

IMPLEMENTASI METODE PROTOTYPE DALAM SISTEM ABSENSI SISWA SMK NEGERI 1 SIKUR

*(Implementation Of The Prototype Method In The Student Attendance System Of
SMK Negeri 1 Sikur)*

Tiya Suryaning Tyas*^[1], Royana Afwani^[1], Santi Ika Murprawati^[1], Arik Aranta^[1]

^[1]Dept Informatics Engineering, Mataram University
Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

Email: tiyatyas00@gmail.com, royana@unram.ac.id, santiika@staff.unram.ac.id, arikaranta@unram.ac.id

Abstract

Technology has demonstrated its efficacy in supporting the operations of numerous institutions, including educational establishments. Nevertheless, despite the swift progress of technology, many institutions, particularly schools, still adhere to traditional systems in their daily operations. This includes the procedure for tracking student attendance, which can result in inefficiencies. This research endeavors to address this issue by conceptualizing, constructing, and implementing a web-based system for managing student attendance, focusing on streamlining the process of recording and handling attendance data. This system utilizes web technology and a database to establish a platform, with CodeIgniter4 serving as the fundamental framework for website development, following the prototype method. The research is carried out at SMKN 1 SIKUR and the system will record student attendance data, which will be stored in the database of SMKN 1 Sikur, and is expected to replace the current method of recording student attendance. The percentage of respondents with a "strongly agree" opinion increased from 36% to 52% and respondents with a "agree" opinion decreased from 56% to 44% after the update to the previous prototype. It is hoped that further development can be undertaken to facilitate direct implementation in SMKN 1 Sikur.

Keywords: Sistem Informasi, Absensi Siswa, Metode Prototype, CodeIgniter4, Black Box Testing

*Penulis Korespondensi

1. PENDAHULUAN

Keberadaan teknologi informasi memiliki urgensi yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, khususnya dalam bidang pendidikan. Aplikasi komputer saat ini mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, terus bertransformasi menuju kemampuan yang lebih canggih, terutama dalam hal pencatatan, pengolahan, dan pengelolaan data, sehingga menjadi lebih efektif dan efisien. Proliferasi aplikasi komputer dalam kehidupan sehari-hari adalah bukti kekuatan transformatif teknologi. Meskipun teknologi telah terbukti meningkatkan kinerja banyak lembaga, termasuk lembaga pendidikan, namun kecepatan kemajuan teknologi telah membuat sebagian lembaga, khususnya sekolah, tetap menggunakan sistem konvensional dalam kegiatan sehari-hari. Salah satu contohnya adalah proses absensi siswa secara manual.

Kehadiran siswa adalah dokumen penting dalam proses belajar mengajar di bidang pendidikan, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga perguruan tinggi. Pencatatan absensi secara manual rentan terhadap

kesalahan, memakan waktu, dan sulit diakses serta dianalisis[1]. Pergeseran ke era digital dan kemajuan teknologi informasi memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi proses absensi siswa, terutama melalui penggunaan sistem berbasis web.

Sistem absensi berbasis web menawarkan kemudahan dalam mencatat, mengelola, mengatur, dan mengakses data absensi siswa secara *real-time*[2]. Di tengah perkembangan pendidikan yang terus berkembang, sistem ini menjadi semakin relevan dalam meningkatkan efisiensi dalam proses absensi. Pentingnya manajemen absensi siswa dalam konteks pendidikan sangat krusial untuk mengatur pembelajaran yang efisien dan terstruktur dengan baik. Namun, SMK Negeri 1 Sikur masih menggunakan jurnal harian yang nantinya akan direkap secara manual oleh bagian guru Bimbingan Konseling. Sistem ini merupakan sistem yang tidak efektif dan efisien baik dari segi waktu, tenaga dari guru Bimbingan Konseling, dan kemungkinan kesalahan dalam penghitungan kehadiran siswa.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan memberikan solusi terhadap tantangan ini dengan

merancang, membuat, dan mengembangkan sistem manajemen absensi siswa berbasis web dengan menggunakan metode *prototype*. Penggunaan metode *prototype* digunakan karena dalam metode ini terdapat interaksi antara pengguna dan pengembang. *Prototyping* memberikan fasilitas bagi pengembang dan pengguna untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat[3]. Dengan adanya *prototype*, pengujian awal dapat dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sistem sebelum pengembangan lebih lanjut[3]. Metode ini bertujuan untuk memberikan visualisasi aplikasi melalui perancangan prototipe aplikasi, yang kemudian dievaluasi oleh pengguna. Visualisasi ini membantu mengumpulkan umpan balik dan wawasan dari pengguna pada tahap awal, sehingga memungkinkan penggabungan umpan balik pengguna ke dalam produk akhir[4]. Pengembangan sistem ini akan fokus pada pengoptimalan pencatatan dan pengelolaan absensi siswa. Penelitian ini melibatkan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian fungsionalitas sistem. Setelah pengujian fitur dasar telah dilakukan, sistem akan dicoba oleh *user* dan *user* akan memberikan saran pengembangan untuk sistem. Sistem ini memanfaatkan teknologi web dan basis data, menggunakan CodeIgniter4 sebagai dasar *platform* pengembangan web.

Pada dasarnya, sistem yang akan dibangun akan menggantikan sistem yang telah ada dalam hal pencatatan kehadiran siswa yaitu dari *paper based* menjadi disimpan kedalam *database*. Sistem ini juga akan membantu dalam merekapitulasi kehadiran siswa dan meminimalisir *human error* yang dapat terjadi jika melakukan rekapitulasi dengan cara menghitung satu-persatu, bulan per bulan. Penggunaan teknologi ini diharapkan dapat membantu sekolah dan lembaga pendidikan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi, khususnya dalam hal absensi. Penulis juga berharap sistem ini dapat diadopsi sebagai solusi yang efektif untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa dan guru serta memudahkan administrasi sekolah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam melaksanakan penelitian ini, digunakan bahan acuan kepustakaan yang bersumber pada penelitian-penelitian sebelumnya, tinjauan objek perancangan sistem dan data. Hal ini dimaksudkan sebagai pembandingan serta bahan referensi untuk merancang sistem yang akan dibuat.

Sebuah penelitian yang sama pernah dilakukan di SMK Pancakarya Tangerang seperti yang dijelaskan pada jurnal berjudul "Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru dan Staff pada SMK Pancakarya Tangerang Berbasis Web". Makalah penelitian ini membahas tentang perancangan sistem informasi kehadiran guru dan pegawai SMK Pancakarya Tangerang berbasis web. Peneliti mengusulkan pengembangan sistem komputerisasi dengan menggunakan PHP dan MySQL untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi. Makalah ini juga membahas metode yang digunakan dalam penelitian, seperti observasi, wawancara, dan studi literatur. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada saat ini dan memberikan solusi yang memungkinkan pencatatan kehadiran menjadi lebih mudah dan pelaporan yang akurat[5].

Penelitian lain yang dilakukan terkait pembuatan sistem absensi berbasis web adalah sebuah penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem Pelaporan Absensi Berbasis Web pada PT. Solar Control Specialist (SCS)". Jurnal ini membahas tentang pengembangan sistem pelaporan absensi berbasis web yang dilakukan oleh PT. Solar Control Specialist (SCS). Perusahaan ini menghadapi permasalahan dalam pelaporan absensi pegawai, terutama bagi teknisi dan tenaga kerja lapangan yang harus menangani masalah pelanggan di lokasi yang jauh dari kantor. Oleh karena itu, PT. SCS mengembangkan sistem pelaporan absensi berbasis web. Sistem ini memiliki fitur-fitur seperti halaman absensi, laporan absensi, pengajuan cuti, dan laporan kehadiran yang dapat diunduh dalam format Excel[6].

Dalam pengembangan sebuah *website*, dibutuhkan sebuah metode untuk mempermudah dalam membangun dan melakukan perubahan maupun pemeliharaan sistem nantinya. Contoh penelitian yang menggunakan metode yang sama adalah "Penerapan ASP.NET Dalam Membangun System Inventory Dengan Menggunakan Metode *Prototype*". Jurnal ini membahas tentang penerapan teknologi ASP.NET dan *database* MySQL dalam membangun sistem inventory dengan menggunakan metode *prototype*. Metode *prototype* dipilih karena memberikan kesempatan kepada penulis dan pengguna untuk berdiskusi satu sama lain, sehingga penulis dapat membuat konsep sistem yang akan dibuat. Selain itu, metode *prototype* juga memungkinkan pengembang untuk mengembangkan tampilan dan fungsionalitas sistem secara bertahap, sehingga memudahkan dalam melakukan perbaikan dan penyesuaian. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan uji coba pada halaman barang dan hasilnya

menunjukkan bahwa sistem *inventory* yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna[7].

Penelitian lain yang menggunakan metode *prototype* dalam pengembangan sebuah sistem adalah "Penerapan Metode *Prototype* dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis *Website* pada *Credit Union Canaga Antutn*". Metode *prototype* digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan representasi dari pemodelan aplikasi yang akan dibuat. Rancangan aplikasi awal mulanya berbentuk *mockup* selanjutnya akan dievaluasi oleh pengguna. Setelah *mockup* dievaluasi pengguna tahap selanjutnya *mockup* menjadi bahan rujukan bagi pengembang *software* untuk merancang aplikasi. Dengan menggunakan metode *prototype*, pengguna dapat mengetahui seperti apa tahapan sistem dibuat sehingga sistem mampu beroperasi dengan baik. Selain itu, hasil dari model *prototype* berupa *mockup* yang akan menjadi rujukan model desain yang akan digunakan saat melatih, presentasi, penilaian sebuah desain, promosi atau keperluan lain[8].

Selain membutuhkan metode untuk mempermudah pengembangan *website*, sebuah *framework* yang ada juga dapat digunakan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan *website*. Contoh penelitian yang menggunakan *framework* yang sama yaitu CodeIgniter adalah "Penerapan *Framework* CodeIgniter Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Iuran Perumahan Griya Mandiri". Menurut jurnal ini, keuntungan menggunakan *framework* CodeIgniter dalam perancangan aplikasi manajemen iuran perumahan adalah karena dengan menggunakan *framework* tersebut, pengembangan program tidak perlu membuat kode dari awal sehingga dalam proses kerjanya pun terasa lebih cepat. Selain itu, CodeIgniter memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan *framework* lainnya dan bersifat *open source*. CodeIgniter juga menggunakan model basis MVC (*Model View Controller*), yang merupakan model konsep modern saat ini[9].

Dalam mendesain suatu sistem, model yang paling sering digunakan adalah UML (*Uniform Modeling Language*). UML yang akan digunakan adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

2.1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem yang akan dikembangkan. Ini mencakup sejumlah fungsi yang dieksekusi ketika menggunakan sistem ini. *Use case* memberikan

manfaat yang nyata bagi satu atau lebih pihak yang berkomunikasi dengan kasus pengguna ini. Diagram kasus pengguna tidak mencakup struktur internal dan implementasi sebenarnya dari suatu kasus pengguna[14].

2.2. Activity Diagram

Activity diagram menyediakan mekanisme aliran kontrol serta mekanisme aliran data yang mengkoordinasikan tindakan-tindakan yang membentuk suatu aktivitas, yaitu suatu proses[14].

2.3. Sequence Diagram

Diagram urutan menggambarkan interaksi antara objek untuk menyelesaikan tugas tertentu. Fokusnya adalah pada urutan kronologis pesan yang pertukarkan antara mitra interaksi. Berbagai konstruksi untuk mengendalikan urutan kronologis pesan serta konsep modularisasi memungkinkan untuk memodelkan interaksi yang kompleks[14].

Dalam *sequence diagram*, mitra interaksi digambarkan sebagai "lifelines" atau garis hidup. Sebuah garis hidup (*lifeline*) ditampilkan sebagai garis vertikal, biasanya berupa garis putus-putus, yang merepresentasikan masa hidup objek yang terkait dengannya. Pada ujung atas garis tersebut terdapat kepala (*head*) dari garis hidup, berupa suatu persegi panjang yang berisi ekspresi dalam bentuk `roleName:Class`. Ekspresi ini menunjukkan nama peran (*role*) dan kelas objek yang terkait dengan garis hidup tersebut[14].

2.4. Entity Relationship Diagram

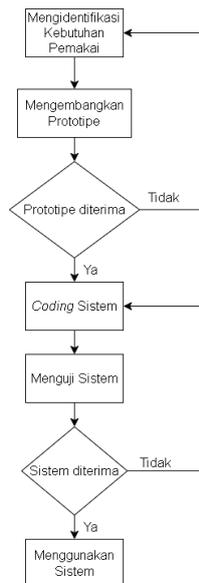
Entity Relationship Diagram (ERD) menggunakan representasi grafis untuk memodelkan komponen basis data. ER *diagram* menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan dari model hubungan entitas (*entity relationship model*)[15].

2.5. Desain Interface Dan Evaluasi Prototype

Penghubung sistem atau *interface* merupakan medium yang menghubungkan satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini, sumber daya dapat mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan adanya penghubung, satu subsistem dapat terintegrasi dengan subsistem lainnya, membentuk satu kesatuan[12].

3. METODE PENELITIAN

Berdasarkan acuan kepustakaan dan kebutuhan instansi maka sistem absensi siswa untuk SMK Negeri 1 Sikur dibangun dengan menggunakan metode *prototype*. *Prototyping* adalah suatu proses iteratif dalam pengembangan sistem di mana kebutuhan (*requirement*) diubah menjadi suatu sistem yang dapat berfungsi (*working system*) dan terus-menerus diperbaiki melalui kolaborasi antara pengguna (*user*) dan analis[12].



Gambar 1. Flowchart Metode Prototype

3.1. Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai

Pengumpulan data dalam pembangunan aplikasi presensi siswa sangat penting dilakukan sebagai awal dalam penelitian sebelum masuk ke dalam perancangan sistem. Ada beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan untuk melakukan analisis kebutuhan pengguna yaitu observasi langsung, wawancara, dan studi pustaka.

3.1.1. Wawancara

Dalam hal ini dilakukan wawancara secara langsung dengan Kepala Jurusan Komputer dan beberapa guru atau staf lainnya, sebagai narasumber untuk memperoleh informasi mengenai hal yang dibutuhkan. Wawancara yang dilakukan dengan Kepala Jurusan Komputer dilakukan untuk mengetahui sistem apa saja yang sudah ada dan tidak ada di sekolah, apakah ada sistem yang membutuhkan *update*, dan dari sistem yang sudah dijawab pada pertanyaan pertama, sistem mana yang memiliki urgensi terbesar di SMK Negeri 1 Sikur yang dalam hal ini adalah sistem absensi. Wawancara yang dilakukan

kepada staf dilakukan untuk lebih mengetahui bagaimana sistem absensi yang masih digunakan dan bagaimana alurnya setiap hari, bagaimana cara melakukan rekapitulasi dan apakah cara tersebut masih efektif dan efisien dari sudut pandang staf. Wawancara yang dilakukan dengan guru dilakukan karena guru yang melakukan absensi terhadap siswa setiap harinya. Salah satu hal yang ditanyakan pada guru adalah apakah sistem yang digunakan saat ini efektif dan efisien dari sudut pandang guru, dari pertanyaan tersebut muncul banyak ketidakpuasan terhadap sistem yang digunakan karena terkadang ada kasus seperti jurnal bulanan hilang, daftar kehadiran yang dimanipulasi oleh siswa, dan guru harus melakukan rekapitulasi sendiri pada jurnal absensi khusus untuk guru baik itu guru mata pelajaran ataupun guru yang memiliki peran sebagai wali kelas.

Hasil dari wawancara ini adalah sistem absensi siswa yang masih direkam dengan cara konvensional. Sistem yang akan dibangun diharapkan dapat mempermudah perekaman kehadiran siswa dan sistem yang dibangun juga mudah dioperasikan sehingga para guru dan staf yang akan menggunakan sistem tidak akan memiliki kesulitan dalam transisi dari metode konvensional ke penggunaan sistem untuk absensi siswa, jika sistem nantinya akan diimplementasikan langsung di sekolah.

3.1.2. Observasi langsung

Observasi langsung dilakukan dengan cara mendatangi langsung lokasi SMK Negeri 1 Sikur untuk mempelajari objek yang dipilih dan untuk mendapatkan data-data tambahan yang akan digunakan dalam membangun sistem absensi. Hasil dari observasi ini adalah data siswa dan proses absensi yang masih digunakan oleh SMK Negeri 1 Sikur. Perekaman kehadiran siswa masih menggunakan jurnal harian yang disediakan oleh bagian Bimbingan Konseling (BK). Setiap pagi, siswa akan mengambil jurnal harian tersebut ke kelas dan guru akan melakukan absensi untuk kelas tersebut. Setelah jam Pelajaran untuk hari itu selesai, siswa akan mengembalikan jurnal harian tersebut ke bagian BK. Jurnal harian tersebut diisi dalam sebuah map yang berisi 4 lembar kertas untuk setiap minggu untuk satu bulan. Setiap awal bulan, BK akan mengganti isi map jurnal harian tersebut dengan 4 lembar absensi baru untuk bulan tersebut.

3.1.3. Studi pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan bahan tertulis seperti jurnal-

jurnal penelitian serupa lainnya. Dari langkah ini didapatkan hasil berupa jurnal dengan tema atau judul yang serupa serta buku digital yang membahas bagian-bagian dalam pembangunan sebuah sistem.

3.1.4. Kebutuhan Pemakai

Dari hasil wawancara, SMK Negeri 1 Sikur membutuhkan beberapa sistem seperti sistem pembayaran SPP, sistem perpustakaan, sistem absensi siswa, sistem ujian, sistem informasi tata usaha, dan pengembangan sistem informasi sekolah. Setelah melakukan wawancara lebih lanjut, sistem absensi merupakan sistem yang paling dibutuhkan.

3.2. Mengembangkan Prototype

Untuk membangun sebuah *prototype*, dibutuhkan desain sistem yang akan dibangun. Desain sistem ini menggunakan *Uniform Modeling Language* (UML) yang merupakan bahasa pemodelan terpadu yang memiliki banyak komponen untuk memodelkan aspek-aspek berbeda dari keseluruhan sistem perangkat lunak[13]. UML ini digunakan untuk memberikan gambaran awal bagaimana sistem akan dibangun. UML yang akan digunakan adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Desain sistem juga mencakup desain untuk *database* yang akan digunakan. Desain sistem ini akan dievaluasi oleh guru dari SMK Negeri 1 Sikur dan guru tersebut akan memberikan saran jika desain yang dibuat masih belum memenuhi kebutuhan. Namun jika desain yang diberikan sudah diterima maka desain tersebut akan diterjemahkan kedalam *code*.

3.3. Coding Sistem

Proses *coding* dibantu dengan menggunakan *framework* CodeIgniter4. Penggunaan *framework* dilakukan agar sistem dapat dibangun lebih cepat dan mudah.

3.4. Menguji Sistem

Setelah sistem telah menjadi perangkat lunak yang siap digunakan, tahap pengujian harus dilakukan sebelum digunakan secara luas. Pengujian ini dilakukan dengan metode *Black Box Testing*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sebagaimana mestinya, mengidentifikasi dan memperbaiki potensi *bug* atau kesalahan, serta memastikan kualitas dan kehandalan sistem sebelum diperkenalkan kepada pengguna akhir[12].

Setelah sebuah fitur telah berhasil berfungsi, salah satu guru akan mencoba dan mengevaluasi kembali fitur tersebut.

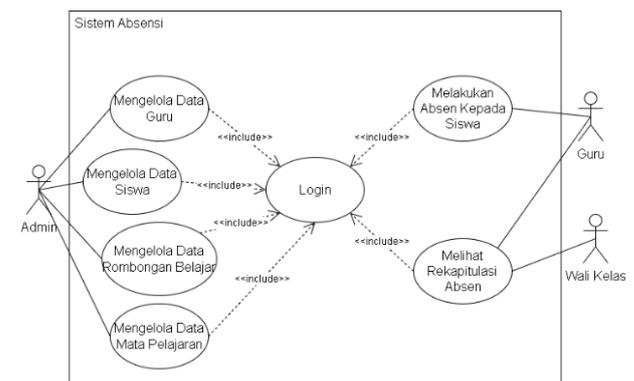
3.5. Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan oleh pengguna yang akan menggunakan sistem. Pengguna akan mengevaluasi apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sesuai dengan pengembangan dengan metode *prototype*, jika hasil evaluasi dari para guru masih belum sesuai dengan kebutuhan sekolah, maka sistem akan melalui proses *coding* kembali. Siklus ini akan tetap berlanjut hingga *user* menyetujui bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan sekolah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pembuatan Prototype

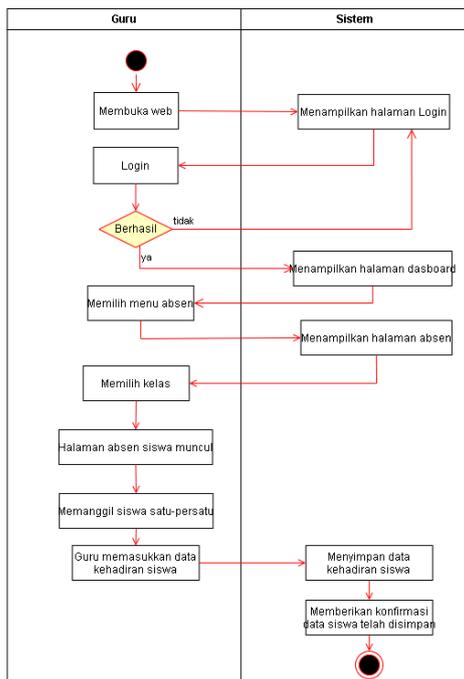
4.1.1. Use case diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Dalam sistem absensi ini, peran admin akan diberikan kepada staf akademis yaitu operator. Peran ini diberikan kepada operator karena di SMK Negeri 1 Sikur, operatorlah yang memiliki semua data siswa, guru, rombongan belajar dan mata pelajaran. Dapat dilihat dalam Gambar 2, admin akan mengelola data-data tersebut.

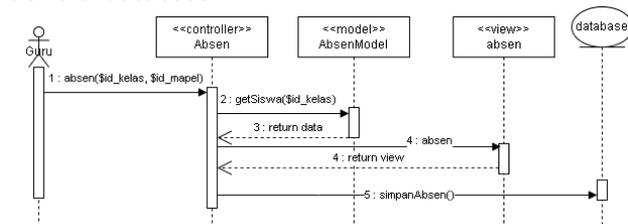
4.1.2. Activity diagram



Gambar 3. Activity Diagram Guru Melakukan Absen
 Dalam melakukan absen menggunakan sistem absensi ini guru akan melakukan absensi seperti biasa yaitu memanggil nama siswa satu-persatu. Namun perbedaannya adalah guru menyimpan data kehadiran kedalam database sistem absensi tidak pada jurnal bulanan yang disediakan BK. Seperti yang ditampilkan pada Gambar 3, Guru perlu melakukan login terlebih dahulu lalu memilih menu absen yang nantinya sistem akan menampilkan daftar kelas yang diampu oleh guru itu. Guru akan memilih kelas dan melakukan absen seperti biasa dan data kehadiran akan disimpan oleh sistem.

4.1.3. Sequence diagram

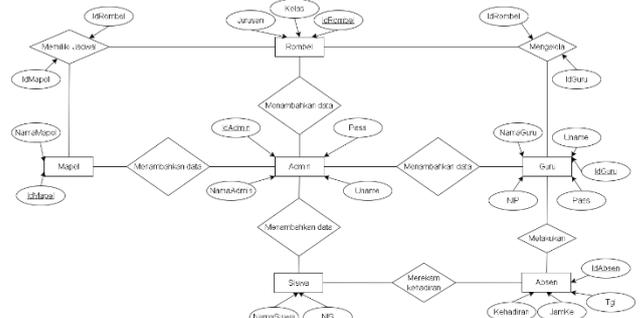
Pada Gambar 4 merupakan *sequence diagram* dalam proses guru melakukan absen kepada siswa. Guru akan memilih kelas yang dihadiri dan mata Pelajaran yang diampu. Sistem akan memberikan daftar nama siswa pada kelas tersebut yang disertakan dengan absen tersebut untuk mata pelajaran apa. Guru akan melakukan absen dan menyimpan data kehadiran siswa di database.



Gambar 4. Sequence Diagram Guru Melakukan Absen

4.1.4. Entity relationship diagram

Gambar 5 merupakan desain database dari sistem absensi siswa SMK Negeri 1 Sikur. Dalam diagram ini dapat dilihat entitas-entitas yang dibutuhkan dalam melakukan absensi siswa seperti data siswa, data rombongan belajar (rombel), data mata Pelajaran (mapel), dan data dari pengguna sistem yaitu admin dan guru.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

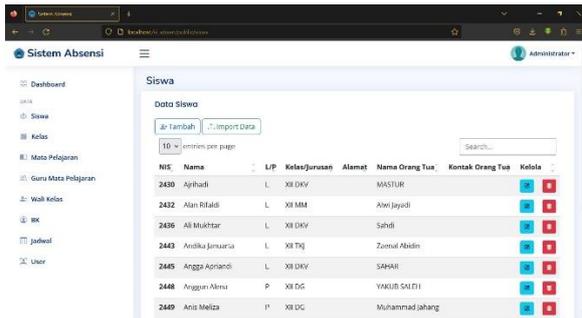
4.1.5. Desain interface dan evaluasi prototype

Desain *prototype* yang telah dirancang, dipresentasikan kepada user yang akan menggunakan sistem. Jika user masih belum menerima rancangan sebelumnya, maka akan dilakukan analisis kebutuhan sesuai dengan keinginan user dan melakukan desain sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Jika user menerima rancangan yang diberikan, maka akan dilakukan langkah selanjutnya yaitu pengembangan sistem.

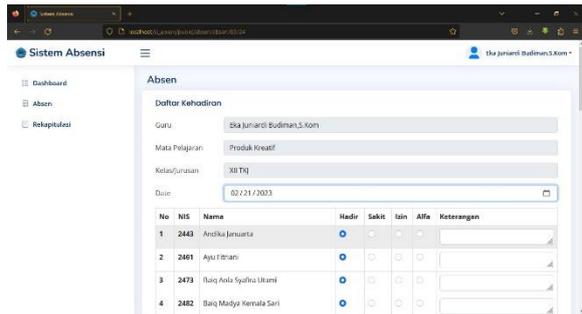
Gambar 6 sampai dengan Gambar 9 merupakan desain *interface* yang menjadi *prototype* yang telah diuji oleh Pembimbing Lapangan pada tanggal 23 Februari 2023.



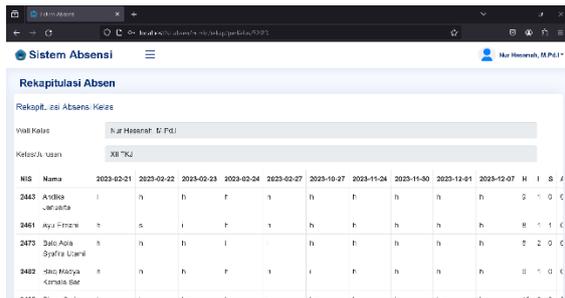
Gambar 6. Halaman Login



Gambar 7. Halaman Menu Siswa

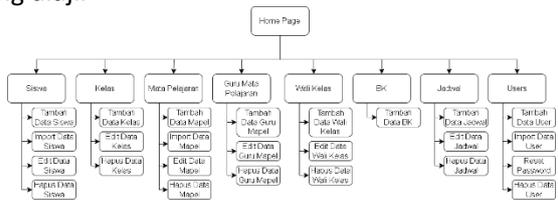


Gambar 8. Halaman Absen

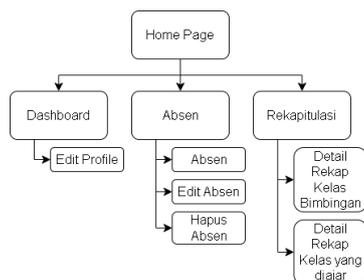


Gambar 9. Halaman Rekapitulasi Absen

Berikut adalah *sitemap prototype* sistem absensi yang diuji.



Gambar 10. Sitemap Admin Sistem Absensi Sebelum Update



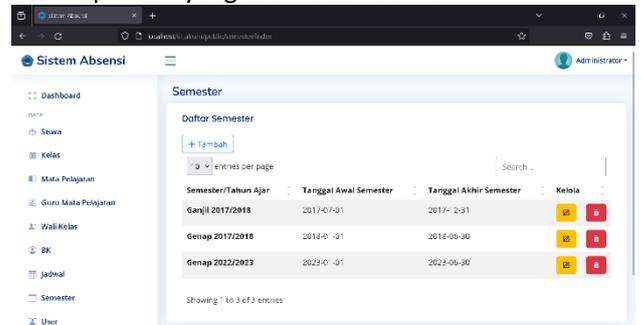
Gambar 11. Sitemap Wali Kelas Sebelum Update

4.2. Hasil Evaluasi *Prototype*

Setelah sistem melalui proses evaluasi oleh guru dan staf SMK Negeri 1 Sikur, didapatkan beberapa saran fitur yang perlu ditambahkan kedalam sistem agar dapat memenuhi kebutuhan sekolah. Berikut adalah saran-saran yang didapatkan:

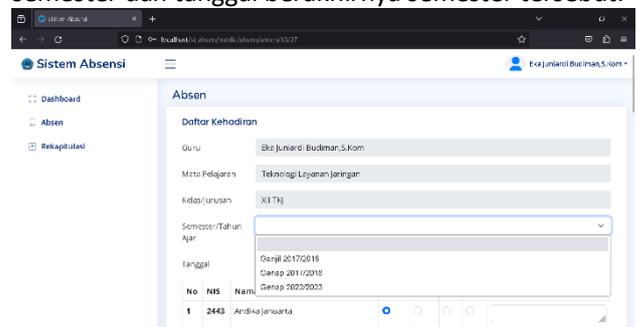
1. *Dashboard* untuk admin agar lebih *responsive*.
2. Menyederhanakan tampilan pada menu jadwal Pelajaran agar lebih mudah dipahami.
3. Adanya hak akses untuk guru piket.
4. Penambahan keterangan jam pelajaran dalam menu absen.
5. Penambahan keterangan semester pada absen.
6. Perekaman absensi dapat di sortir sesuai semester.

Dari saran-saran di atas, berikut tampilan beberapa fitur yang telah ditambahkan



Gambar 12. Penambahan Menu Semester untuk Admin

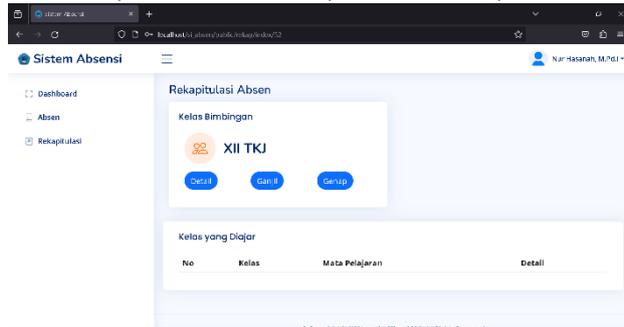
Untuk memudahkan dalam melakukan perekapan kehadiran siswa per-semester, ditambahkan menu Semester untuk Admin. Fungsi CRUD untuk menu semester ini sudah berjalan dengan lancar. Untuk menambahkan semester, Admin harus memasukkan semester dan tahun pelajarannya serta tanggal awal semester dan tanggal berakhirnya semester tersebut.



Gambar 13. Guru Memilih Semester saat Melakukan Absen

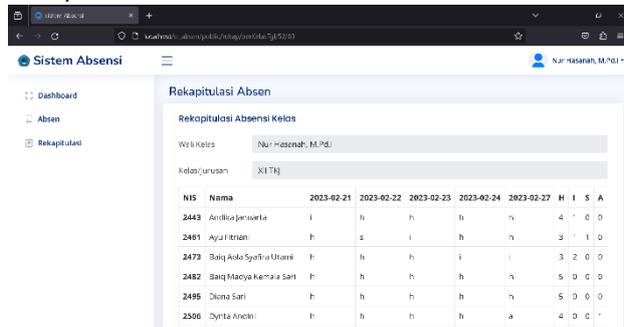
Field semester masih ditambahkan secara manual oleh guru yang melakukan absensi seperti yang ditampilkan pada Gambar 13. Nantinya data semester

ini akan mempermudah sistem untuk menampilkan data rekapitulasi kehadiran per-semesternya.



Gambar 14. Rekapitulasi Absen Berdasarkan Semester

Hasil dari kedua *update* di atas adalah guru dapat mengakses data kehadiran per-semesternya. Guru dapat memilih ingin melihat rekapitulasi semester ganjil atau genap. Gambar 15 adalah contoh rekapitulasi semester genap untuk tahun ajaran 2022/2023.



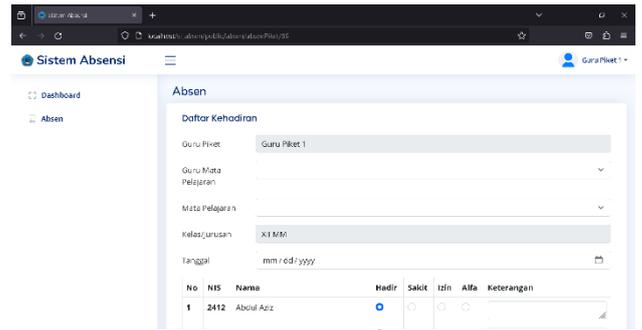
Gambar 15. Rekapitulasi Semester Genap

Sesuai dengan kebutuhan sekolah, jika guru yang bertugas mengajar tidak hadir maka pengecekan kehadiran dilakukan oleh guru piket. Guru piket memiliki akses absen ke semua kelas. Contoh pada Gambar 16 ini adalah Guru Piket1.



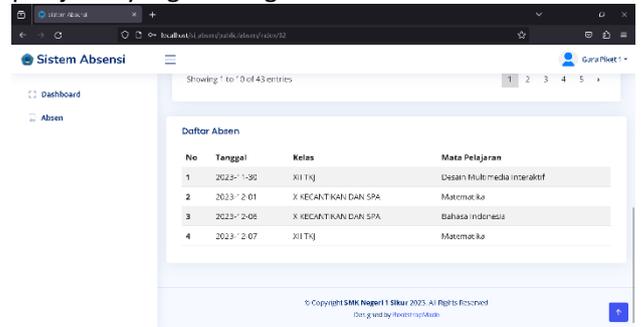
Gambar 16. Menu Absen untuk Guru Piket

Saat akan melakukan absen, guru piket harus mengisi secara manual nama guru mata pelajaran dan mata pelajaran yang seharusnya diampu oleh guru yang memiliki jadwal dikelas tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 17.



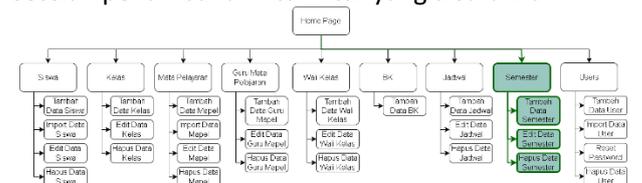
Gambar 17. Guru Piket saat Melakukan Absen

Setelah melakukan absen, nantinya absen yang telah dilakukan akan muncul didaftar absen yang telah dilakukan. Namun, guru piket tidak memiliki hak akses untuk mengubah maupun menghapus absensi yang telah dilakukan seperti yang dilihat pada Gambar 18. Kedua hal tersebut dapat dilakukan oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan.



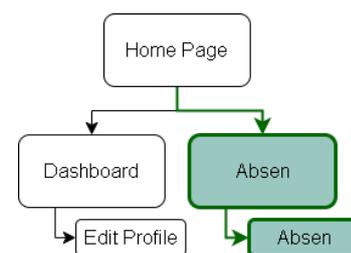
Gambar 18. Daftar Absen yang Telah Dilakukan oleh Guru Piket

Berikut adalah *sitemap* sistem absensi siswa setelah penambahan fitur-fitur yang disarankan.



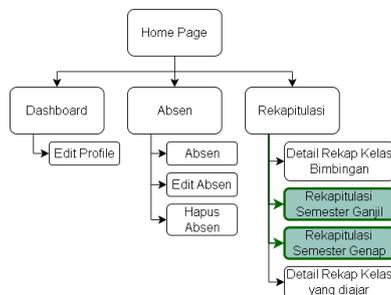
Gambar 19. Sitemap Admin Setelah Update

Dapat dilihat pada Gambar 19, bagian yang berwarna hijau adalah fitur yang ditambahkan untuk bagian Admin. Menu yang ditambahkan adalah menu semester yang nantinya akan digunakan untuk mempermudah perekapan kehadiran sesuai semester.



Gambar 20. Sitemap Guru Piket

Gambar 20 merupakan *sitemap* untuk *role* baru yaitu guru piket. Guru piket bertugas untuk menggantikan guru mata pelajaran jikalau guru yang bersangkutan tidak dapat melakukan absensi untuk kelas yang sudah dijadwalkan.

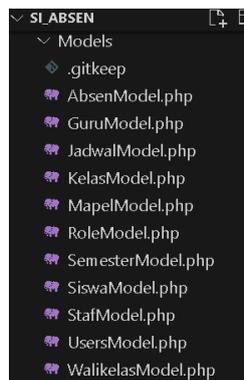


Gambar 21. *Sitemap* Wali Kelas Setelah *Update*

Gambar 21 merupakan *sitemap* untuk penambahan fitur untuk wali kelas. Fitur yang ditambahkan berupa perekapan kehadiran siswa yang dapat dilihat sesuai dengan semester ganjil atau genap.

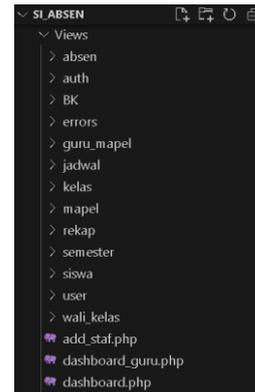
4.3. Hasil Coding

Setelah evaluasi *prototype* dilakukan, sistem akan mulai dibangun dengan *coding*. *Coding* dilakukan menggunakan bantuan *framework* CodeIgniter4. CodeIgniter4 menggunakan basis MVC atau *Models*, *Views*, *Controllers*. Untuk membantu dalam pengelolaan *user*, digunakan *library* myth-auth. *Library* ini sangat membantu dalam membagi *role* untuk setiap pengguna dan hak akses apa saja yang dimiliki oleh setiap *role*.



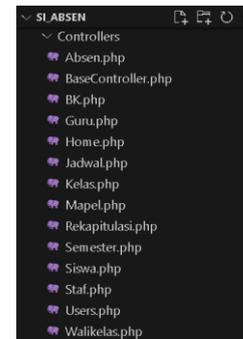
Gambar 22. *Models* dari Sistem Absensi

Untuk membangun *interface* yang menarik dan *interactive*, digunakan bantuan *framework* Bootstrap. Dengan banyaknya *resource* yang disediakan oleh Bootstrap, membangun *interface* sistem sangat cepat dan mudah. Dalam Gambar 23, dapat dilihat beberapa *folder view* untuk setiap menu dalam sistem.



Gambar 23. Folder *Views* dari Sistem Absensi

Controller dibuat sesuai dengan banyaknya menu yang ada didalam sistem absensi seperti yang ditampilkan pada Gambar 24. Cara ini mempermudah dalam menavigasi fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam menjalankan menu tersebut.



Gambar 24. *Controllers* dari Sistem Absensi

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian oleh pengguna dibutuhkan untuk melihat kelayakan sistem oleh pengguna. Untuk menguji apakah sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan, dilakukan pengujian dengan menggunakan pengujian *black box*. Setelah *prototype* dibuat, *prototype* tersebut dipresentasikan kepada guru, bagian BK, dan staf. Beberapa guru mencoba menggunakan *prototype* tersebut dan memberikan masukan-masukan yang masih dibutuhkan pada sistem agar memenuhi kebutuhan SMK Negeri 1 Sikur.

4.4.1. Pengujian *black box*

TABEL 1. UJI COBA PADA HALAMAN LOGIN

Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Mengisi <i>username</i> atau <i>email</i> dengan "admin" dan mengisi <i>password</i> dengan "123456"	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> untuk Admin	Berhasil

Mengisi <i>username</i> atau <i>email</i> dengan "admin" dan mengisi <i>password</i> dengan "admin"	Sistem akan menampilkan <i>error message</i> berupa "Password is incorrect"	Berhasil
Mengisi <i>username</i> atau <i>email</i> dengan "ADMIN" dan mengisi <i>password</i> dengan "123456"	Sistem akan menampilkan <i>error message</i> berupa "Username or email is incorrect"	Berhasil
Mengisi <i>username</i> atau <i>email</i> dengan "jurniardi" dan mengisi <i>password</i> dengan "123456"	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> untuk guru	Berhasil

TABEL 2. UJI COBA PADA HALAMAN MENU SISWA

Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Admin memilih menu siswa	Sistem akan menampilkan halaman menu siswa yang berisi data siswa seperti nama, NIS, kelas dan jurusan	Berhasil
Admin memilih untuk menambah data siswa	Sistem akan menampilkan halaman untuk menambah data siswa	Berhasil
Admin mengisi semua data siswa yang diminta sistem, lalu menekan tombol <i>Submit</i>	Sistem akan menampilkan halaman menu siswa kembali dengan <i>alert</i> bahwa "Data siswa berhasil ditambahkan"	Berhasil
Admin tidak mengisi salah satu data siswa yang diminta sistem, lalu menekan tombol <i>Submit</i>	Sistem akan menampilkan halaman untuk menambah data siswa Kembali dan memberikan <i>highlight</i> kepada data yang belum diisi	Berhasil
Admin memilih untuk mengubah data pada seorang siswa dengan menekan tombol <i>edit</i>	Sistem akan menampilkan halaman yang berisi data siswa yang akan diubah,	Berhasil
Admin mengisi data yang ingin diubah, lalu menekan tombol simpan	Sistem akan menampilkan halaman menu siswa kembali dengan <i>alert</i> bahwa "Data siswa berhasil diubah"	Berhasil
Admin ingin menghapus data seorang siswa	Sistem akan menampilkan <i>alert box</i> yang meminta	Berhasil

dengan menekan tombol <i>Delete</i>	konfirmasi untuk menghapus data	
Admin menekan tombol "Ya"	Sistem akan menghapus data dari <i>database</i> dan menampilkan halaman menu siswa kembali dengan <i>alert</i> berupa "Data berhasil dihapus"	Berhasil

TABEL 3. UJI COBA PADA FUNGSI RESET PASSWORD UNTUK USER

Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Admin ingin melakukan reset <i>password</i> untuk seorang <i>user</i> dengan menekan tombol <i>reset password</i>	Sistem akan menampilkan <i>alert box</i> untuk meminta konfirmasi untuk me- <i>reset password</i>	Berhasil
Admin menekan tombol "Ya"	Sistem akan merubah <i>password</i> menjadi <i>default password</i> dan Kembali menampilkan halaman user dengan <i>alert</i> "Password berhasil di-reset ke <i>default</i> "	Berhasil

TABEL 4. HASIL UJI COBA MENU ABSEN

Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Guru memilih menu Absen	Sistem akan menampilkan halaman menu absen yang berisi daftar kelas yang dididik serta mata pelajarannya dan daftar absen yang telah dilakukan	Berhasil
Guru memilih kelas dengan mata pelajaran yang akan dididik, lalu menekan tombol Absen	Sistem akan menampilkan halaman berisi data siswa yang ada di kelas yang dipilih	Berhasil
Guru mengisi tanggal saat melakukan absen	Sistem menampilkan <i>calendar box</i> untuk guru memilih tanggal	Berhasil
Setelah guru melakukan absen pada siswa, guru menekan tombol Simpan	Sistem akan menyimpan data absen dan akan kembali menampilkan halaman menu absen dengan <i>alert</i>	Berhasil

	"Berhasil melakukan absen"	
Guru ingin mengubah data kehadiran siswa pada sebuah kelas dan mata Pelajaran dengan menekan tombol <i>edit</i>	Sistem akan menampilkan data kehadiran siswa pada tanggal yang dipilih	Berhasil
Guru melakukan <i>edit</i> pada data kehadiran yang dibutuhkan, lalu menekan tombol sistem	Sistem akan menyimpan perubahan data dan kembali menampilkan halaman absen dengan <i>alert</i> "Berhasil mengedit absen"	Berhasil

TABEL 5. HASIL UJI COBA MENU REKAPITULASI

Deskripsi Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Guru memilih menu Rekapitulasi	Sistem menampilkan daftar kelas dengan mata pelajaran	Berhasil
Guru memilih kelas dan mata pelajaran yang akan dilihat rekapitulasinya	Sistem akan menampilkan data kehadiran kelas dengan mata pelajaran yang dipilih	Berhasil
Guru ingin mengunduh data rekapitulasi siswa dengan menekan tombol "Export PDF" atau "Export Excel"	Sistem akan otomatis mengunduh data dalam bentuk <i>file</i> yang dipilih	Berhasil

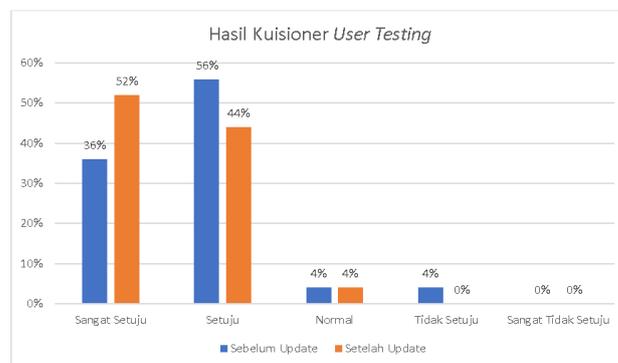
4.4.2. Mean opinion scores (MOS)

Pengujian dengan MOS digunakan dengan kuisisioner yang diisi oleh guru dan staf SMK Negeri 1 Sikur. Jawaban dari kuisisioner akan dihitung untuk melihat apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan keinginan pengguna. Berikut merupakan pertanyaan yang diberikan:

1. Apakah halaman-halaman pada *website* sistem absensi siswa SMK Negeri 1 Sikur mudah dioperasikan?
2. Apakah *website* sistem absensi siswa mudah digunakan daripada sistem absensi manual yang sedang digunakan?
3. Apakah fitur-fitur yang disediakan sistem absensi SMK Negeri 1 Sikur berbasis web ini sudah memenuhi kebutuhan presensi di SMK Negeri 1 Sikur?
4. Apakah *website* sistem absensi siswa membantu mempercepat pengolahan data

jika dibandingkan dengan sistem absensi manual yang sedang digunakan?

5. Apakah *website* sistem absensi siswa dapat mempercepat pekerjaan dalam bidang absensi siswa dibandingkan dengan sistem absensi manual yang digunakan?



Gambar 25. Persentase Jawaban Kuisisioner

Dari hasil pengujian dengan kuisisioner yang telah dilakukan, sistem sudah cukup memenuhi kebutuhan dasar dalam melakukan absensi siswa. Dapat dilihat dari hasil yang ditampilkan pada Gambar 25, persentase responden sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari para guru dan staf SMK Negeri 1 Sikur. Persentase untuk jawaban Sangat Setuju naik dari 36% ke 52%, persentase jawaban Setuju turun dari 56% ke 44%, dan persentase jawaban Tidak Setuju turun dari 4% ke 0%. Namun masih diperlukan pengembangan lagi untuk memenuhi kebutuhan lain dari SMK Negeri 1 Sikur.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada sistem ini, berikut merupakan kesimpulan yang dapat diambil:

1. Pengembangan sistem absensi dengan menggunakan metode *prototype* memungkinkan pengembang dan pengguna berkolaborasi dalam mengembangkan sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan sekolah.
2. Fitur yang disediakan sistem absensi ini masih dalam kategori fitur dasar dalam sistem pendataan kehadiran.
3. *Prototype* yang diberikan mendapatkan respon sebesar 36% untuk sangat setuju, 56% untuk setuju, 4% normal, dan 4% tidak setuju. Setelah sistem melalui satu siklus *update*, didapatkan peningkatan kepuasan oleh *user* yaitu dengan respon sangat setuju menjadi 52%, respon setuju

menjadi 44%, respon normal tetap 4%, dan tidak setuju menjadi 0%.

Adapun saran yang diberikan agar sistem ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Halaman *dashboard* dibuat agar bisa lebih interaktif.
2. Dibutuhkan pengembangan dalam menampilkan jadwal pelajaran agar mudah dipahami oleh admin.
3. Dibutuhkan sebuah fitur agar bagian BK dapat memonitor kelas mana saja yang sudah atau belum melakukan absensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya diberikan kepada seluruh keluarga besar SMK Negeri 1 Sikur yang telah memberikan kesempatan untuk menjalani penelitian ini. Terima kasih kepada semua guru dan staf yang telah memberikan data dan informasi yang dibutuhkan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Rosyida, F. Junio, and I. Hermawan, "Perancangan Sistem Absensi Guru Berbasis Web Menggunakan Metode Sdlc Waterfall," *Multinetics*, vol. 7, no. 2, pp. 145–153, 2022, doi: 10.32722/multinetics.v7i2.4245.
- [2] T. Ayunita Pertiwi *et al.*, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Web-Based Attention Information System Design and Implementation Using the Agile Software Development Method," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 53–66, 2023.
- [3] K. Kurniati, "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Pengarsipan Dokumen Kantor Kecamatan Lais," *J. Softw. Eng. Ampera*, vol. 2, no. 1, pp. 16–27, 2021, doi: 10.51519/journalsea.v2i1.89.
- [4] F. A. Nugroho, D. Fadilah, C. M. Sumitro, and R. A. Saputra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Sebaran Distribusi KIS Provinsi Sulawesi Tenggara Berbasis Web," *J. Teknol. Informasi, Komput. dan Apl.*, vol. 4, no. 2, pp. 182–193, 2021, [Daring]. tersedia pada: <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/> [Diakses: 27-Des-23].
- [5] Triyo, R. Safitri, and T. Gunawan, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Dan Staff," *J. IDEALIS*, vol. 4, no. 2, pp. 153–167, 2018.
- [6] P. D. Larasati and N. F. Sa'ba, "Perancangan Sistem Pelaporan Absensi Berbasis Web pada PT. Solar Control Specialist (SCS)," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 5, no. 1, pp. 74–80, 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v5i1.231.
- [7] D. Athallah, "Penerapan ASP.NET Dalam Membangun System Inventory Dengan Menggunakan Metode Prototype," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 468–485, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1559.
- [8] P. Yoko, R. Adwiya, and W. Nugraha, "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn," *J. Ilm. Mepati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 3, p. 212, 2019, doi: 10.24843/jim.2019.v07.i03.p05.
- [9] M. Ridwan, T. H. Sinaga, and M. Elsera, "Penerapan Framework Codeigniter Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Iuran Perumahan Griya Mandiri," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 49–58, 2022, doi: 10.46576/djtechno.v3i1.2196.
- [10] R. C. Saragi Napitu, I. A. Ramadhani, and F. Firman, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi PTI UNIMUDA Sorong," *J. PETISI (Pendidikan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2020, doi: 10.36232/jurnalpetisi.v1i1.453.
- [11] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Penguujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [12] B. Hartono, *Cara Mudah dan Cepat Sistem Informasi*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2021, hal. 71-72.
- [13] F. N. Hasanah, "Buku Ajar Mata Kuliah Basis Data," *Buku Ajar Mata Kuliah Basis Data*, 2019, doi: 10.21070/2019/978-602-5914-89-8, hal. 50.
- [14] M. Seidl and M. Scholz, *UML @ Classroom An Introduction to Object-Oriented Modeling*. Heidelberg: Springer, 2015, hal. 20.
- [15] C. Coronel and S. Morris, *Database Systems: Design, Implementation, and Management*, 12th ed. Boston: Cengage Learning, 2016, hal. 46.