Sistem Informasi Pemantauan Siswa di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kabanjahe Dengan Landasan Web

Fahdly Rinaldy[1)*], Raissa Amanda Putri[2)], Imam Adlin Sinaga[3)]
[1,2,3)] Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
fahdlyrinaldy75@gmail.com[1)], raissa.ap@uinsu.ac.id[2)], imamadlins@uinsu.ac.id[3)]

Received: 13 Juni 2024 Accepted: 19 Juni 2024 Published: 20 Juni 2024

*fahdlyrinaldy75@gmail.com

Kata Kunci: Sistem Informasi Monitoring, Madrasah Aliyah Negeri, R&D, SDLC *Waterfall*, Pendidikan, Website

DSI: Jurnal Data Science Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Penelitian ini mengangkat permasalahan terbatasnya teknologi informasi di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kabanjahe yang menyebabkan ketidakefisienan dalam proses koordinasi antara pihak sekolah dan orang tua siswa terkait absensi, nilai, perilaku, dan pembayaran SPP siswa. Metode panggilan langsung kepada orang tua untuk datang ke sekolah tidak efektif karena banyak orang tua yang sibuk bekerja dan tidak dapat menghadiri panggilan tersebut, sehingga mereka kesulitan memperoleh informasi penting tentang perkembangan belajar anak mereka. Masalah ini mencakup ketidaktahuan orang tua mengenai kehadiran siswa yang sering bolos, nilai siswa yang bermasalah, perilaku siswa yang negatif, serta informasi prestasi dan pembayaran SPP. Situasi ini menekankan perlunya perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Monitoring untuk mengawasi data kehadiran, nilai, perilaku, pembayaran SPP, dan informasi lainnya guna meningkatkan efektivitas komunikasi dan pengawasan antara sekolah dan orang tua. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan metode pengumpulan data melakukan observasi, wawancara, studi pustaka, serta dokumentasi, dan menggunakan metode pengembangan sistem berupa metode SDLC *Waterfall*. Data tersebut digunakan sebagai acuan dalam merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Monitoring Siswa berbasis Web guna diimplementasikan pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe. Sistem ini akan meningkatkan aksesibilitas informasi siswa, pengelolaan data, serta mempermudah proses pemantauan dan juga evaluasi siswa oleh guru dan pihak terkait. Dengan adanya website ini, diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi, khususnya internet, telah memudahkan dan mendukung berbagai tugas yang berkaitan dengan keterhubungan dan jangkauan [1]. Dibandingkan dengan metode manual yang lambat, teknologi kini memungkinkan penyampaian informasi yang lebih cepat, otomatis, dan efisien, termasuk dalam dunia pendidikan [2]. Teknologi informasi di bidang pendidikan mencakup perangkat keras dan lunak yang memudahkan pengelolaan tugas, seperti penerapan sistem informasi monitoring [3].

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kabanjahe adalah institusi pendidikan di bawah Kementerian Agama yang bertujuan meningkatkan pengetahuan siswa dalam ilmu umum dan agama. Dengan ± 500 siswa yang terbagi dalam tiga jurusan (MIA, IIS, IIK), sekolah ini didukung oleh berbagai fasilitas seperti perpustakaan, laboratorium, musholla, kantin, UKS, lapangan upacara, dan tempat parkir. Namun, teknologi informasi di sekolah ini masih terbatas, sehingga koordinasi mengenai absensi, nilai, perilaku, dan pembayaran SPP

dilakukan dengan memanggil orang tua siswa ke sekolah, yang tidak efisien karena banyak orang tua sibuk bekerja. Informasi penting seperti kehadiran, nilai, perilaku siswa, prestasi, dan pembayaran SPP sering tidak tersampaikan dengan baik, sehingga diperlukan sistem informasi yang lebih efisien untuk memantau dan menyampaikan informasi ini kepada orang tua.

Kendala tersebut menunjukkan perlunya perancangan dan pembangunan sistem yang dapat mengawasi data kehadiran siswa, termasuk absensi tiap mata pelajaran sesuai dengan roster pembelajaran, data nilai siswa (nilai tugas harian serta nilai ujian UTS dan UAS), data perilaku siswa (prestasi dan pelanggaran aturan sekolah), data pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) setiap tiga bulan, serta informasi surat pemberitahuan kepada orang tua siswa. Sistem yang sesuai untuk kebutuhan tersebut adalah Sistem Informasi Monitoring. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Heriansyah dan Puspita Anggraini dengan judul "Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Jarai Kabupaten Lahat Berbasis Web," implementasi Sistem Informasi Monitoring dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar, yang tercermin dari peningkatan hasil belajar siswa dan motivasi belajar mereka [4].

Penulis merencanakan dan mengembangkan Sistem Informasi Monitoring berbasis web, yang dapat diakses oleh staf sekolah dan orang tua siswa, untuk menginput, mengelola, menampilkan, serta melihat informasi secara real-time. Media internet dimaksudkan untuk mempercepat, mempermudah, serta menghemat biaya dalam mengakses informasi yang dibutuhkan oleh orang tua murid dan pihak sekolah.

TINJAUAN LITERATUR

Penelitian sebelumnya yang mengangkat penelitian terkait dengan penelitian ini yakni pada penelitian "Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa Berbasis Web". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang bertugas memantau pelanggaran yang dilakukan oleh siswa di SMA Negeri 10 Pekanbaru [5]. Dasar dari penelitian ini adalah temuan kasus dimana orang tua siswa tidak memiliki akses untuk mengetahui pelanggaran yang dilakukan anak-anak mereka di sekolah. Aplikasi yang dihasilkan adalah berbasis web, yang dirancang untuk membantu orang tua dalam memantau aktivitas pelanggaran siswa mereka di sekolah. Dalam pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall*, perancangan dilakukan dengan menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*).

Pada penelitian "Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Jarai Kabupaten Lahat Berbasis Web" [4]. Bertujuan penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah laman web yang dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan proses pembelajaran oleh siswa pada objek penelitian yaitu SMA Negeri 1 Jarai Kabupaten Lahat. Dengan menggunakan metodologi model *waterfall*, dengan output berupa data siswa, data nilai, dan data absensi.

Penelitian "Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Siswa dalam Pengawasan Orang Tua pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Banda Aceh" [6]. Bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem absensi siswa berbasis web di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Banda Aceh, dengan memanfaatkan SMS Gateway untuk mempermudah pendataan absensi. Sistem ini akan dilengkapi dengan database yang sesuai untuk mendukung fungsionalitasnya.

METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian ini mengaplikasikan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggris-nya yaitu *Research and Development* (R&D) adalah suatu metode yang digunakan dalam menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya [7]. Untuk menciptakan produk tersebut, dilakukan penelitian yang mencakup analisis kebutuhan. Selain itu, penelitian juga diperlukan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dengan baik [8]. Dan pada penelitian ini terbagi kedalam dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem dengan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) *Waterfall*.

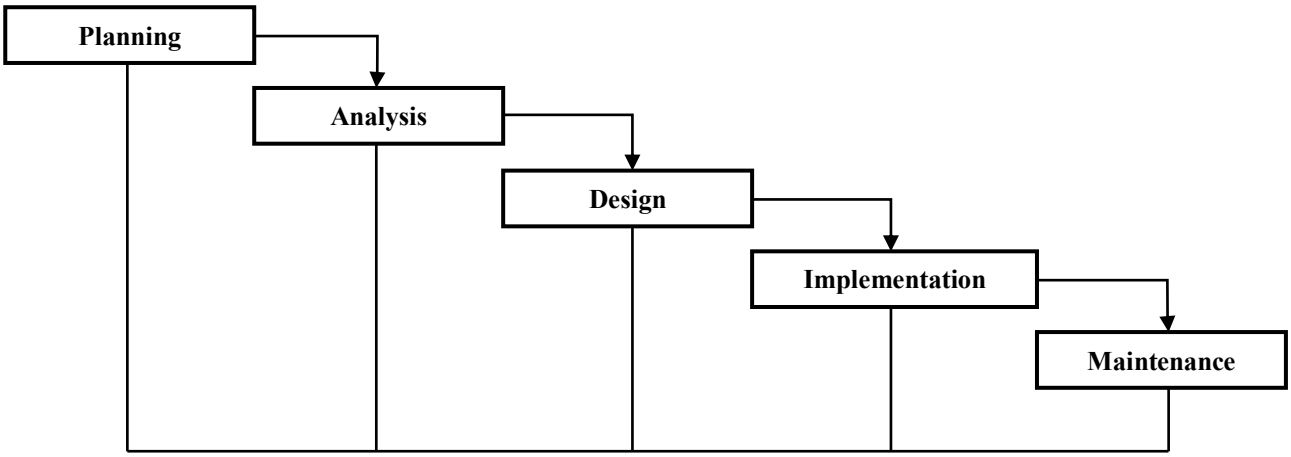
1) Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi. Berikut penjelasan sumber data tersebut:

1. Observasi, Mengumpulkan data dengan mengamati langsung aktivitas di Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe untuk memperoleh informasi tambahan yang dibutuhkan. Observasi adalah teknik pengumpulan data di mana peneliti mencatat sistematis unsur-unsur yang terlihat pada objek penelitian [9].
2. Wawancara, Mengumpulkan informasi melalui dialog atau tanya jawab antara peneliti dan narasumber di lokasi penelitian, seperti staf Bimbingan Konseling dan administrasi Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe, untuk memperoleh data mengenai administrasi guru, siswa, mata pelajaran, dan nilai siswa.
3. Studi Pustaka, Mengumpulkan data dengan membaca buku panduan penelitian, literatur ilmiah, catatan, dan laporan dari perpustakaan, internet, atau sumber relevan lainnya untuk membantu menyelesaikan penelitian [10].
4. Dokumentasi, Mengumpulkan informasi terkait objek penelitian seperti gambar, tulisan, dokumen, dan foto-foto yang memperkaya analisis. Peneliti meminta dokumen yang diperlukan dari pihak sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1 Kabanjahe untuk mendukung penelitian.

2) Metode Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan aplikasi sistem website, peneliti menerapkan teknik SDLC *Waterfall*, yang menekankan penyelesaian setiap langkah sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Model ini adalah salah satu dari banyak model pengembangan perangkat lunak dalam kerangka kerja SDLC [11]. SDLC mengadaptasi atau memodifikasi sistem perangkat lunak dengan mengikuti pola dan pendekatan yang telah diterapkan sebelumnya oleh praktisi, berdasarkan praktik terbaik [12].



Gambar 1 Siklus SDLC *Waterfall*

Metode SDLC *Waterfall* melibatkan lima tahapan [13]:

1. *Planning* (Perencanaan), Fokus pada evaluasi kelayakan, mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup pengembang, serta mengidentifikasi masalah yang bisa diselesaikan oleh sistem.
2. *Systems Analysis* (Analisis Sistem), Melakukan studi literatur, mengidentifikasi peluang, mengklasifikasi masalah, dan solusi yang dapat diterapkan.
3. *Systems Design* (Perancangan Sistem), Mendeskripsikan fitur dan operasi sistem secara detail, termasuk evaluasi interaksi objek, pembuatan struktur database, dan perancangan user interface (UI).
4. *Systems Implementation* (Implementasi Sistem), Mengimplementasikan desain, melakukan uji coba, debugging, dan perbaikan sistem jika diperlukan.
5. *Systems Maintenance* (Pemeliharaan Sistem), Memantau dan mengawasi sistem secara rutin untuk memastikan kinerjanya tetap optimal.

HASIL PENELITIAN

1) Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti bersama dengan para guru di MAN 1 Kabanjahe, termasuk BK, Bendahara, dan WKM, berkomunikasi untuk menentukan kebutuhan data yang diperlukan untuk sistem informasi *Monitoring* siswa. Hal ini mencakup identifikasi alur sistem yang ada dan analisis kebutuhan yang diperlukan.

Analisis Sistem Berjalan

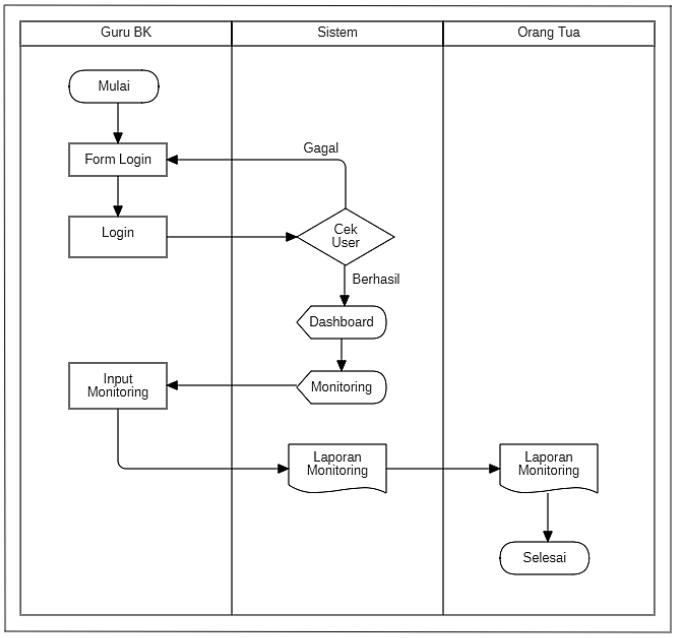
Prosedur yang berjalan yakni sebegai berikut

1) Bimbingan Konseling Siswa:
   Proses ini menunjukkan bahwa sistem mengalami keterlambatan dalam menangani siswa yang memiliki masalah perilaku. Surat panggilan untuk orang tua siswa hanya diberikan jika perilaku siswa telah mencapai tingkat tertentu. Namun, hal ini dapat menunda intervensi yang diperlukan untuk siswa yang memerlukan bantuan lebih awal.
2) Penilaian Hasil Belajar Siswa:
   Meskipun prosedur penilaian hasil belajar siswa terstruktur dengan baik, namun masih terdapat potensi kehilangan atau kesalahan dalam pengiriman dan pengembalian raport. Proses pengiriman raport kepada orang tua siswa juga bisa memakan waktu yang lama, menghambat umpan balik segera terhadap kemajuan siswa.
3) Kehadiran Siswa:
   Meskipun absensi siswa dicatat dengan baik, proses penanganan siswa yang memiliki masalah kehadiran masih membutuhkan lebih banyak intervensi. Tidak semua siswa yang absen terus menerus mendapatkan pemanggilan dari guru BK, yang mengindikasikan potensi kelalaian dalam menangani masalah kehadiran.
4) Informasi Tunggakan Pembayaran SPP:
   Proses ini menunjukkan bahwa identifikasi tunggakan pembayaran SPP hanya terjadi setelah jatuh tempo pembayaran, yang mengakibatkan reaksi terlambat dalam menyelesaikan masalah keuangan. Hal ini bisa memberikan tekanan tambahan pada siswa dan orang tua siswa yang terlibat.

Analisis Sistem Usulan

Alur yang diusulkan oleh peneliti adalah berupa alur sistem informasi. Alur sistem informasi menunjukkan alur sistem yang akan berjalan pada *website* Sistem Informasi *Monitoring* MAN 1 Kabanjahe.

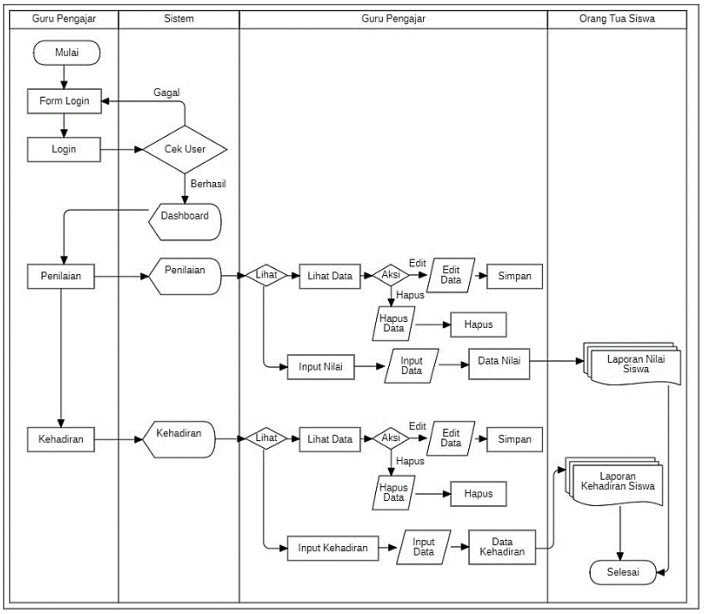
1) Prosedur Bimbingan Konseling yang Diusulkan
   Berikut merupakan prosedur Bimbingan Konseling yang diusulkan, dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2 Sistem Usulan Prosedur Bimbingan Konseling

Prosedur tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut: Guru Bimbingan Konseling memulai dengan melakukan login ke sistem. Setelah memasukkan informasi login, sistem akan memverifikasi kebenaran user dan password. Jika informasi yang dimasukkan benar, sistem akan mengarahkan pengguna ke tampilan dashboard. Namun, jika terjadi kesalahan dalam memasukkan informasi login, sistem akan mengembalikan pengguna ke tampilan form login untuk memperbaiki kesalahan tersebut. Setelah berhasil login, Guru Bimbingan Konseling dapat mengakses menu *Monitoring* siswa. Dalam menu tersebut, guru BK dapat melakukan input data hasil dari pemantauan siswa. Setelah selesai, laporan hasil *Monitoring* yang telah dimasukkan oleh guru BK akan disampaikan kepada orang tua siswa.

2) Prosedur *Monitoring* Hasil Penilaian dan Kehadiran Siswa yang Diusulkan

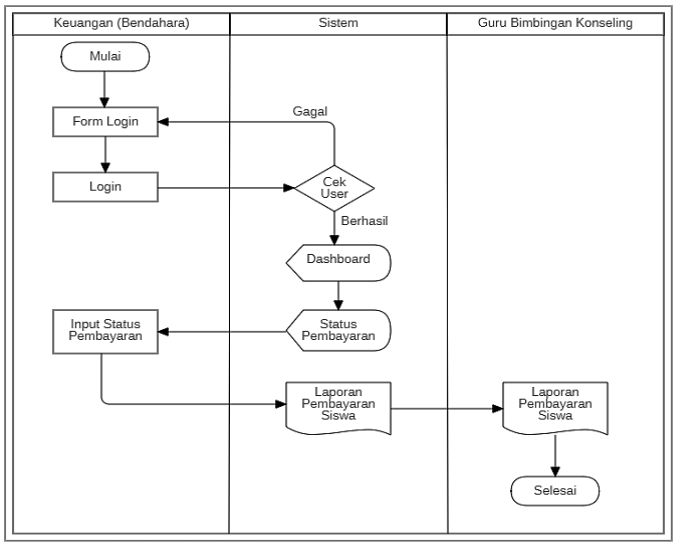


Gambar 3 Sistem Usulan *Monitoring* Hasil Penilaian dan Kehadiran Siswa

Prosedur yang tertera dari gambar 3 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut: Guru pengajar memulai dengan melakukan login ke dalam sistem. Setelah memasukkan user dan password, sistem

akan melakukan verifikasi. Jika informasi yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke tampilan dashboard. Namun, jika terjadi kesalahan dalam memasukkan informasi login, sistem akan mengembalikan pengguna ke tampilan form login untuk koreksi. Setelah berhasil login, guru pengajar dapat memilih menu penilaian. Di dalam menu penilaian, guru dapat melihat data nilai siswa, serta melakukan edit dan hapus data. Selain itu, terdapat juga opsi untuk menginputkan nilai siswa. Guru pengajar dapat mengisi data nilai siswa di menu input nilai, yang kemudian data tersebut dapat dilihat oleh orang tua siswa. Pada menu kehadiran, guru juga dapat melihat data kehadiran siswa, melakukan edit dan hapus data kehadiran, serta menginputkan data kehadiran siswa. Data kehadiran yang dimasukkan oleh guru akan tersedia untuk dilihat oleh orang tua siswa.

3) Prosedur *Monitoring* Informasi Tunggakan Pembayaran SPP yang Diusulkan



Gambar 4 Sistem Usulan *Monitoring* Informasi Tunggakan Pembayaran SPP

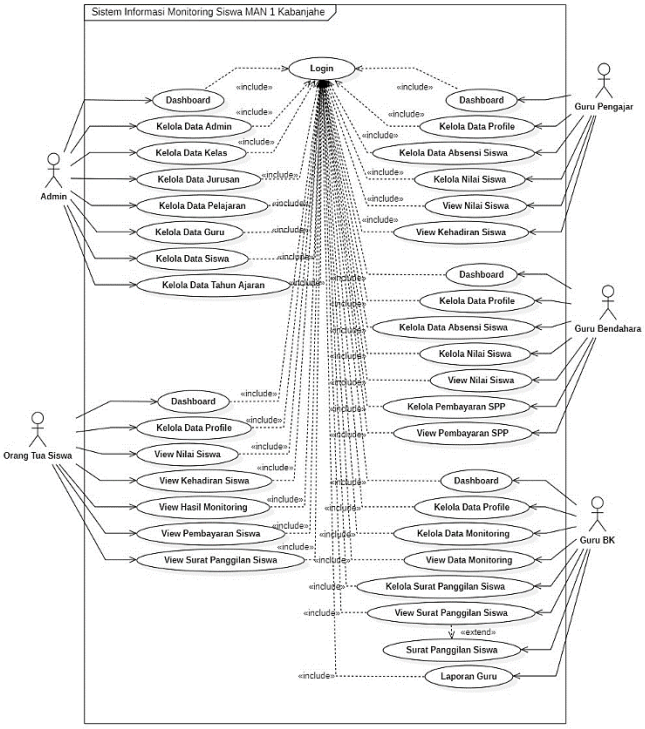
Prosedur yang terlihat dari gambar 4 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut: Bagian Keuangan (Bendahara) memulai dengan melakukan login ke dalam sistem. Jika informasi login yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke tampilan dashboard, tetapi jika salah, sistem akan mengembalikan pengguna ke form login. Selanjutnya, bagian keuangan memilih menu "status pembayaran". Di dalam menu tersebut, bagian keuangan dapat menginput informasi mengenai tunggakan pembayaran. Setelah selesai, data mengenai tunggakan pembayaran tersebut akan diserahkan kepada pihak Bimbingan Konseling.

2) Rancangan Sistem

Setelah menganalisa sistem, tahap selanjutnya yaitu merancang sistem, rancangan sistem dibuat guna mengetahui gambaran dari sistem tersebut. Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri atas penggunaan *usecase diagram* dan *class diagram*.

Use Case Diagram

Usecase Diagram menggambarkan fungsional dari sistem yang dikerjakan oleh *actor* (*user*), berikut *usecase diagram* yang terdapat pada kasus *Monitoring* siswa MAN 1 Kabanjahe

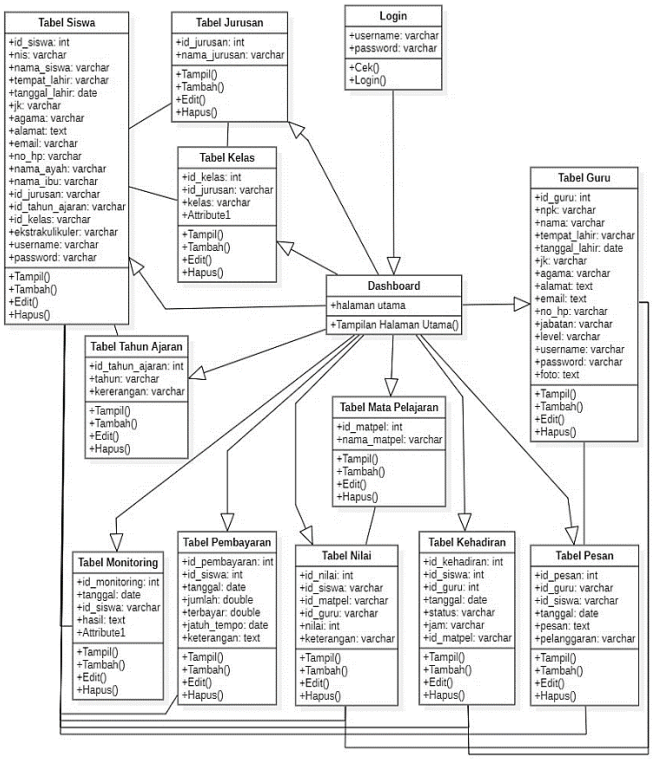


Gambar 5 *Usecase* Diagram Sistem Informasi *Monitoring* Siswa

Deskripsi dari gambar 5 di atas merupakan tampilan pengguna harus melakukan login agar dapat masuk ke dalam sistem yang ada. *Usecase* sistem informasi *Monitoring* siswa ini terbagi atas 2 *user* yaitu admin yang memegang kendali atas segala data master; lalu guru yang memegang kendali atas mengelola data nilai siswa, absensi siswa, perilaku siswa, laporan BK, serta data tunggakan SPP siswa, dalam hal ini guru terbagi atas 4 level, yaitu admin, guru pengajar, guru bimbingan konseling (BK), dan guru bendahara; dan *user* kedua adalah orang tua siswa sebagai pemegang kendali atas informasi mengenai hasil *Monitoring* dari siswa baik itu nilai, absensi, tingkah laku, ekstrakulikuler yang diikuti, laporan SPP serta laporan BK.

Class Diagram

Class Diagram menggambarkan/menunjukkan bagaimana hubungan antara *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibangun.



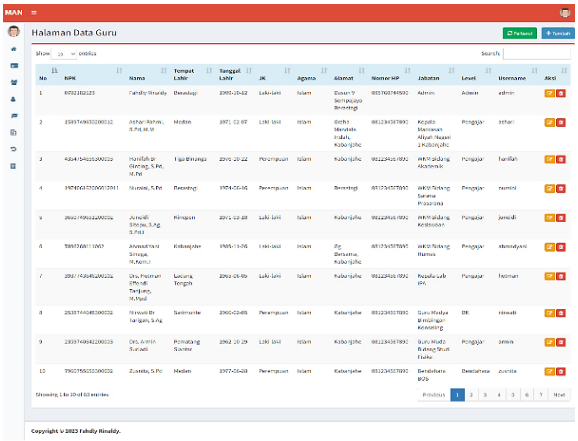
Gambar 6 *Class Diagram Sistem Informasi Monitoring Siswa MAN 1 Kabanjahe*

Tampilan pada gambar 6 di atas merupakan sebuah tampilan *class diagram* yang menampilkan keterhubungan antar *class* yang terdapat dalam sistem yang dibangun demi mencapai suatu tujuan yaitu membangun sebuah Sistem Informasi *Monitoring* Siswa pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kabanjahe Berbasis *Web* dengan baik.

3) Implementasi Sistem

1. Admin Kelola Data Guru

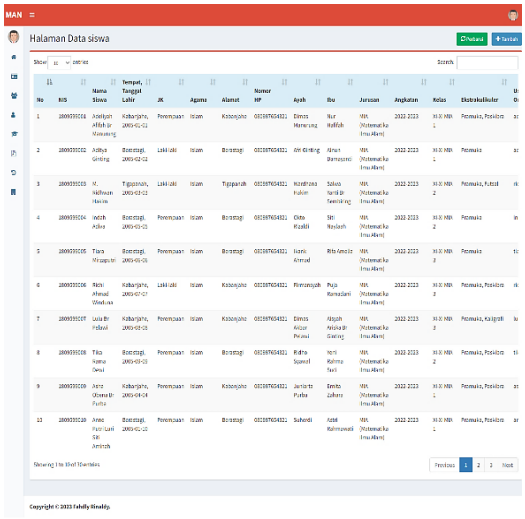
   Pada *form* ini admin mengelola data guru, baik itu menambah, merubah ataupun menghapus data guru sesuai dengan kebutuhan dan ketetapan dari sekolah.



Gambar 7 *Interface Form* Admin Kelola Data Guru

2. Admin Kelola Data Siswa

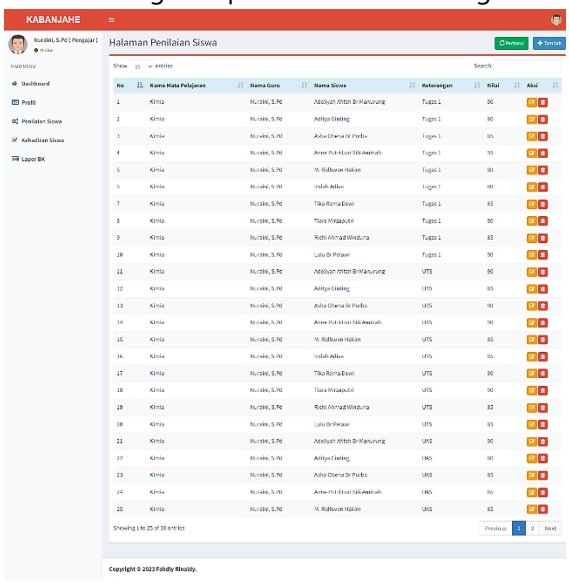
   Pada *form* ini admin mengelola data siswa, baik itu menambah, merubah ataupun menghapus data siswa sesuai dengan kebutuhan sekolah.



Gambar 8 *Interface Form* Admin Kelola Data Siswa

3. Guru Pengajar Kelola Nilai Siswa

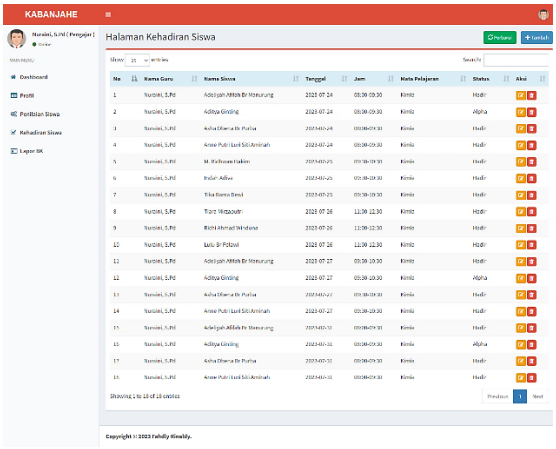
   Pada *form* ini guru pengajar mengelola data nilai siswa, baik itu menambah, merubah ataupun menghapus nilai siswa sesuai dengan capaian nilai dari masing-masing tiap siswa di tiap kelasnya.



Gambar 9 *Interface Form* Guru Pengajar Penilaian Siswa

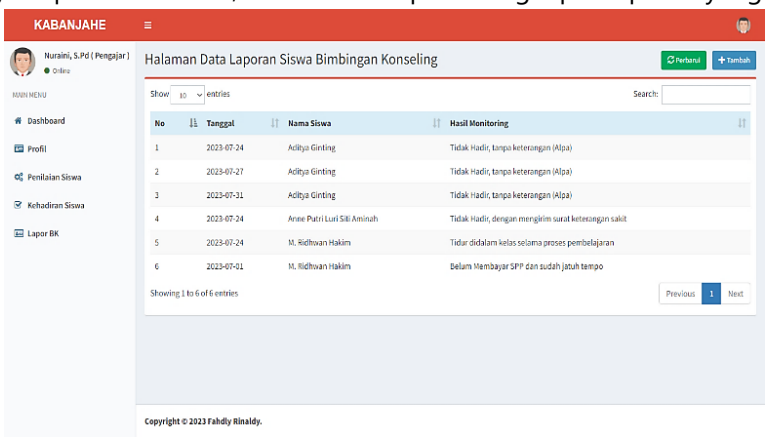
4. Guru Pengajar Kelola Kehadiran Siswa

   Pada *form* ini guru pengajar mengelola data kehadiran siswa, baik itu menambah, merubah ataupun menghapus kehadiran siswa sesuai dengan absensi siswa di setiap mata pelajaran yang dimasuki.



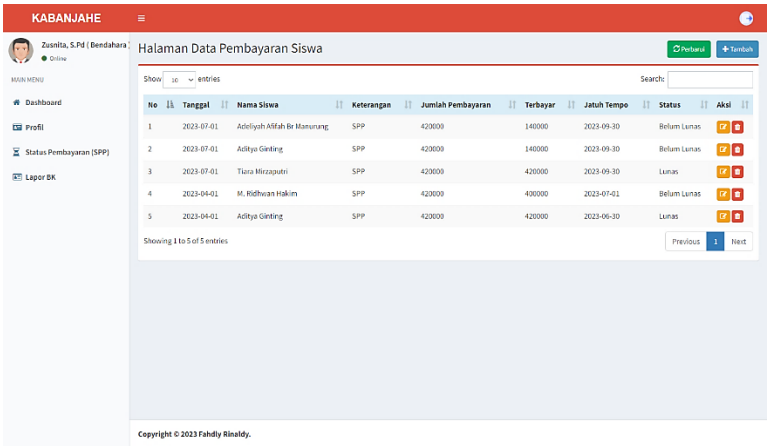
Gambar 10 *Interface Form* Guru Pengajar Kehadiran Siswa

5. Guru Pengajar Laporan ke Bimbingan Konseling
   Pada *form* ini guru pengajar mengelola laporan mengenai perilaku siswa selama didalam kelas, guru pengajar juga dapat menambah, merubah ataupun menghapus laporan yang telah dibuat.



Gambar 11 *Interface Form* Guru Pengajar Laporan BK

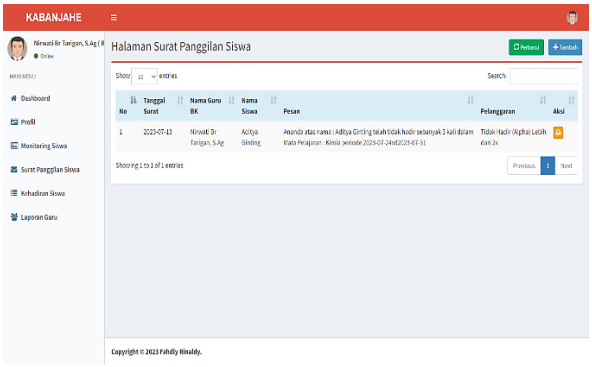
6. Tampilan *Form* Guru Bendahara
   Tampilan halaman *form* guru bendahara berisikan beberapa *menu-menu* yang dapat dikelola oleh guru bendahara, dan satu *menu* khusus yang hanya dapat dikelola oleh guru bendahara, yaitu *menu* pembayaran SPP, dapat dilihat pada gambar 12 berikut :



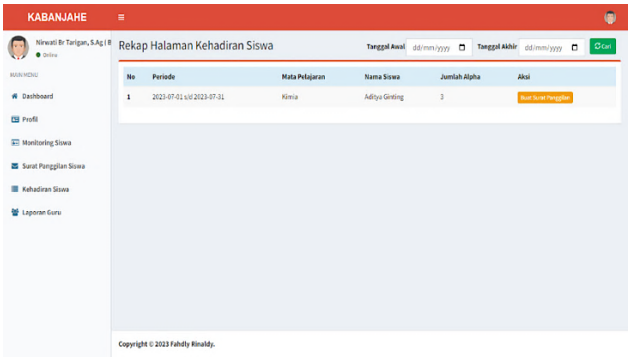
Gambar 12 *Interface Form* Bendahara Kelola Pembayaran SPP

7. Tampilan *Form* Guru Bimbingan Konseling

Tampilan halaman *form* guru BK berisikan beberapa *menu-menu* yang dapat dikelola oleh guru BK, dan terdapat *menu* khusus yang hanya dapat dikelola oleh guru BK yaitu *menu* surat panggilan, serta *menu* kehadiran siswa yang berisikan rekap absensi siswa dalam kurun waktu tertentu, tampilan *menu* tersebut dapat dilihat sebagai berikut :



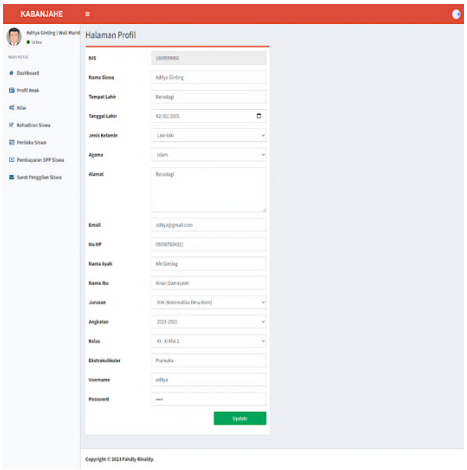
Gambar 13 *Form* Guru BK Kelola Surat Panggilan



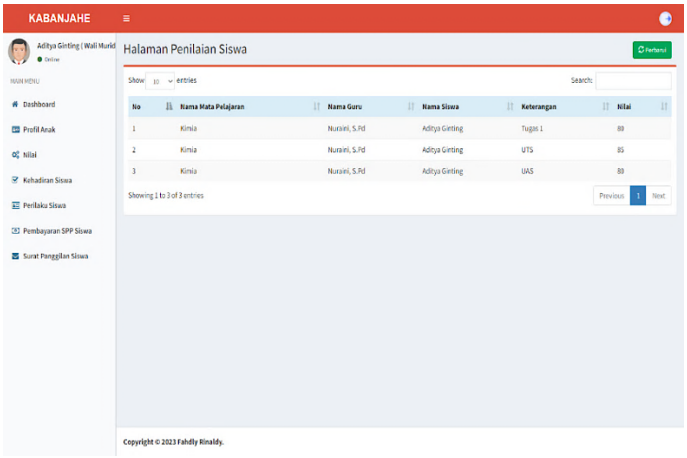
Gambar 14 *Form* Guru BK Rekap Kehadiran Siswa

8. Tampilan *Form* Orang Tua/Wali Siswa

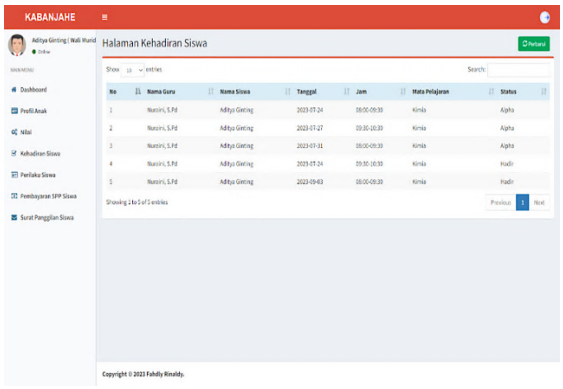
Tampilan halaman *form* orang tua siswa berisikan beberapa *menu-menu* yang dapat dilihat oleh orang tua siswa guna me-*Monitoring* anak mereka selama bersekolah di MAN 1 Kabanjahe, tampilan dari masing-masing *menu* tersebut dapat dilihat sebagai berikut :



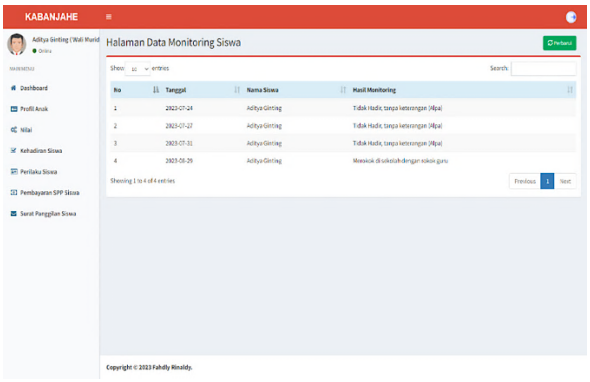
Gambar 15 *Form* Orang Tua *Profile* Siswa



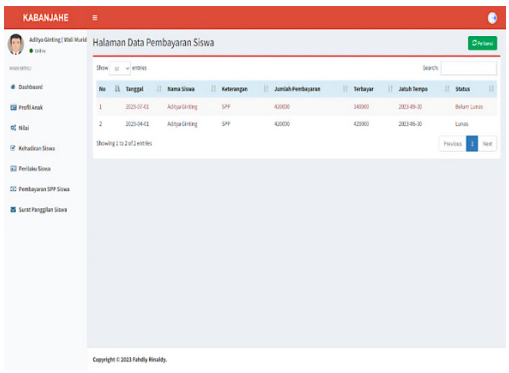
Gambar 16. *Form* Orang Tua Cek Nilai Siswa



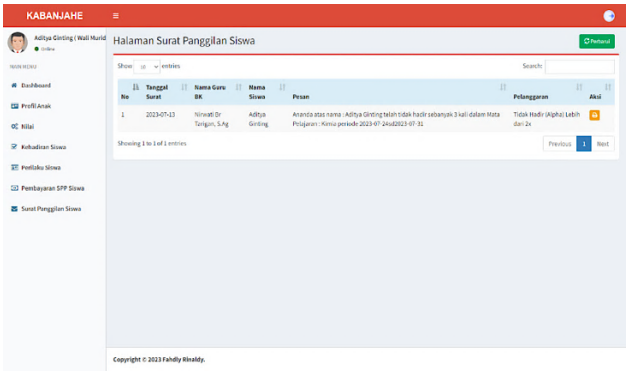
Gambar 17 *Form* Orang Tua Cek Kehadiran Siswa



Gambar 18 *Form* Orang Tua Cek Perilaku Siswa



Gambar 19 *Form* Orang Tua Cek Pembayaran SPP Siswa



Gambar 20 *Form* Orang Tua Cek Surat Panggilan

4) Pengujian

Pengujian merupakan untuk melihat apakah fungsi dari sistem yang dibangun telah sesuai atau belum dari yang diharapkan. Adapun hasil dari pengujian sistem ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Pengujian Sistem pada Bagian Pihak Sekolah

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Kelola Data *Profile*	Akan menampilkan *form* biodata pribadi dan dapat dikelola oleh pemilik akses, baik menambah informasi biodata pribadi ataupun menghapus data pribadi admin.	Menampilkan *form profile* yang berisikan informasi biodata diri admin dengan baik.	Baik
Penginputan Data Guru	Akan menampilkan *form input* data guru untuk *login* disalah satu *level user,* diantaranya adalah *level* admin, guru pengajar, guru bendahara atau guru bimbingan konseling.	Menampilkan data guru disetiap *level* nya yang telah terdaftar pada *form*.	Baik
Penginputan Data Siswa	Akan menampilkan *form input* data yang terdapat pada fitur tambah siswa, serta menampilkan *form output* berupa informasi dari apa yang telah di *input* sebelumnya.	Menampilkan data siswa dengan baik.	Baik
Kelola Data *Profile* Guru	Akan menampilkan *form* biodata pribadi guru pengajar dan dapat dikelola oleh guru tersebut, baik menambah informasi biodata pribadi ataupun menghapus data pribadi.	Menampilkan *form profile* yang berisikan informasi biodata diri guru pengajar dengan baik.	Baik
Penginputan Data Penilaian Siswa	Akan menampilkan *form input* data yang terdapat pada fitur tambah penilaian siswa, dan akan menampilkan *form output* berupa informasi dari yang di *input* sebelumnya.	Menampilkan data penilaian siswa dengan baik.	Baik
Penginputan	Akan menampilkan *form input* data	Menampilkan data	Baik

Data Kehadiran Siswa	yang terdapat pada fitur tambah kehadiran siswa, dan akan menampilkan *form output* berupa informasi dari yang di *input* sebelumnya.	kehadiran/absensi siswa dengan baik.	
Penginputan Lapor Guru Bimbingan Konseling (BK)	Akan menampilkan *form input* data yang terdapat pada fitur tambah laporan perilaku siswa, dan akan menampilkan *form output* berupa informasi dari yang di *input* sebelumnya.	Menampilkan data laporan guru mengenai perilaku siswa ataupun lainnya kepada guru BK dengan baik.	Baik
Penginputan Status Pembayaran SPP Siswa	Akan menampilkan *form input* data yang terdapat pada fitur tambah pembayaran SPP siswa, dan akan menampilkan *form output* berupa informasi dari yang di *input* sebelumnya.	Menampilkan data pembayaran SPP siswa dengan baik.	Baik
Penginputan Data *Monitoring* Siswa	Akan menampilkan *form input* data yang terdapat pada fitur tambah *Monitoring* siswa, dan akan menampilkan *form output* berupa informasi dari yang di *input* sebelumnya.	Menampilkan data *Monitoring* siswa dengan baik.	Baik
Penginputan Data Surat Panggilan Siswa	Akan menampilkan *form input* data yang terdapat pada fitur tambah surat panggilan, dan akan menampilkan *form output* berupa informasi dari yang di *input* sebelumnya.	Menampilkan data surat-surat panggilan orang tua siswa dengan baik.	Baik
Rekap Kehadiran Siswa	Akan menampilkan *form* rekap data yang terdapat pada fitur rekap kehadiran siswa melalui rentang waktu tertentu, dan akan menampilkan *form output* berupa informasi dari yang di rekap sebelumnya.	Menampilkan hasil rekapan dari kehadiran siswa dan juga siswa yang telah melewati batas kehadiran alpa yang ditentukan dengan baik.	Baik
Laporan Guru	Akan menampilkan *form* rekap data yang terdapat pada laporan guru mengenai perilaku siswa ataupun hal lainnya.	Menampilkan hasil rekapan dari laporan guru mengenai perilaku siswa dengan baik.	Baik

Tabel 2. Pengujian Sistem pada Bagian Pihak Orang Tua Siswa

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Kelola Data *Profile*	Akan menampilkan *form* biodata pribadi dari siswa dan dapat dikelola oleh orang tua siswa, baik menambah informasi biodata pribadi anak ataupun menghapus data pribadi mereka.	Menampilkan *form profile* yang berisikan informasi biodata diri dari siswa dengan baik.	Baik
Lihat Penilaian Siswa	Akan menampilkan *form* rekap data nilai siswa yang telah diberikan dari masing-masing guru yang mengajar disetiap mata pelajaran yang berbeda-beda.	Menampilkan data nilai siswa dengan baik.	Baik
Lihat Kehadiran Siswa	Akan menampilkan *form* rekap data kehadiran siswa yang telah diberikan oleh guru yang mengajar disetiap mata pelajaran yang berbeda-beda disetiap jam masuk mereka didalam kelas.	Menampilkan data kehadiran/absensi siswa dengan baik.	Baik
Lihat *Monitoring* Siswa	Akan menampilkan *form* rekap data *Monitoring* berupa perilaku siswa yang telah diberikan dari masing-masing guru yang mengajar disetiap mata pelajaran yang berbeda-beda.	Menampilkan data *Monitoring* siswa dengan baik.	Baik
Lihat Pembayaran SPP Siswa	Akan menampilkan *form* rekap data tunggakan pembayaran SPP siswa yang telah dibayar serta juga yang masih berupa tunggakan.	Menampilkan data pembayaran SPP siswa dengan baik.	Baik
Lihat Surat Panggilan Siswa	Akan menampilkan *form* surat panggilan siswa yang telah diberikan dari pihak guru bimbingan konseling.	Menampilkan data surat panggilan siswa dengan baik.	Baik

5) *Maintenance*

Pada tahap ini Sistem Informasi *Monitoring* Siswa pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kabanjahe telah selesai dan dapat digunakan, serta dilakukan pemeliharaan sistem (*maintenance*) termasuk perubahan sistem kembali ataupun update sistem sesuai dengan kebutuhan mendatang.

Dalam pemeliharaan sistem, beberapa langkah penting untuk memastikan keamanan sistem dapat dilakukan. Pertama, admin harus secara rutin melakukan pemeriksaan fungsi pada setiap halaman website, idealnya sekali sebulan, untuk mencegah kemungkinan error yang dapat mengganggu kinerja sistem. Kedua, penting untuk melakukan back up data secara teratur guna melindungi data dari serangan virus atau pencurian yang dapat membahayakan keamanan Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kabanjahe. Selanjutnya, update sistem perlu dilakukan untuk memperbarui sistem operasi, perangkat lunak database, dan website ke versi terbaru guna mengatasi celah keamanan. Selain itu, penambahan fitur baru dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi pengolahan data. Penyaringan akses pengguna juga penting untuk memastikan setiap pengguna hanya memiliki akses yang sesuai dengan tanggung jawab mereka. Pemeriksaan hosting dan domain perlu dilakukan secara berkala

untuk memastikan kecepatan dan masa aktif domain tetap optimal. Terakhir, pengujian ulang (*testing*) perlu dilakukan secara teratur untuk memastikan fitur-fitur dalam sistem berjalan dengan baik dan tanpa gangguan.

PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan data yang akurat merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan sistem informasi Monitoring siswa, karena hal ini memastikan sistem dapat beroperasi dengan baik. Dalam analisis sistem usulan, beberapa prosedur diusulkan untuk memperbaiki masalah yang teridentifikasi. Prosedur Bimbingan Konseling akan memungkinkan intervensi lebih cepat terhadap siswa dengan masalah perilaku, sementara prosedur Monitoring Hasil Penilaian dan Kehadiran Siswa memberikan pengelolaan data yang lebih efisien dan akses cepat bagi orang tua. Terakhir, prosedur Monitoring Informasi Tunggakan Pembayaran SPP membantu identifikasi tunggakan secara lebih cepat dan akurat. Rancangan sistem menggunakan UML memberikan struktur yang jelas dan detail dalam pengembangan sistem, sementara pengujian sistem memastikan bahwa semua fitur berjalan dengan baik. Tahap maintenance dilakukan secara rutin untuk memastikan keamanan dan kinerja optimal sistem, dengan langkah-langkah seperti pemeriksaan fungsi halaman website, backup data, update sistem, dan pengujian ulang fitur-fitur. Dengan demikian, sistem ini dapat terus berfungsi dengan baik dan mendukung kebutuhan sekolah di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembangunan sistem informasi pemantauan siswa di MAN 1 Kabanjahe merupakan langkah yang tepat untuk mengatasi berbagai masalah yang terjadi dalam monitoring siswa, seperti absensi, nilai, perilaku, surat panggilan kepada orang tua siswa, dan penanganan tunggakan SPP berdasarkan data manual. Sistem ini tidak hanya mendukung guru dalam mengawasi perkembangan siswa, tetapi juga memberikan kemudahan bagi orang tua siswa untuk memantau kemajuan anak-anak mereka. Dengan adanya sistem informasi monitoring ini, pembuatan laporan mengenai perilaku siswa, kehadiran siswa, penilaian guru, tunggakan SPP, dan surat panggilan kepada orang tua dapat dilakukan dengan mudah. Untuk meningkatkan efektivitas sistem ini, disarankan agar sistem dapat diperluas ke platform mobile seperti Android atau iOS agar dapat diakses dengan lebih fleksibel melalui smartphone, serta perlu dilakukan pembaruan dan pengembangan sesuai dengan kebutuhan sekolah untuk masa depan.

REFERENCES

[1] M. Z. Batubara and M. I. P. Nasution, "Sistem Informasi Online Pengelolaan Dana Sosial Pada Rumah Yatim Sumatera Utara," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 164–171, 2023.

[2] D. A. Prasticha, A. R. Isnain, and I. Yasin, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN BIAYA PENDIDIKAN (STUDI KASUS : SMK PANGUDI LUHUR LAMPUNG TENGAH)," *J. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 28–36, 2022.

[3] I. N. A. Arsana, "Internet Of Things pada Bidang Pendidikan dalam Masa Pandemi Covid-19 dan Menghadapi Era Society 5.0," *Pros. Webinar Nas. IAHN-TP Palangka Raya*, vol. 1, no. 3, pp. 195–202, 2021.

[4] H. Heriansyah and A. Puspita, "Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Jarai Kabupaten Lahat Berbasis Web.," *J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 36–44, 2020.

[5] Saputra, H. Tri, A. Dawolo, and Z. Zulafwan, "Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa Berbasis Web," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 8, no. 2, pp. 139–146, 2019.

[6] R. Islamadina, S. Mustafa, and S. Muklis, "Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Siswa dalam Pengawasan Orang Tua pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Banda Aceh," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf. Vol.*, vol. 4, no. 3, pp. 227–238, 2021.

[7] Syahranitazli and Samsudin, "Sistem Informasi Geografis Persebaran Pondok Pesantren Kabupaten Langkat Dan Binjai Menggunakan Leaflet," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 2621–1467, 2023.

[8] Suendri, Triase, and S. Afzalena, "IMPLEMENTASI METODE JOB ORDER COSTING PADA SISTEM INFORMASI PRODUKSI BERBASIS WEB," *J. Sekol. PGSD FIP UNIMED*, vol. 4, no. 2, pp. 97–106, 2020.

[9] Idrus, N. Medopa, D. Sartika, M. Muhammadiah, M. Safar, and E. M. Solissa, "Pengembangan E-Modul pembelajaran Menulis Teks Laporan Hasil Observasi berbasis inquiry learning Siswa Kelas VII," *J. Educ.*, vol. 06, no. 01, pp. 3963–3971, 2023.

[10] E. Shenita and Suendri, "Web-Based Village Fund Assistance Distribution Information System Using the Quota Based Method," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 708–718, 2023.

[11] N. M. M. R. Desmayani, N. W. Wardani, P. G. S. C. Nugraha, and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Laporan Keuangan pada Salon Berbasis Website Dengan Metode SDLC," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 68–77, 2021, doi: 10.22146/jsikti.xxxx.

[12] A. R. Alkautsar, E. Dewayani, and Wasino, "PEMBUATAN PROGRAM PEMESANAN DAN PENJADWALAN PENGGUNAAN LAPANGAN FUTSAL BERBASIS WEBSITE," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 3–6, 2021.

[13] Hermansyah, S. Wahyuni, and A. Akbar, "Perancangan Sarana Media Informasi Berbasis Web Desa Klambir Lima Menggunakan Metode Waterfall," *J. Ris. Komput.*, vol. 9, no. 2, p. 515−521, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3803.