumlah pihak dari pihak Sekolah Janji Baik. Pada tahap sosialisasi ini mendapatkan *feedback* dari pengguna yang sangat berharga dalam pengembangan aplikasi ini kedepannya.



Gambar 5 Sosialisasi Penggunaan Aplikasi

Tanggapan yang diberikan oleh pihak Sekolah Janji Baik sangat antusias dan tertarik ketika mencoba aplikasi ini. Aplikasi pencatatan data administrasi akademik yang kami buat juga berfokus pada antarmuka yang mudah dirancang mudah digunakan dan *user friendly* sehingga membuat penggunaanya nyaman dan mudah mengerti [10]. Kedepannya tim pengabdian akan melakukan proses monitoring secara berkala untuk melakukan pengembangan aplikasi menjadi lebih baik sesuai kebutuhan yang nantinya akan mengalami perkembangan.



Gambar 6 Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Sekolah Janji Baik

5. SARAN

Pengabdian ini dilakukan di Sekolah Janji Baik selama 2 bulan. Pengabdian ini dilakukan secara bertahap mulai dari pemilihan tempat dan survey tempat, penetapan mitra kegiatan, analisis masalah dan kebutuhan, hingga pembuatan aplikasi sebagai solusi. Kegiatan pengabdian ini membantu Sekolah Janji Baik dalam memberikan solusi terkait permasalahan dalam kegiatan operasional mereka khususnya dalam pencatatan data administrasi akademik. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan memberikan kemudahan dalam proses pencatatan dan pelaporan terkait data administrasi akademik.

1. Kegiatan ini menghasilkan solusi digital berupa aplikasi nyata yang sudah dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan sudah bisa digunakan secara penuh oleh Sekolah Janji Baik agar kegiatan operasional dalam pencatatan data administrasi akademik dapat dilakukan dengan nyaman, mudah, dan praktis.
2. Fitur pencatatan data penilaian dan absensi bisa digunakan untuk melakukan analisis kemajuan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini nantinya bisa dibuatkan laporan untuk kebutuhan evaluasi pembelajaran.
3. Fitur repository materi juga bisa digunakan untuk proses monitoring terhadap materi yang dibuat oleh guru. Hal ini juga nantinya bisa digunakan untuk evaluasi terkait kesesuaian materi ajar dan bahan ajar yang dibuat oleh guru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada lembaga atau institusi yang telah memberikan dukungan finansial serta kontribusi lainnya yang berharga terhadap keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Dukungan yang diberikan telah menjadi pendorong utama dalam pengembangan aplikasi pencatatan data administrasi akademik untuk Sekolah Janji Baik. Kontribusi finansial dan non-finansial dari lembaga atau institusi ini tidak hanya memfasilitasi implementasi solusi teknologi yang dibutuhkan, tetapi juga memperluas dampak positif yang dapat kami berikan dalam meningkatkan akses dan kualitas pendidikan bagi anak-anak yang kurang mampu. Terima kasih atas kesediaan dan komitmen lembaga atau institusi dalam mendukung inisiatif ini untuk kemajuan pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Apriani et al., "PERAN MANAJEMEN PENDIDIKAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS MOTIVASI DAN KOMUNIKASI," *PeTeKa*, vol. 6, no. 1, pp. 173–177, 2023, doi: <https://doi.org/10.31604/ptk.v6i1.173-177>.
- [2] P. W. Wirawan and M. A. Mukid, "PENERAPAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DAN SEKOLAH MENENGAH ATAS," *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL*, vol. 0, no. -, 2017, Accessed: Jun. 14, 2024.
- [3] Much, I., Affandi, & Rosyadi, E. (2019). PERANCANGAN APLIKASI TOKO ONLINE AL-IHSAN BERBASIS PHP & MYSQL. In *Seminar Nasional Sistem Informasi*.
- [4] Raharjo, M., Napiyah, M., & Anwar, R. S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 2(1), 50–58.

- [5] Lestari, N., Sujana, A., Hasan, M., Informatika, T., Tinggi, S., & Mandala Bandung, T. (n.d.). PERANCANGAN APLIKASI PENGELOLAAN JASA LAUNDRY BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. Retrieved June 10, 2024
- [6] Tahir, T. B., Rais, M., & Sirad, M. A. H. (2019). Aplikasi Point OF Sales Menggunakan Framework Laravel. JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)
- [7] Ardan, M., Supeno, H., & Amalga, R. S. G. (2022). Rancang Bangun Portal Pembelajaran Online Menggunakan Framework Laravel. JURNAL PASUNDAN INFORMATIKA, 1(02)
- [8] H. Saputro and S. Ma'arif, "Penerapan Sistem Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Website Untuk Inklusi Pendidikan di TK Al Ikhlah," Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming, vol. 7, no. 2, pp. 345–353, May 2024, Accessed: Jun. 14, 2024.
- [9] F. R. Ridho and R. S. R. Soelistijadi, "PERANCANGAN APLIKASI PEMESANAN MAKANAN RINGAN BERBASIS OBJECT ORIENTEDDENGAN METODE WATERFALL," Proceeding SENDI_U, 2019, pp. 277-284.
- [10] W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap," STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi), vol. 3, no. 2, 2018, p. 206.