

**APLIKASI PEMANTAUAN SISWA BERBASIS ANDROID
DENGAN STUDI KASUS SMKN 2 JEMBER**

LAPORAN AKHIR



Oleh
MOH. DANI KURNIAWAN SUGIARTO
NIM E31222519

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2025**

**APLIKASI PEMANTAUAN SISWA BERBASIS ANDROID
DENGAN STUDI KASUS SMKN 2 JEMBER**

LAPORAN AKHIR



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.)
di Program Studi Manajemen Informatika
Jurusan Teknologi Informasi

Oleh
MOH. DANI KURNIAWAN SUGIARTO
NIM E31222519

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2025**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**APLIKASI PEMANTAUAN SISWA BERBASIS ANDROID DENGAN STUDI
KASUS SMKN 2 JEMBER**

Moh. Dani Kurniawan Sugiarto (E31222519)

Telah Diuji pada Tanggal 25 April 2025
Dan Dinyatakan Memenuhi Syarat

Ketua Penguji,



Taufiq Rizaldi, S.ST., MT
NIP. 19890329 201903 1 007

Sekretaris Penguji,



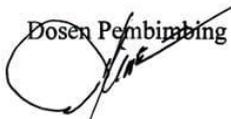
Pramuditha Shinta Dewi Puspitasari, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198804042020122013

Anggota Penguji,



Hasi, S.Kom, M. MT.
NIP. 19880702 201903 1 010

Dosen Pembimbing



Pramuditha Shinta Dewi Puspitasari, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198804042020122013



Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknologi Informasi



Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M.Cs
NIP. 19830203 200604 1 00

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moh. Dani Kurniawan Sugiarto

NIM : E31222519

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam laporan tugas akhir saya yang berjudul "APLIKASI PEMANTAUAN SISWA BERBASIS ANDROID DENGAN STUDI KASUS SMKN 2 JEMBER" merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naska dan akan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Akhir ini.

Jember, 13 Mei 2025



Moh. Dani Kurniawan S.
NIM. E31222519



**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Moh. Dani Kurniawan Sugiarto
NIM : E31222519
Program Studi : Manajemen Informatika Jurusan
: Teknologi Informasi

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Ilmiah **berupa Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul :**

**APLIKASI PEMANTAUAN SISWA BERBASIS ANDROID
DENGAN STUDI KASUS SMKN 2 JEMBER**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 13 Mei 2025
Yang menyatakan,



Nama : Moh. Dani Kurniawan S.
NIM. : E31222519

MOTTO

"Ketika ujian sedang menghampiri, tak perlu bersedih hati. Kebahagiaan dan kesedihan itu silih berganti. Tergantung bagaimana kita menghadapi dan mengambil hikmah dari apa yang terjadi”.

"Cinta adalah api yang membakar semangat, mendorong kita menaklukkan rintangan dengan hati yang teguh”.

(Antoine de Saint-Exupéry)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur dan bangga karena Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Maka persembahkan terimakasih ini penulis akan berikan kepada:

1. Allah SWT, Ucapan Alhamdulillah penulis ucapkan atas segala rahmat, hidayah, dan kekuatan yang diberikan dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta motivasi tanpa henti.
3. Saudara dan seluruh keluarga besar yang selalu ada untuk membantu di saat kesusahan.
4. Dosen pembimbing, Ibu Pramuditha Shinta Dewi Puspitasari, S.Kom., M.Kom., yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan ilmu yang berharga dalam penyelesaian laporan ini.
5. Seluruh dosen pengajar di Politeknik Negeri Jember, yang telah memberikan ilmu serta pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan dalam menghadapi setiap tantangan.
7. Salsabila Jahroh Marzuqi, yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta motivasi dalam setiap langkah perjalanan ini.

RINGKASAN

Aplikasi Pemantauan Siswa Berbasis Android Dengan Studi Kasus SMKN 2 Jember, Moh. Dani Kurniawan Sugiarto, Nim E31222519, Tahun 2024, 84 lbr., Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Pramuditha Shinta Dewi Puspitasari, S.Kom., M.Kom. (Pembimbing).

Pendidikan merupakan aspek penting dalam perkembangan siswa, namun keterlibatan orang tua dalam memantau proses belajar anak masih minim. Saat ini, pemantauan siswa di SMKN 2 Jember masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian informasi akademik, presensi, serta skor kedisiplinan siswa. Kurangnya akses informasi bagi orang tua menyebabkan mereka hanya menerima laporan hasil belajar anak pada akhir semester tanpa pemantauan rutin. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat mempermudah komunikasi antara sekolah dan orang tua untuk meningkatkan efektivitas pemantauan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pemantauan siswa yang memungkinkan orang tua dan siswa mengakses informasi akademik secara real-time melalui platform Android, sementara guru dan admin mengelola data siswa seperti nilai akademik, presensi, skor pelanggaran, melalui *website*. Sistem ini bertujuan meningkatkan keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan akademik dan kedisiplinan siswa. Pengembangan pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dan pengujian menggunakan metode *black box* dan UAT.

Hasil implementasi menunjukkan sistem berhasil menyediakan fitur informasi nilai akademik, presensi harian, dan skor pelanggaran. Pengujian mengonfirmasi semua fitur berfungsi sesuai harapan dengan skor UAT mencapai 84,888% dari 45 responden yang terdiri dari 22 responden siswa dan 23 responden orangtua/wali murid. Untuk pengembangan selanjutnya disarankan mengembangkan versi IOS dan menambahkan fitur-fitur baru untuk meningkatkan fungsionalitas.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan karya tulis ilmiah berjudul “Aplikasi Pemantauan Siswa Berbasis Android Dengan Studi Kasus SMKN 2 Jember” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Ketua Jurusan Teknologi Informasi
3. Ketua Program Studi Manajemen Informatika
4. Ibu Pramuditha Shinta Dewi Puspitasari, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.
5. Orangtua dan saudara terkasih yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penelitian berlangsung.
6. Teman-teman dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat membawa manfaat bagi pembaca di masa mendatang.

Jember, 13 Mei 2025

Moh. Dani Kurniawan S.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN MAHASISWA	iii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I . PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II . TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.1.2 <i>State Of The Art</i>	8
2.2 Landasan Teori	10

2.2.1 SMKN 2 JEMBER.....	10
2.2.2 Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan	11
2.2.3 Website	12
2.2.4 Sistem Informasi	13
2.2.5 MySQL.....	14
2.2.6 PHP	14
2.2.7 Xampp.....	15
2.2.8 <i>Waterfall</i>	15
2.2.9 Android.....	17
2.2.10 <i>Flowchart</i>	17
2.2.11 <i>Use Case Diagram</i>	18
2.2.12 Bootstrap	19
2.2.13 Node.js	20
2.2.14 <i>Black Box Testing</i>	20
2.2.15 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	21
BAB III . METODE KEGIATAN.....	22
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	22
3.2 Alat dan Bahan	22
3.2.1 Alat	22
3.2.2 Bahan	23
3.3 Metode Kegiatan	23
3.3.1 <i>Requirement</i> (analisis kebutuhan)	24
3.3.2 <i>Sytem and Software Design</i>	24
3.3.3 <i>Implementation and Unit Testing</i>	24
3.3.4 <i>Integration and System Testing</i>	25

3.3.5 <i>Operation and Maintenance</i>	25
3.4 Jadwal Kegiatan	25
BAB IV . HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 <i>Requirement Definition</i>	26
4.1.1 Identifikasi Masalah.....	26
4.1.2 Analisa Kebutuhan Fungsional	27
4.2 <i>Sytem and Software Design</i>	28
4.2.1 <i>Use Case Diagaram</i>	34
4.2.2 <i>Flowchart Website</i>	35
4.3 <i>Implementation and Unit Testing</i>	37
4.3.1 Hasil Implementasi untuk Pengguna Siswa dan Orangtua/wali murid.....	37
4.3.2 Hasil Implementasi untuk Pengguna Guru	43
4.3.3 Hasil Implementasi untuk Pengguna Admin.....	48
4.4 Pengujian Sistem.....	52
4.4.1 Pengujian <i>Black Box Admin</i>	53
4.4.2 <i>User Acceptance Test</i>	54
4.5 <i>Operation and Maintenance</i>	56
BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Waterfall</i> Metode	16
Gambar 2.2 <i>Flowchart</i>	17
Gambar 2.3 <i>Use Case Diagram</i>	18
Gambar 3.1 <i>Waterfall</i> Metode	23
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 4.2 <i>Flowchart Website</i>	35
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> Android	36
Gambar 4.4 Login Page.....	38
Gambar 4.5 Halaman Menu Utama	38
Gambar 4.6 Halaman Menu Jadwal Pelajaran	39
Gambar 4.7 Halaman Menu Informasi.....	40
Gambar 4.8 Halaman Menu Tugas.....	40
Gambar 4.9 Halaman Menu Jadwal Ujian	41
Gambar 4.10 Halaman Menu Akademik.....	42
Gambar 4.11 Halaman Menu Skor Kenakalan.....	42
Gambar 4.12 Halaman Menu Absensi	43
Gambar 4.13 Login Page.....	43
Gambar 4.14 Halaman Menu Dashboard.....	44
Gambar 4.15 Halaman Menu Informasi.....	44
Gambar 4.16 Halaman Input Tugas	45
Gambar 4.17 Halamam Jadwal Ujian	46
Gambar 4.18 Halaman Input Nilai Akhir	46
Gambar 4.19 Halaman Presensi Siswa.....	47
Gambar 4.20 Halaman Laporan Absensi	47
Gambar 4.21 Halaman Pelanggaran.....	48
Gambar 4.22 Halaman Entri Data User	49

Gambar 4.23 Halaman Input Data Guru	50
Gambar 4.24 Halaman Input Data Siswa dan Orangtua Siswa.....	51
Gambar 4.25 Halaman Input Jadwal Pelajaran	51
Gambar 4.26 Halaman Input Radius Lokasi Presensi.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>State Of The Art</i>	8
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan	25
Tabel 4.1 Analisis Permasalahan	26
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional.....	27
Tabel 4.3 <i>Mockup</i> Gambar	29
Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box</i>	53
Tabel 4.5 Tabel Kriteria Skla <i>Likert</i>	54
Tabel 4.6 Tabel UAT	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penelitian dan izin survei.	64
Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian Sistem Oleh Guru BK.....	64
Lampiran 3 Dokumentasi Pengujian Sistem Oleh Siswa.....	65
Lampiran 4 Dokumentasi Wawancara dan Validasi.....	65
Lampiran 5 <i>Entity Relationship Diagram</i>	66
Lampiran 6 Form Hasil UAT Siswa	67
Lampiran 7 Form Hasil UAT Orangtua/Wali Murid	68

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam aspek kehidupan manusia. Untuk mencapai tingkat pendidikan yang optimal, diperlukan adanya sistem pendukung untuk menghasilkan proses belajar mengajar yang efektif dan efisien. Pendidikan adalah tuntutan dalam pertumbuhan manusia, baik dalam rohani dan jasmani (Juruniah dan Sdaaruji, 2020). Pada zaman digital ini, peran teknologi informasi semakin tak tergantikan. Hal ini membuka peluang untuk menghadirkan solusi inovatif dalam mendukung proses pendidikan, salah satunya melalui "*Aplikasi Pemantauan Siswa Berbasis Android Dengan Studi Kasus SMKN 2 Jember*". Selama ini pengawasan terhadap proses pembelajaran hanya dilakukan oleh pihak sekolah. Dengan asumsi tingkat kesibukan dari orang tua menyebabkan kurangnya peran orang tua dalam memonitoring proses pembelajaran. Padahal orang tua yang bijak akan melakukan komunikasi dengan guru di sekolah untuk mengetahui perkembangan anaknya di sekolah. Pengawasan ini dilakukan untuk mencegah (*preventif control*) terjadinya penyimpangan terhadap tujuan yang ingin dicapai (Dachi, 2020). Namun, yang terjadi saat ini orang tua/wali murid hanya menerima hasil capaian pembelajaran anaknya selama bersekolah dalam bentuk raport akhir semester dan tidak ada pemberitahuan terkait tingkat presensi dan kedisiplinan anaknya ketika mengikuti pembelajaran. Keterlibatan orang tua dalam pendidikan anak sangatlah penting. Penelitian menunjukkan bahwa ketika orang tua terlibat dalam pendidikan anak-anak mereka, prestasi akademik meningkat, tingkat kehadiran membaik, dan perilaku positif siswa berkembang (Fan & Chen, 2001). Selain itu, komunikasi yang efektif antara orang tua dan sekolah juga dapat membantu mengatasi masalah yang mungkin dihadapi siswa.

SMKN 2 JEMBER adalah sekolah negeri di Kabupaten Jember, serta memiliki fasilitas yang cukup lengkap di dalamnya. Pada sekolah ini memiliki tantangan yang dihadapi yaitu terkait pemantauan siswa. Sekolah ini memiliki jumlah siswa yang cukup besar, dengan berbagai latar belakang dan karakteristik

yang beragam. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem untuk memantau perkembangan siswa. Saat ini, proses pemantauan siswa di SMK Negeri 2 Jember masih dilakukan secara manual. Metode ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga rentan terhadap kesalahan dalam pencatatan dan kehilangan data. Menurut (Laudon & Laudon, 2018) sistem informasi yang terintegrasi dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas data, serta memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik.

Penelitian terdahulu telah menunjukkan pentingnya sistem monitoring siswa. Dalam penelitiannya, Yuli Syafitri, Reni Astika, dan Septian Hernando (2020) mengembangkan sistem informasi monitoring siswa pada MTs Al-Islamiah Bunut Kabupaten Pesawaran yang bertujuan untuk memantau kehadiran dan perkembangan siswa. Penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan teknologi dalam meningkatkan efisiensi monitoring siswa di sekolah menengah. Namun, penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan sistem berbasis web dan belum mencakup aplikasi *mobile*. Selain itu dalam penelitiannya Widodo dan Ika Nafadila Arsyad (2021) mengembangkan sistem informasi monitoring siswa berbasis web pada SMP Negeri 1 Sentani yang bertujuan untuk mempermudah orang tua dalam memantau perkembangan belajar anak di sekolah. Penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan teknologi web untuk meningkatkan efisiensi penyampaian informasi akademik siswa kepada orang tua. Sistem yang dikembangkan mencakup informasi profil sekolah, data siswa, nilai, data guru, pelanggaran, dan keuangan siswa. Hasil penelitian berupa sebuah sistem informasi monitoring siswa berbasis web yang dapat diakses oleh orang tua dari rumah tanpa harus datang ke sekolah. Namun, penelitian ini masih terbatas pada pengembangan sistem berbasis web dan belum mencakup aplikasi *mobile* untuk meningkatkan aksesibilitas bagi orang tua.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Novian Yuda Permana dan Yuli Asriningtias (2023) merancang sistem informasi monitoring perkembangan belajar anak berbasis Android yang bertujuan agar orang tua dapat memantau perkembangan anak mereka di sekolah. Penelitian ini menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi *mobile* untuk memudahkan orang tua mengakses informasi perkembangan belajar anak. Sistem yang dikembangkan mencakup fitur *login*,

profil siswa, data nilai, kehadiran, dan jadwal pelajaran. Hasil penelitian berupa aplikasi Android yang dapat digunakan orang tua untuk memantau perkembangan anak secara *real-time* melalui *smartphone*. Dibandingkan penelitian sebelumnya, sistem ini memanfaatkan *platform mobile* untuk meningkatkan aksesibilitas bagi orang tua. Namun, penelitian ini masih terbatas pada pengembangan aplikasi Android dan belum mencakup integrasi dengan sistem informasi sekolah yang lebih luas. Meski demikian, penelitian ini menunjukkan potensi pemanfaatan teknologi *mobile* untuk meningkatkan keterlibatan orang tua dalam pendidikan anak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang sedang dilakukan untuk mengembangkan "Aplikasi Pemantauan Siswa Berbasis Android Dengan Studi Kasus di SMKN 2 Jember".

Dengan adanya "Aplikasi Pemantauan Siswa Berbasis Android Dengan Studi Kasus SMKN 2 JEMBER", diharapkan dapat meningkatkan pengawasan dan monitoring terhadap siswa, serta memfasilitasi proses komunikasi dan koordinasi antara pihak sekolah dengan orang tua/wali murid. Aplikasi ini juga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap siswa, serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik lagi nantinya. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar serta memudahkan akses informasi bagi siswa, guru, dan orang tua (Husain, 2014).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka didapat rumusan masalah yaitu bagaimana merancang sistem informasi monitoring siswa untuk membantu pihak orangtua/wali murid memantau siswa selama di sekolah dimana didalamnya terdapat fitur presensi siswa, nilai, skor pelanggaran yang *realtime*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi pemantauan siswa berbasis aplikasi Android di SMKN 2 Jember yang dapat melibatkan peran orang tua/wali murid dan sekolah untuk memonitoring siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan peran orang tua/wali murid dan pihak sekolah dalam memonitoring dan mengevaluasi proses pembelajaran siswa.

2. Diharapkan dapat mencatat semua pelanggaran siswa yang telah dilakukan secara sistematis.

3. Diharapkan dapat memiliki kontribusi untuk penelitian selanjutnya mengenai monitoring siswa pada sekolah berbasis android.

1.5 Batasan Masalah

1. Fokus utama aplikasi hanya memungkinkan pengelolaan data siswa yaitu pencatatan pelanggaran siswa, presensi, nilai ujian akhir semester.
2. Pengembangan sistem informasi hanya berfokus pada *website* dan *android*.
3. Penelitian ini dilakukan di SMKN 2 Jember.
4. Sistem hanya dapat di implementasikan disekolah yang memiliki aturan dan sistem kerja yang sama dengan SMKN 2 Jember.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian pada program maupun pengaplikasian yang dibuat oleh peneliti. Penelitian terdahulu berguna sebagai pemelorehan wawasan yang berharga agar menyempurnakan hasil analisis yang dihasilkan. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir, melakukan perbandingan terhadap literatur terkait merupakan langkah penting yang tidak boleh diabaikan. Melalui perbandingan ini, penulis dapat memperkaya pemahaman, menjamin orisinalitas, dan menghindari duplikasi yang tidak perlu. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang menjadi pembanding dan masih terkait dengan tema Tugas Akhir penulis.

- a. Sistem Informasi Monitoring Siswa Pada Mts Al-Islamiah Bunut Kabupaten Pesawaran (Syafitri Y., Astrika R., Hernando S. 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Yuli Syafitri, Reni Astika, dan Septian Hernando berjudul "Sistem Informasi Monitoring Siswa Pada MTS Al-Islamiah Bunut Kabupaten Pesawaran" bertujuan untuk membangun sistem informasi monitoring siswa agar dapat mengurangi siswa bermasalah di MTs Al-Islamiah Bunut Kabupaten Pesawaran, khususnya terkait kehadiran siswa, kedisiplinan siswa, dan pemberitahuan informasi tentang sekolah. Selama ini, pengawasan terhadap siswa sebagian besar hanya dilakukan oleh pihak sekolah, sementara orang tua minim melakukan monitoring perkembangan anak-anaknya di sekolah karena kesibukan. Informasi perkembangan siswa biasanya hanya diterima orang tua sekali dalam satu semester saat penerimaan rapot. Jika siswa melakukan pelanggaran, pihak sekolah akan memanggil orang tua melalui surat panggilan. Hal ini tentu tidak memberikan banyak solusi karena orang tua tidak memberikan pengawasan sejak awal. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibangun sebuah sistem informasi monitoring siswa berbasis web yang dapat diakses oleh orang tua, guru, dan pihak sekolah. Sistem ini memiliki fitur-fitur seperti input data kelas, siswa, guru, presensi

siswa, dan catatan pelanggaran siswa. Dengan adanya sistem ini, diharapkan orang tua dan sekolah dapat saling bekerja sama dalam membimbing siswa menjadi lebih baik serta mengurangi pelanggaran yang dilakukan siswa di sekolah. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Extreme Programming (XP).

b. Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Sentani (Widodo, Arsyad I.N. 2021).

Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi monitoring siswa berbasis web di SMP Negeri 1 Sentani. Latar belakangnya adalah penyampaian informasi yang belum maksimal, terutama untuk presensi, nilai harian, dan pelanggaran siswa. Sistem ini memungkinkan orang tua mengakses informasi dari rumah tanpa harus ke sekolah. Fitur utamanya meliputi pengelolaan data siswa, guru, dan kelas; pencatatan presensi dan nilai; dokumentasi prestasi dan pelanggaran; serta administrasi keuangan. Dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, sistem bertujuan memudahkan pemantauan perkembangan siswa dan komunikasi antara sekolah dan orang tua. Metode pengembangan menggunakan pendekatan analisis dan perancangan sistem dengan alat bantu *DFD*, *ERD*, dan *Flowchart*.

c. Sistem Informasi Monitoring Nilai Siswa Berbasis Website (Julio R., Pratama A., Samudra A.A. 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Romi Julio, Ade Pratama, dan Ami Anggraini Samudra berjudul "Sistem Informasi monitoring Nilai Siswa Berbasis *Website*" bertujuan untuk membangun sistem informasi monitoring nilai siswa berbasis website di SMKN 2 Padang. Selama ini, proses perekapan nilai dilakukan secara manual dengan guru menuliskan nilai siswa langsung ke dalam buku rekap nilai atau kertas folio. Hal ini menyulitkan dalam pengolahan dan pemantauan nilai siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibangun sebuah sistem informasi monitoring nilai berbasis *website* yang dapat diakses oleh guru, wali kelas, kepala sekolah, orang tua, dan siswa. Sistem ini memiliki fitur-fitur seperti *input* data *user*, *input* data akademik, *input* nilai, dan tampilkan nilai. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memudahkan guru dalam proses input nilai dan orang tua dalam memantau nilai anak-anaknya di sekolah. Metode pengembangan sistem yang

digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*). Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL dan diuji menggunakan metode *blackbox testing*. Hasil penelitian menunjukkan sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan dan memudahkan proses monitoring nilai siswa.

d. Perancangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Belajar Anak Berbasis Android (Permana N.Y. dan Asriningtias Y. 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Novian Yuda Permana dan Yuli Asriningtias berjudul "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Belajar Anak Berbasis Android" bertujuan untuk membuat sistem informasi monitoring perkembangan belajar anak berbasis android agar para orang tua dapat memantau perkembangan anaknya di sekolah. Latar belakang penelitian ini adalah kesibukan orang tua yang seringkali menjadi faktor penghambat dalam memantau perkembangan belajar anak di rumah maupun di sekolah. Untuk mengatasi masalah tersebut, dikembangkan sebuah sistem informasi monitoring berbasis android yang dapat diakses melalui *smartphone* oleh para orang tua siswa. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *waterfall*, yang meliputi tahap *requirements, design, development, testing, dan implementation*. Perancangan sistem menggunakan UML dengan diagram *use case* dan *class diagram*. Sistem diimplementasikan menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Kotlin. Fitur-fitur yang dikembangkan meliputi *login, input* data siswa, lihat data siswa, *input* nilai, lihat nilai, presensi, dan jadwal pelajaran. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memudahkan orang tua dalam memantau perkembangan belajar anaknya di sekolah serta membantu pihak sekolah dalam mengelola data siswa agar lebih terarah.

2.1.2 State Of The Art

Tabel 2.1 State Of The Art

No	Penulis	Judul	Metode Penelitian	Hasil	Platform
1.	Yuli Syafitri, Reni Astika, Septian Hernando (2020)	Sistem Informasi Monitoring Siswa Pada Mts Al-Islamiah Bunut Kabupaten Pesawaran	Xtreme Programming (Agile)	Aplikasi monitoring siswa yang memberikan informasi kepada orang tua mengenai kehadiran dan catatan pelanggaran anak selama di sekolah, memungkinkan orang tua untuk mengetahui aktivitas siswa.	Website
2.	Widodo, Wika Nafadila Arsyad (2021)	Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Pada Smp Negeri 1 Sentani	SLDC	Sistem informasi monitoring siswa menyediakan fitur meliputi manajemen data siswa, guru, dan kelas; pencatatan kehadiran; pengelolaan nilai akademik; dokumentasi prestasi dan pelanggaran; administrasi SPP; pelaporan untuk	Website

				manajemen sekolah; serta portal informasi bagi orang tua/wali murid.	
3.	Romi Julio, Ade Pratama, Ami Anggraini Samudra (2021)	Sistem Informasi Monitoring Nilai Siswa Berbasis Website	SDLC	Sistem monitoring nilai siswa <i>online</i> ini menyediakan fitur utama meliputi pengelolaan data, informasi akademik dan nilai siswa, serta pelaporan nilai.	<i>Website</i>
4.	Novian Yuda Permana dan Yuli Asriningti as (2023)	Perancangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Belajar Anak Berbasis Android	Waterfall	Sistem informasi ini memiliki fitur meliputi manajemen data siswa dan guru oleh administrator, input nilai dan kehadiran oleh guru, serta akses informasi akademik seperti jadwal, nilai, dan kehadiran bagi siswa dan orang tua.	Android
6	Moh. Dani Kurniawan Sugiarto (2024)	Aplikasi pemantauan siswa berbasis Android dengan	Waterfall	Sistem informasi monitoring siswa dengan menyediakan fitur meliputi manajemen data siswa, guru, dan	Website & Android

studi kasus	kelas, pencatatan
SMKN 2	kehadiran,
JEMBER	pencatatan nilai
	akademik dan
	pelanggaran, serta
	informasi realtime
	dari sekolah.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 SMKN 2 JEMBER

SMKN 2 Jember adalah salah satu sekolah kejuruan berstatus Negeri yang berada di Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. SMK ini didirikan pada tanggal 5 September 1960. Program pendidikan di SMKN 2 Jember berfokus pada bidang tertentu untuk meningkatkan kualitas dan keterampilan dari peserta didik. Sekolah ini memiliki 11 jurusan diantaranya Teknik Alat Berat, Teknik Kendaraan Ringan, Pembangkit Tenaga Listrik, Instalasi listrik, DPIB dan TKP, Teknik Mekatronika, Teknik Audio Video, Teknik pemesinan, Teknik bisnis sepeda motor, Teknik jaringan komputer dan telekomunikasi, serta desain komunikasi visual. Masing-masing dari jurusan tersebut memiliki tujuan yang sama yaitu untuk mencapai visi dan misi sekolah (SMKN 2 Jember, 2022).

Visi SMKN 2 Jember adalah menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai standar Industri dan berkarakter Pancasila. Sedangkan misi dari SMKN 2 Jember diantaranya membekali kemampuan religius dan ketrunaan, mengembangkan kurikulum yang tersinkron dengan IDUKA, mengembangkan pembelajaran berbasis Teaching Factory untuk meningkatkan jiwa *entrepreneur*, meningkatkan kemitraan dengan IDUKA yang berskala nasional dan multinasional, revitalisasi sarana dan prasarana sesuai standart industri, meningkatkan profesionalitas Pendidik dan Tenaga Pendidikan, serta membudayakan inovasi di bidang teknologi. SMKN 2 Jember dalam mencapai visi dan misi tersebut menyediakan berbagai sarana dan prasarana yang menunjang berbagai jurusan. Sekolah ini memiliki 2 ruang laboratorium dan satu perpustakaan yang mendukung proses pembelajaran

peserta didik. Selain itu, sekolah ini juga memiliki beberapa ekstrakurikuler untuk mendukung pengembangan personal peserta didik melalui perluasan minat dan pengembangan potensi. Sehingga terbentuk karakter yang bertanggung jawab, disiplin, mandiri dan mampu bekerja sama dengan banyak orang. Ekstrakurikuler yang terdapat pada SMKN 2 Jember diantaranya Hadrah, Paskibra, Sepak bola, Pramuka dan PMR (SMKN 2 Jember, 2022).

SMKN 2 Jember memiliki akreditasi grade A dengan nilai 93 (akreditasi tahun 2021) dari BAN-S/M (Badan Akreditasi Nasional) Sekolah/Madrasah. Saat ini SMKN 2 Jember menggunakan kurikulum merdeka dan berada dibawah kepemimpinan kepala sekolah Priwahyu Hartanti. Berdasarkan data rekap kemendikbud per tanggal 25 Juni 2024, terdapat 143 guru dan tenaga kependidikan yang saling bekerja sama untuk tercapainya visi dan misi sekolah. Adapun jumlah siswa SMKN 2 Jember adalah 2213, dimana terdapat 2053 siswa laki-laki dan 160 siswa perempuan.

2.2.2 Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan

Pengukuran dan evaluasi pendidikan merupakan bidang studi yang berfokus pada pengembangan dan penggunaan alat dan metode untuk mengukur prestasi siswa, mengevaluasi efektivitas program pendidikan, dan mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan dalam proses belajar mengajar. Pengukuran dan evaluasi pendidikan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis dan terencana dalam mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar peserta didik untuk menilai pencapaian tujuan pembelajaran dan mengambil keputusan tentang penyelenggaraan pembelajaran (Arifin, 2012). Dalam pengukuran dan evaluasi pendidikan, terdapat beberapa komponen utama, di antaranya:

1. Sistem monitoring: Sistem ini digunakan untuk mengumpulkan data terkait prestasi siswa, kehadiran, keterlibatan dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan perilaku siswa di dalam kelas.
2. Instrumen pengukuran: Instrumen ini dapat berupa tes, kuesioner, observasi, atau wawancara yang dirancang untuk mengukur pengetahuan, keterampilan,

sikap, dan nilai-nilai siswa. Instrumen pengukuran harus memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas.

3. Konsep dan prinsip evaluasi pendidikan: Mencakup pemahaman tentang tujuan evaluasi, proses evaluasi, dan strategi evaluasi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penelitian dalam bidang ini dapat melibatkan pengembangan instrumen pengukuran baru, analisis data hasil evaluasi, dan studi tentang penerapan konsep evaluasi pendidikan dalam konteks tertentu.

2.2.3 *Website*

Website merupakan sebuah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet. Menurut Prayitno dan Safitri (2015), *Website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. *Website* memiliki berbagai fungsi dan kegunaan, seperti untuk bisnis, pendidikan, hiburan, dan lainnya. Pada era digital saat ini, *website* menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting. Sebagaimana dikemukakan oleh Rustam (2020), *website* telah menjadi bagian integral dari kehidupan modern, di mana hampir semua aspek kehidupan, mulai dari bisnis hingga pendidikan, memanfaatkan *website* sebagai sarana komunikasi, informasi, dan interaksi. Dalam konteks pendidikan, *website* dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran, serta sebagai sarana komunikasi antara siswa dengan pengajar (Nurhakim, 2021). Hal ini memungkinkan proses pembelajaran yang lebih fleksibel dan interaktif, di mana siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja.

Selain itu, *website* juga dapat dimanfaatkan sebagai platform untuk berbagi informasi dan pengetahuan. Menurut Wijaya (2019), *website* menjadi media yang efektif untuk menyebarkan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat luas, baik dalam konteks pendidikan maupun organisasi nirlaba. Dengan adanya *website*, informasi dapat diakses secara mudah dan cepat oleh siapa saja yang membutuhkannya. Pengembangan *website* melibatkan berbagai teknologi dan bahasa pemrograman. Sebagaimana dijelaskan oleh Suhartanto (2018), teknologi

yang umum digunakan dalam pengembangan *website* antara lain *HTML (Hypertext Markup Language)* untuk struktur halaman, *CSS (Cascading Style Sheets)* untuk mengatur tampilan dan gaya visual, *JavaScript* untuk interaktivitas dan dinamika halaman, serta *PHP (Hypertext Preprocessor)* sebagai bahasa pemrograman server-side. Kombinasi teknologi ini memungkinkan pengembangan *website* yang kaya fitur dan fungsionalitas.

Dalam merancang *website*, aspek desain juga menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Menurut Hidayat (2022), desain *website* yang baik harus mempertimbangkan navigasi yang mudah, tampilan yang menarik, serta kompatibilitas dengan berbagai perangkat dan *browser*. Navigasi yang jelas dan intuitif memudahkan pengguna untuk menemukan informasi yang dibutuhkan, sedangkan tampilan yang menarik dapat meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan pengguna. Kompatibilitas dengan berbagai perangkat dan *browser* juga penting untuk memastikan *website* dapat diakses oleh pengguna dari berbagai platform.

Dengan demikian, *website* telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan modern. Melalui *website*, informasi dapat disebarluaskan secara efektif, pembelajaran dapat dilakukan secara fleksibel, dan komunikasi dapat terjalin dengan lebih mudah. Pengembangan *website* yang baik melibatkan kombinasi teknologi dan bahasa pemrograman yang tepat, serta mempertimbangkan aspek desain yang *user-friendly* dan menarik.

2.2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari komponen-komponen yang saling terkait dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi dalam sebuah organisasi. Komponen-komponen ini dapat berupa perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), sumber daya manusia, dan prosedur operasional. "Sistem Informasi (SI) merupakan suatu rangkaian terorganisir dari elemen-elemen yang bekerja bersama-sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi." - Bratha (2022, hal. 1)

Sistem informasi bertujuan untuk membantu organisasi dalam mengambil keputusan yang tepat, meningkatkan efisiensi operasional, dan memberikan keunggulan kompetitif. Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi harus akurat, relevan, tepat waktu, dan dapat dipercaya agar dapat digunakan dengan efektif dalam pengambilan keputusan. Pengembangan sistem informasi melibatkan beberapa tahapan, seperti analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Proses ini membutuhkan kolaborasi antara analis sistem, pengembang perangkat lunak, dan pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem informasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan organisasi.

2.2.5 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data (*Database Management System/DBMS*) merupakan salah satu sistem yang paling populer dan sering digunakan di dunia. MySQL bertanggung jawab atas penyimpanan, pengaturan, dan manipulasi data dalam suatu *database* (Arif, 2023). MySQL bersifat *open source* sehingga siapa saja dapat menggunakan sistem ini secara gratis. MySQL memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya menjadi pilihan utama bagi banyak *developer*. Salah satu kelebihanannya adalah kemampuannya untuk menangani data dalam jumlah besar dengan kecepatan tinggi. Tingkat stabilitas yang baik membuat MySQL sering digunakan sebagai pengolah data.

MySQL sering digunakan bersama dengan PHP untuk pengembangan aplikasi web. Kombinasi ini telah menjadi hal yang umum bagi banyak situs web yang kita gunakan sehari-hari. PHP memerlukan MySQL sebagai wadah untuk interaksi menyimpan, mengupdate, dan mendelete suatu data (CRUD).

2.2.6 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *server-side* yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi web dinamis (Arif, 2023). PHP secara luas digunakan di seluruh dunia dan merupakan salah satu bahasa pemrograman web yang sering dan masih digunakan hingga saat ini. Sebagai bahasa pemrograman *server-side*, PHP dijalankan di sisi server dan menghasilkan konten dinamis yang kemudian disampaikan kepada pengguna melalui *browser* web. PHP biasanya digunakan bersama JavaScript dan Python. Namun, PHP

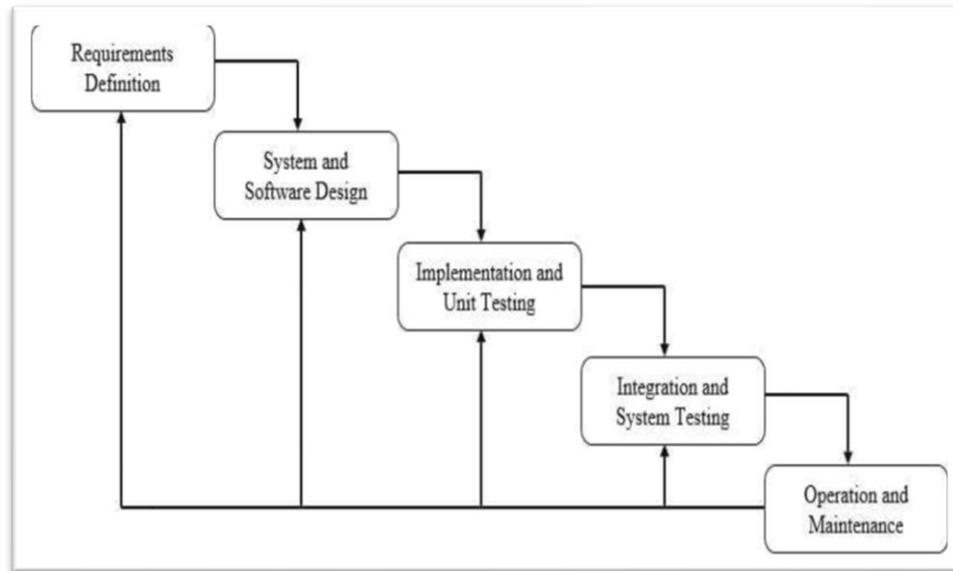
dijalankan untuk komunikasi sisi server, sedangkan *JavaScript* bisa digunakan untuk *frontend* dan *backend*. Sementara itu, Python hanya untuk sisi server (Faradilla A, 2021).

2.2.7 Xampp

Xampp merupakan sebuah *software* atau perangkat lunak yang berfungsi sebagai web server pada localhost untuk keperluan *website* dan basis data. *Software* ini merupakan *software* gratis dan juga *open source* yang dapat diinstal di berbagai platform, seperti Windows dan Linux. Keunggulan atau fungsi yang bisa didapatkan dari mengembangkan website, biasanya digunakan oleh laravel di *localhost* sebagai salah satu proses pengeditan kode menjadi lebih cepat. Maka dari itu, masa pembuatan *website*-nya pun menjadi lebih cepat (meilinaeka, 2023).

2.2.8 Waterfall

Waterfall merupakan salah satu model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dan prosesnya dilakukan secara sistematis serta berurutan seperti air terjun. Artinya jika terdapat tahapan yang belum selesai, maka tidak bisa melanjutkan ke tahapan selanjutnya. Setiap tahapan saling terkait, karena tahapan hasil tahapan sebelumnya akan digunakan untuk tahapan berikutnya (Seran dan Naiheli, 2021). Septian (dalam Fachri et al., 2021) menjelaskan bahwa metode *waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Bentuk implementasi dari metode ini yaitu sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dahulu, dimulai dari tahapan yang pertama sebelum melanjutkan ke tahapan yang berikutnya. *Waterfall* metode sendiri memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan secara runtut. Tahapan dalam pelaksanaannya dimulai dari *requiremen*, *design*, *implementation*, *verivication*, *maintenance*, yang mana setiap langkah perlu untuk diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari adanya tumpang tindih dari setiap fase yang sudah dijalankan. Tahapan *waterfall* dapat dilihat pada gambar 2.1 yang akan memperjelas tahapan dari metode ini.



Gambar 2.1 Waterfall Metode

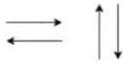
- 1) *Requirement* tahap ini merupakan tahap analisis kebutuhan sistem perangkat lunak dalam menentukan seluruh kebutuhan yang ada pada sistem secara lengkap. Analisis kebutuhan sistem juga digunakan untuk mendukung dan membantu jalannya proses pembuatan sistem. Analisis kebutuhan sistem dibagi menjadi dua yaitu analisis kebutuhan secara fungsional dan secara non fungsional (Sudarsono & Krisnawati, 2014). Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisa mengenai sebuah kebutuhan dari fitur-fitur yang akan diterapkan ke dalam aplikasi sedangkan analisis kebutuhan non fungsional merupakan sebuah kebutuhan yang dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan secara *software/hardware* yang dinilai dari kelayakan sebuah *system* untuk mendukung pengerjaan pada program yang akan dirancang dan dibangun.
- 2) *Software Design* pada tahap ini merupakan translasi dari kebutuhan sistem perangkat lunak ke representasi design dengan membuat sebuah arsitektur sistem secara keseluruhan.
- 3) *Implementation* pada tahap ini, perancangan desain pada perangkat lunak direalisasikan kedalam code untuk membentuk suatu program yang dibutuhkan berdasarkan tahap sebelumnya.
- 4) *Verification* pada tahap ini merupakan proses verifikasi dan pengujian pada program yang sudah dibuat. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengecek dan melihat kelancaran dari aplikasi yang sudah dibuat.

- 5) *Maintanance* tahap *maintanance* ini merupakan tahap akhir dari metode *waterfall* yang digunakan dalam pemeliharaan aplikasi yang sudah diuji dan sudah berjalan dengan baik sesuai dari fungsinya.

2.2.9 Android

Android adalah suatu sistem operasi berbasis Linux yang biasa digunakan sebagai sebagai pengelola sumber daya untuk perangkat elektronik. Android merupakan platform yang terbuka untuk siapa saja jika ingin mengembangkannya (*open-source*). Sifatnya yang *open-source* menyebabkan banyak yang menggunakan sistem operasi ini untuk mengembangkan aplikasi yang dapat dijumpai di *playstore*. Perkembangan sistem operasi yang bergitu cepat ini tidak lepas dari peran google. Google selaku suatu perusahaan yang sudah mengakuisi Android yang kemudian dikembangkan hingga menjadi suatu sistem operasi yang sangat populer hingga saat ini. Pengembangan untuk Android dapat dilakukan melalui *Windows, Linux, atau Mac*. Meskipun sebagian besar ditulis dalam *Java*, tidak ada mesin Pengembangan Java (JVM) di platform tersebut (Rouse, 2023).

2.2.10 Flowchart

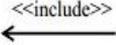
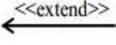
	Flow Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan Connecting Line.		Input/output Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan.
	On-Page Reference Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama.		Manual Operation Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
	Off-Page Reference Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda.		Document Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak.
	Terminator Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.		Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau prosedur.
	Process Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.		Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan.
	Decision Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya dan tidak.		Preparation Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal.

Gambar 2.2 Flowchart

Flowchart adalah suatu bagan alur yang menjelaskan algoritma atau langkah-langka intruksi suatu sistem untuk dapat berjalan. *Flowchart* biasa

digunakan untuk *developer* agar orang lain atau teamnya dapat memahami alur kerja suatu sistem. *Flowchart* umumnya digunakan oleh para *programmer* saat membuat program baru. Namun, kini penggunaannya bukan hanya di bidang IT saja, tetapi juga di semua bidang yang membutuhkan proses alur kerja, baik teknis maupun *non-teknis* (Huda & Huda, 2024). Pada dasarnya *flowchart* digambarkan dengan simbol-simbol yang mewakili suatu bentuk tugas atau proses tertentu. Dengan adanya *flowchart* memungkinkan visualisasi yang lebih jelas dari setiap tahapan proses. Selain itu dapat memudahkan penambahan langkah-langkah baru jika diperlukan. Pada gambar 2.2 merupakan simbol-simbol yang ada pada *flowchart* dan juga fungsinya.

2.2.11 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Gambar 2.3 Use Case Diagram

Pada dasarnya *use case diagram* merupakan suatu diagram yang termasuk kedalam kelompok *UML (Unified Modelling Language)* guna menggambarkan hubungan interaksi aktor dengan sistem. Jadi, secara umum bisa didefinisikan

bahwa pengertian *use case* diagram adalah teknik guna menunjukkan hubungan antara pengguna sistem dengan sistem itu sendiri. Hasilnya berupa skema sederhana untuk memudahkan *user* membaca dan memahami informasi yang diberikan (Redaksi Jagoan Hosting, 2022). *Use case diagram* sendiri hampir sama dengan *flowchart*, namun yang membedakannya adalah fungsinya dimana diagram ini biasa digunakan untuk menjelaskan interaksi apa saja yang dilakukan oleh aktor atau role tertentu terhadap sistem. Diagram ini sangat berguna untuk memetakan suatu fitur dapat diakses oleh aktor tertentu, sehingga penggambaran dari suatu sistem itu sendiri dapat terbaca dengan mudah. Seperti *flowchart use case* diagram ini juga memiliki simbol tertentu yang mewakili suatu perintah atau penjelasan tertentu. Berikut gambar 2.3 merupakan gambar beserta fungsi dari setiap simbol yang ada pada diagram ini.

2.2.12 Bootstrap

Bootstrap merupakan salah satu *framework* yang dapat digunakan secara gratis dan *open-source*. Dikembangkan oleh Otto dan Jacob Thornon yang merupakan pekerja *developer* platform media sosial yang terkenal yaitu Twitter tahun 2011 menjadikan juga *bootstrap* sering disebut oleh penggunanya sebagai *blueprint* Twitter. Adapun fungsi utama hadirnya bootstrap ini untuk mempermudah *developer* dalam membuat suatu tampilan *website* dengan desain yang *responsif* dan juga menarik. Dalam bootstrap ini juga terdiri dari banyak sekali CSS, JavaScript dan *font* yang sudah dapat digunakan oleh *developer*, sehingga *developer* tidak perlu membuat tampilan suatu *website* dari awal dan hanya tinggal menyesuaikan dengan tampilan yang diinginkan saja.

Dengan menggunakan bootstrap sebagai *framework* terdapat banyak sekali keuntungan yang didapat oleh *developer* salah satunya adalah *layout* yang *responsif*. *Developer* tidak perlu lagi mengatur *layout* satu-persatu tampilan dengan menggunakan kode yang rumit. *Fluid grid layout* dapat menyesuaikan secara dinamis sesuai resolusi dan ukuran layar *website*-mu lebih mudah berkembang dan disesuaikan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan (Perdana, 2020).

2.2.13 *Node.js*

Node.js adalah platform runtime JavaScript yang dibangun di atas mesin JavaScript V8 Chrome, memungkinkan pengembang menggunakan JavaScript untuk pengembangan aplikasi sisi server (server-side) dengan model pemrograman berbasis peristiwa (event-driven) dan asinkron I/O yang ringan dan efisien (Tilkov & Vinoski, 2010). Meskipun single-threaded, Node.js dapat menangani banyak permintaan bersamaan melalui event looping tanpa overhead thread baru untuk setiap koneksi, menggunakan operasi I/O non-blocking yang memungkinkan server terus memproses permintaan tanpa menunggu operasi I/O selesai, dan didukung oleh NPM (Node Package Manager) sebagai ekosistem package terbesar di dunia open-source (Herron, 2020; Daggett, 2013). Menurut Chaniotis et al. (2015), "Node.js telah muncul sebagai platform yang populer untuk membangun aplikasi web yang memerlukan skalabilitas tinggi dan latensi rendah," sering digunakan untuk membangun API RESTful, aplikasi real-time, aplikasi streaming data, microservices, dan aplikasi jaringan terdistribusi, dengan penelitian oleh Orsini et al. (2016) menunjukkan bahwa "arsitektur event-driven dari Node.js membuatnya sangat efisien dalam menangani banyak koneksi bersamaan dengan penggunaan sumber daya yang relatif rendah dibandingkan dengan model thread tradisional."

2.2.14 *Black Box Testing*

Menurut (Febiharsa et al., 2019) *black box testing* merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perilaku dari perangkat lunak atas input yang diberikan pengguna sehingga mendapatkan/menghasilkan output yang diinginkan tanpa melihat proses internal atau kode program yang dieksekusi oleh perangkat lunak. Dalam melakukan uji testing menggunakan metode ini tidak harus memiliki kemampuan khusus dalam menulis kode program, sehingga pengujian menggunakan metode ini dapat dilakukan oleh siapa saja. Metode ini sering digunakan dalam pengujian suatu sistem dikarenakan memiliki keunggulan seperti penguji tidak perlu memeriksa kode, penguji tidak harus memiliki pengetahuan mengenai suatu bahasa pemrograman, dan pengembang dan penguji memiliki ketergantungan satu dengan yang lainnya (Setiawan, 2021). Keunggulan tersebut yang membuat metode testing ini masih sering digunakan hingga sekarang.

2.2.15 *User Acceptance Testing (UAT)*

User Acceptance Testing (UAT) merupakan fase pengujian akhir yang dilakukan oleh pengguna nyata dalam lingkungan yang sebenarnya untuk memvalidasi bahwa sistem memenuhi persyaratan bisnis dan dapat diterima oleh pengguna (Hambling & van Goethem, 2013). Menurut Black et al. (2019), "UAT berfokus pada validasi persyaratan bisnis dan kesesuaian penggunaan dari perspektif pengguna akhir, bukan dari perspektif teknis pengembang," yang memungkinkan stakeholder untuk memverifikasi bahwa pengiriman sesuai dengan harapan dan kebutuhan bisnis mereka. UAT biasanya dilaksanakan menggunakan skenario kasus uji berbasis pengguna yang mensimulasikan penggunaan sistem dalam lingkungan produksi, dengan metrik keberhasilan yang jelas seperti persentase kasus yang lulus, jumlah defect kritis yang ditemukan, dan tingkat kepuasan pengguna (Cimperman, 2006). Naik & Tripathy (2018) menekankan bahwa "UAT adalah garis pertahanan terakhir sebelum sistem diimplementasikan ke lingkungan produksi," dan penelitian oleh Soares et al. (2015) menunjukkan bahwa "proyek yang melakukan UAT secara komprehensif memiliki tingkat keberhasilan implementasi 60% lebih tinggi dibandingkan yang hanya melakukan pengujian teknis," menjadikan UAT sebagai komponen penting dalam memastikan bahwa perangkat lunak tidak hanya berfungsi secara teknis tetapi juga memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna akhir yang sebenarnya.

BAB III. METODE KEGIATAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Pada proses pengerjaan Karya Tulis berupa Tugas Akhir yang berjudul "OPTIMALISASI PEMANTAUAN SISWA BERBASIS APLIKASI ANDROID DI: SMKN 2 JEMBER" dilaksanakan di SMKN 2 Jember dan Politeknik Negeri Jember Selama 6 (enam) bulan.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat alat-alat yang digunakan untuk menunjang selesainya tugas akhir ini, yaitu terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak

a. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Laptop
- 2) I5 12450H
- 3) Ram 8GB
- 4) SSD 512GB

b. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

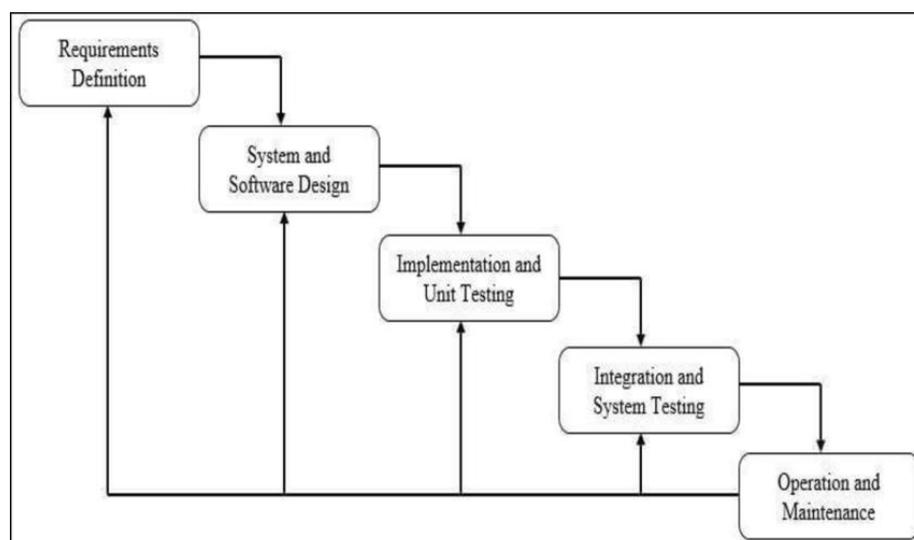
- 1) Sistem Operasi Windows 11
- 2) Visual Studio Code
- 3) Microsoft Word 2019
- 4) Xampp/Laragon
- 5) Browser (Crome dan Microsoft Edge)
- 6) Figma
- 7) Draw.io

3.2.2 Bahan

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat bahan yang digunakan adalah dokumen terkait siswa itu yaitu rapot, laporan buku nilai, point pelanggaran siswa, serta data presensi. Selain itu, data tambahan berupa sumber referensi dari *e-book*, jurnal, artikel, dan dokumen yang berhubungan tentang sistem informasi dan android.

3.3 Metode Kegiatan

Dalam penelitian ini, metode pengembangan yang akan digunakan adalah *Waterfall* model. *Waterfall* merupakan metodologi yang biasa disebut juga *Software Development Life Cycle* (SDLC). Metode ini merupakan model yang cukup klasik, sangat sederhana namun idealis. Sedangkan menurut Septian (dalam Fachri et al.,2021) menjelaskan bahwa metode *waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase lainnya dilakukan secara berurutan. Bentuk implementasi dari metode ini yaitu sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dahulu, dimulai dari tahapan yang pertama sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Adapun *waterfall* memiliki beberapa proses tahapan dalam pelaksanaannya dimulai dari *requirement*, *design*, *implementation*, *verivication*, dan *maintenance* yang mana setiap langkah perlu untuk diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari adanya tumpang tindih dari setiap fase yang sudah dijalankan.



Gambar 3.1 Waterfall Metode

3.3.1 *Requirement (analisis kebutuhan)*

Pada tahap pertama ini akan dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan membuat spesifikasi sesuai kebutuhan pengguna. *Developer* di tuntut untuk bisa berinteraksi dengan pengguna aplikasi nantinya atau *stakeholder* terkait guna memahami masalah atau kebutuhan yang harus diselesaikan oleh sistem. Pada tahap ini *developer* akan mengembangkan spesifikasi yang sudah didapat dengan membanginya menjadi dua kebutuhan umum yaitu *funksional* dan *non-fungsional* yang akan mempermudah dalam tahap pengembangan sistem yang akan dibuat. Kedua kebutuhan tersebut didapatkan dari hasil wawancara, studi literatur dengan mencari jurnal atau sumber referensi lainnya yang masih berkaitan dengan sistem monitoring. Tujuan utama dari pembuatan aplikasi monitoring siswa ini untuk dapat 1) meningkatkan pengawasan dan monitoring terhadap siswa, 2) serta memfasilitasi proses komunikasi dan koordinasi antara pihak sekolah dengan orang tua/wali murid. Aplikasi ini memiliki target pengguna antara lain 1) siswa, 2) guru, 3) orang tua/wali murid, sehingga konsep desain yang akan dibuat harus secara menarik namun juga mudah dipahami oleh guru dan juga orangtua/wali murid.

3.3.2 *Sytem and Software Design*

Tahap ini dilakukan untuk membuat *design* sesuai dengan spesifikasi yang sudah didapat sebelumnya. Pada tahap ini *developer* akan mengembangkan tampilan antar muka dan komponen sistem. Adapun pada bagian ini juga *developer* akan mulai merancang *flowchart* sistem yang menjelaskan alur sistem. Kemudian juga membuat *use case* diagram yang berguna untuk menjelaskan diagram akses pengguna sistem.

3.3.3 *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini, *developer* akan mengimplementasikan desain aplikasi pemantauan siswa berbasis Android yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk kode program. Penulisan kode program akan menggunakan bahasa pemrograman php dengan *framework laravel* untuk *website*. Sedangkan untuk *mobile* akan menggunakan bahasa pemrograman kotlin menggunakan *text editor* android studio.

3.3.4 *Integration and System Testing*

Setelah semua spesifikasi atau fitur-fitur yang di perlukan dari aplikasi pemantauan siswa berbasis Android selesai, kemudian *developer* melakukan implementasi dan uji terhadap aplikasi yang sudah dikembangkan. Dalam pengembangan aplikasi ini *developer* akan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk melakukan pengujian sistem. Metode *Black Box* digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas dari sistem tanpa mengecek kode program dan hanya berfokus pada input yang valid dan tidak valid serta kesesuaian output yang diharapkan. Setelah semua tahapan pengujian selesaikan langkah terakhir memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dan harapan pengguna di SMKN 2 Jember.

3.3.5 *Operation and Maintenance*

Pada tahap terakhir ini, aplikasi pemantauan siswa berbasis Android yang telah selesai dikembangkan akan dioperasikan atau digunakan oleh pengguna di SMKN 2 Jember. Selama penggunaan aplikasi, *developer* juga akan melakukan pemeliharaan dan perbaikan jika ditemukan kesalahan atau bug, serta melakukan pembaruan sistem jika diperlukan sesuai dengan kebutuhan pengguna di SMKN 2 Jember.

3.4 Jadwal Kegiatan

Berikut adalah jadwal kegiatan yang direncanakan selama penelitian berlangsung:

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan

Kegiatan	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Analisis Kebutuhan	■				
Desain Grafis		■			
Impelemntasi Sistem			■		
Pengujian Sistem				■	
Pemeliharaan dan Perbaikan				■	
Penyusunan Laporan				■	■

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Requirement Definition*

Tahap Requirement Definition atau Definisi Kebutuhan adalah tahap awal dalam proses analisis sistem informasi yang bertujuan untuk memahami dan mengidentifikasi masalah yang ada, serta menemukan solusi yang tepat. Pada tahap ini, penulis perlu menggali lebih dalam tentang apa saja yang dibutuhkan oleh sistem pemesanan menu makanan dan minuman yang akan dibuat. Mendefinisikan secara jelas kebutuhan pengguna, seperti fitur apa saja yang harus ada, bagaimana alur pemesanan berjalan, serta teknologi apa yang akan digunakan. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa sistem yang akan dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan memecahkan masalah yang ada, sehingga nantinya dapat berfungsi secara efektif dan efisien.

4.1.1 *Identifikasi Masalah*

Dari hasil wawancara terhadap guru BK SMKN 2 Jember, Rifan Tri Sef'Ainullah. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 30 Mei 2024 bertempat di SMKN 2 Jember. Analisis permasalahan yang dapat disimpulkan pada SMKN 2 Jember antara lain sebagai berikut:

Tabel 4.1 Analisis Permasalahan

Permasalahan	Solusi
Proses pemantauan siswa di SMKN 2 Jember masih dilakukan secara manual. Seluruh data siswa, seperti nilai, presensi, dan pelanggaran dicatat menggunakan spreadsheet atau catatan manual yang kurang efisien.	Mengembangkan sistem informasi terpusat berbasis web dan Android yang memungkinkan guru dan admin untuk menginput data melalui website, serta siswa dan orang tua dapat mengaksesnya secara real-time melalui aplikasi Android.
Orang tua tidak memiliki akses terhadap informasi perkembangan siswa secara berkala. Umumnya,	Membangun aplikasi Android dengan fitur pemantauan siswa yang memungkinkan orang tua melihat

mereka hanya menerima laporan hasil belajar saat pembagian rapor di akhir semester.	perkembangan siswa secara berkala, seperti nilai, presensi, dan pelanggaran, sehingga keterlibatan mereka dalam pendidikan anak meningkat.
Belum ada sistem atau platform mobile yang mempermudah akses informasi oleh orang tua secara fleksibel kapan saja dan di mana saja.	Pengembangan aplikasi mobile berbasis Android untuk orang tua, yang menyediakan semua informasi akademik anak mereka dengan tampilan yang mudah digunakan dan bisa diakses kapan saja.
Data pelanggaran siswa tidak terdokumentasi secara sistematis dan sering terlewat dalam evaluasi karena pencatatan masih manual.	Menyediakan fitur skor pelanggaran di sistem, dimana guru dapat mencatat setiap pelanggaran yang dilakukan siswa. Data ini dapat dilihat orang tua secara langsung melalui aplikasi.

4.1.2 Analisa Kebutuhan Fungsional

Setelah mengidentifikasi masalah, analisa kebutuhan fungsional diperlukan untuk menentukan fitur dan fungsi apa saja yang harus dimiliki oleh sistem informasi pemesanan menu makanan dan minuman berbasis website ini. Berikut tabel kebutuhan fungsional menjelaskan fitur-fitur yang harus dimiliki.

Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional

No	Pengguna	Kebutuhan
1.	Siswa	<ol style="list-style-type: none"> a. Melihat dan mengakses mobile aplikasi secara online dan dapat menampilkan menu akademik, presensi, informasi, tugas, skor pelanggaran. b. Melihat status presensi (Hadir, Izin, Sakit, Alpha).

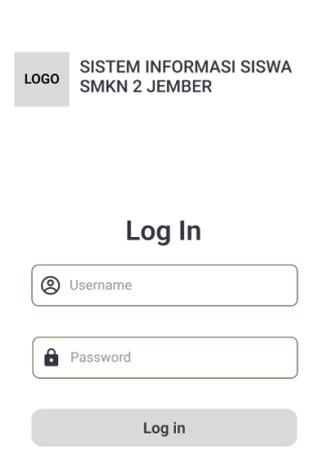
	c. Melakukan presensi harian melalui selfie dan memilih status kehadiran.
2. Orangtua/wali murid	a. Melihat data kehadiran anak secara real-time. b. Melihat setiap pelanggaran, nilai baru, atau presensi yang dilakukan anak. c. Melihat tugas dan ujian yang harus dikerjakan anak.
3. Guru	a. Menginput nilai UAS. b. Menginput presensi siswa berdasarkan kelas. c. Menginput data pelanggaran siswa beserta skor pelanggaran. d. Melihat rekap data siswa.

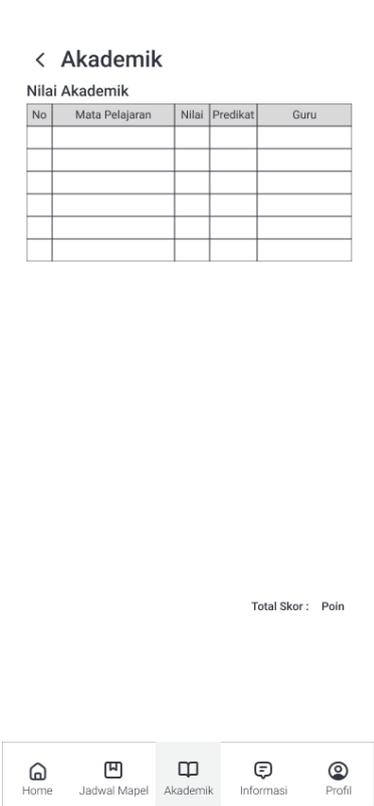
4.2 Sytem and Software Design

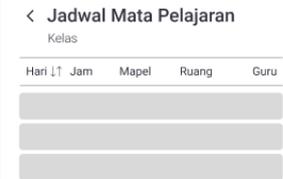
Pada tahap ini, penulis merancang sistem dengan menggunakan usecase diagram dan flowchart program yang difokuskan pada 4 jenis pengguna, yaitu guru, orangtua/wali, siswa, admin . Usecase diagram akan menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem Flowchart program akan memperjelas alur kerja setiap proses. Dengan demikian, rancangan ini memberikan gambaran yang jelas tentang fungsionalitas dan alur operasional sistem, memastikan bahwa kebutuhan semua pihak yang terlibat dapat terpenuhi dengan baik. Berikut usecase diagram dan Flowchart program.

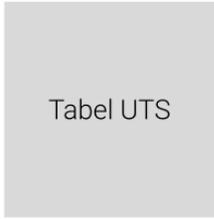
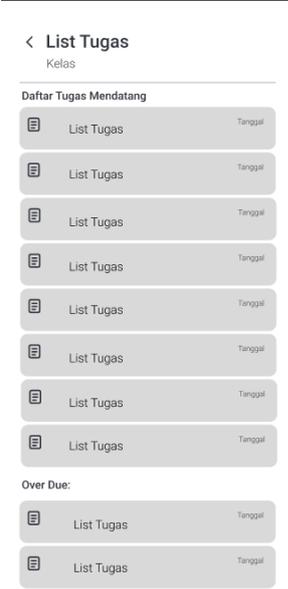
a) Mockup Gambar

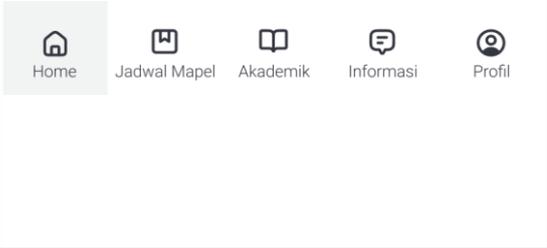
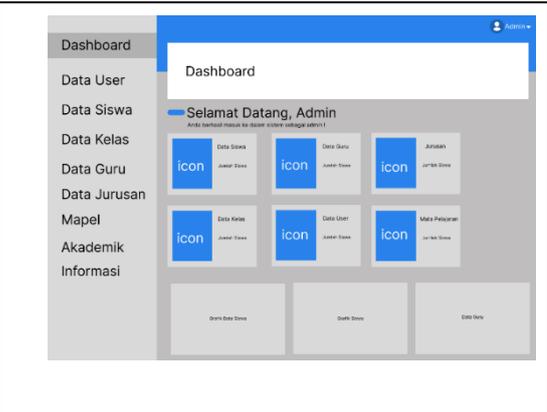
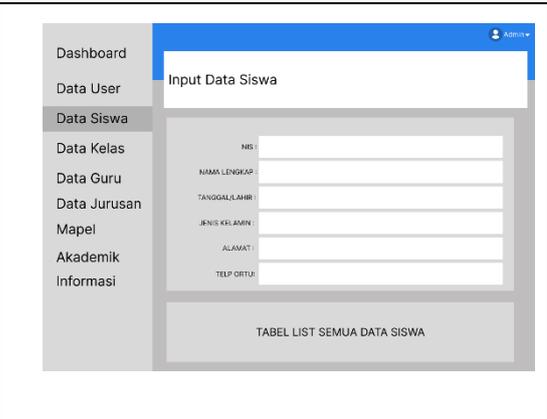
Tabel 4.3 Mockup Gambar

Gambar	Keterangan
 <p>The mockup shows a login interface with a header containing a 'LOGO' placeholder and the text 'SISTEM INFORMASI SISWA SMKN 2 JEMBER'. Below the header is a 'Log In' title. There are two input fields: 'Username' with a person icon and 'Password' with a lock icon. A 'Log in' button is positioned below the password field.</p>	<p>Merupakan halaman <i>login</i> yang berfungsi agar <i>user</i> dapat meng-<i>input</i>-kan data <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai pada <i>database</i>.</p>
 <p>The mockup displays a dashboard with a greeting 'Hello, Selamat Datang' and a refresh icon. Below the greeting is the text 'Sudah siap untuk belajar hari ini?'. There are six menu items represented by icons: 'Cek Presensi', 'Tugas', 'Jadwal UTS', 'Jadwal UAS', 'Nilai', and 'Informasi'. A 'Presensi Hari ini' section shows a 'Gambar' placeholder, 'NAMA SISWA' and 'KELAS' fields, and a 'TANGGAL' field with a 'status absensi' label. At the bottom, there is a 'Daftar Tugas' section with a 'Lihat semua' link and two 'Isi Informasi' items.</p>	<p>Merupakan halaman <i>home page</i> yang berisi dengan pilihan menu-menu (<i>dashboard</i>) yang bisa di pilih oleh <i>user</i> nantinya. Menu yang dapat di pilih antara lain cek presensi, tugas, jadwal uts, jadwal uas, nilai, dan informasi.</p>

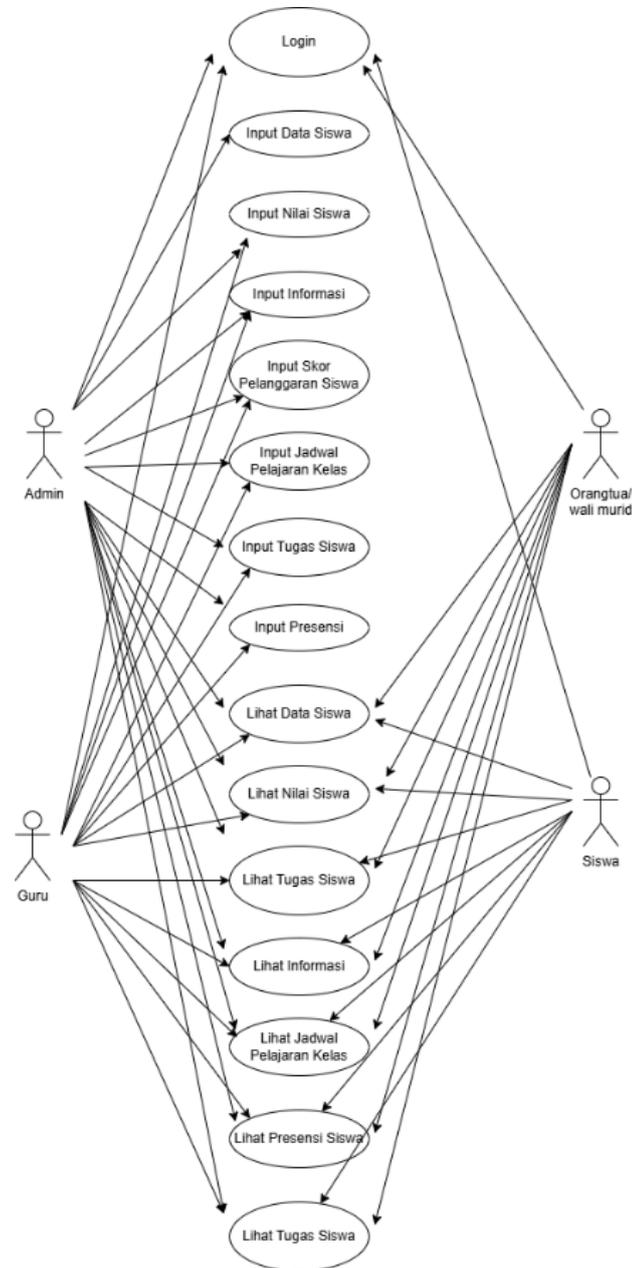
	<p>Merupakan halaman presensi yang berisi tabel mengenai presensi siswa selama satu semester.</p>
	<p>Merupakan halaman akademik berisi tabel mengenai nilai akademik siswa dan juga skor kenakalan (pelanggaran) siswa.</p>

	<p>Merupakan halaman informasi berisi mengenai informasi yang dikeluarkan oleh sekolah nantinya.</p>
	<p>Merupakan halaman jadwal mata pelajaran berisi mengenai jadwal pelajaran siswa selama satu semester dan bisa di urutkan berdasarkan hari nantinya.</p>
	<p>Merupakan halaman jadwal UAS berisi mengenai tabel dan isi jadwal ujian siswa nantinya.</p>

	<p>Merupakan halaman jadwal UTS berisi mengenai tabel dan isi jadwal ujian siswa nantinya.</p>
	<p>Merupakan halaman list tugas berisi mengenai jadwal pengumpulan tugas yang telah di berikan oleh guru dan juga tugas yang belum dikumpulkan oleh siswa.</p>
	<p>Merupakan halaman Profile berisi mengenai data diri siswa dan juga tombol <i>logout</i> untuk menghentikan <i>session</i> atau keluar dari aplikasi.</p>

	<p>Merupakan halaman <i>home page</i> yang berisi dengan pilihan menu-menu (<i>shortcut</i>) untuk menuju halaman tertentu.</p>
	<p>Merupakan halaman <i>website</i> admin dimana terdapat berapa menu yang dapat dipilih oleh pengguna admin dan untuk pengguna guru hanya fitur mapel, akademik, informasi yang dapat diakses.</p>
	<p>Merupakan halaman <i>website</i> data siswa dimana terdapat berapa inputan yang dapat diisi oleh admin terkait data siswa. Selain itu juga terdapat tabel yang akan menampilkan seluruh data siswa berdasarkan kelas.</p>

4.2.1 Use Case Diagram

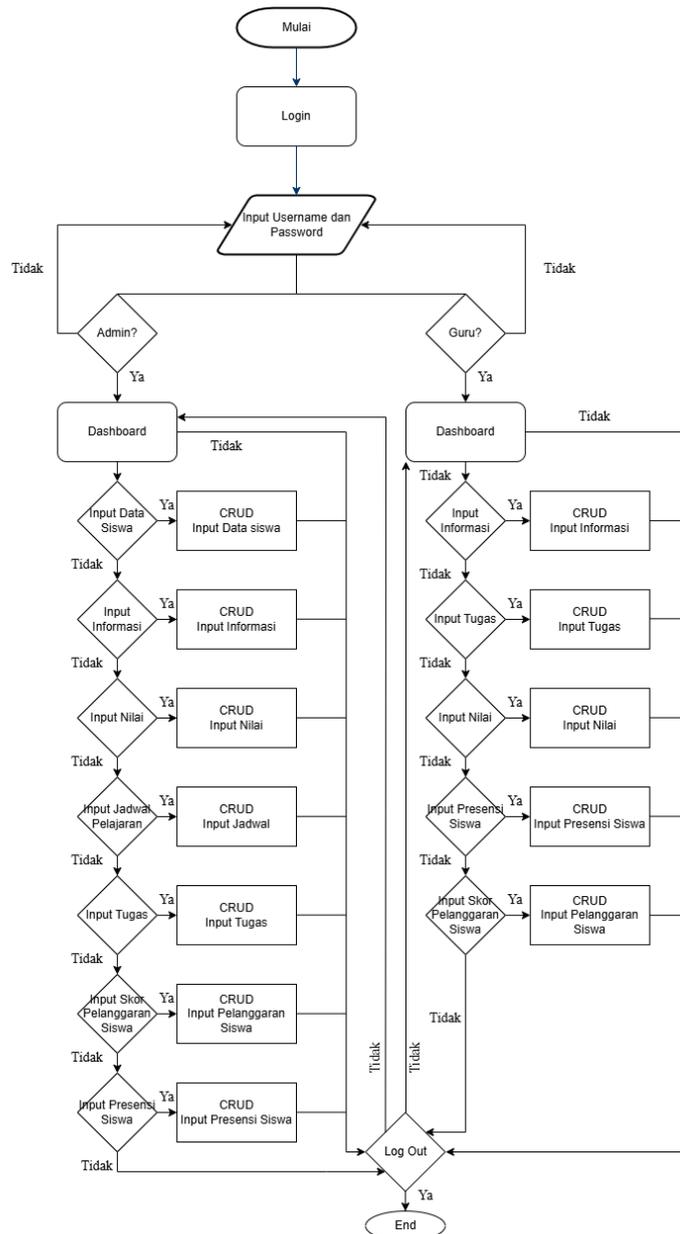


Gambar 4.1 Use Case Diagram

Diagram pada gambar 4.1 menjelaskan mengenai siapa saja pengguna yang dapat mengakses sistem monitoring. Dimulai dari pengguna admin memiliki akses penuh untuk meng-*input* dan mengelola semua data, termasuk informasi siswa, nilai, jadwal, dan presensi. Kemudian pengguna guru dapat menginput nilai, informasi, dan melihat data siswa. Siswa dan orang tua memiliki akses terbatas

untuk melihat informasi seperti nilai, jadwal pelajaran, dan data presensi. Semua pengguna harus login terlebih dahulu untuk mengakses sistem. Struktur ini memungkinkan pengelolaan informasi sekolah yang efisien dengan pembagian akses yang sesuai untuk setiap peran pengguna.

4.2.2 Flowchart Website

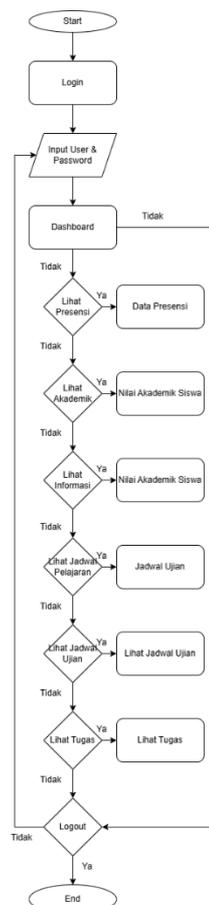


Gambar 4.2 Flowchart Website

Flowchart pada gambar 4.2 menjelaskan dimana sistem monitoring pada platform *website* berjalan. Ketika pertama kali sistem di jalankan maka *user* akan

di tampilkan laman *login*. Kemudian *user* menginputkan *username* dan *password* yang sudah dibuat. Setelah itu *username* dan *password* yang telah di-*input*-kan akan di cek apakah admin atau guru. Jika admin maka akan diarahkan ke *dashboard* khusus admin. Di sini, admin dapat melakukan beberapa fungsi seperti meng-*input* dan mengelola data siswa, informasi, nilai, jadwal, dan data kenakalan siswa. Sementara itu, jika pengguna adalah guru, maka akan diarahkan ke *dashboard* khusus guru yang memungkinkan untuk melakukan beberapa fungsi pada sistem yaitu menginput dan mengelola informasi, nilai, dan data kenakalan siswa. Pengguna dapat terus melakukan berbagai fungsi sesuai dengan peran mereka sampai memilih untuk keluar dari sistem (*logout*), yang kemudian mengakhiri proses. Jika user masih tidak ingin keluar maka sistem akan mengembalikan ke *dashboard*.

b) *Flowchart* Android



Gambar 4.3 *Flowchart* Android

Flowchart pada gambar 4.3 menjelaskan dimana sistem monitoring pada platform *android* berjalan. Ketika pertama kali sistem di jalankan maka *user* akan di tampilkan laman *login*. Kemudian *user* meng-*input*-kan *username* dan *password* yang sudah dibuat. Setelah berhasil *login*, pengguna diarahkan ke *dashboard* utama sistem. Dari *dashboard*, pengguna memiliki akses ke beberapa fitur utama yang ditampilkan secara berurutan dalam *flowchart*. Fitur-fitur tersebut meliputi data presensi, nilai akademik, informasi, dan jadwal pelajaran. Setiap fitur dapat diakses melalui proses pengambilan keputusan, di mana sistem memeriksa apakah pengguna memilih untuk mengakses fitur tersebut atau tidak. Jika pengguna memilih untuk mengakses suatu fitur, maka akan diarahkan ke halaman sesuai dengan yang dipilih. Jika tidak, alur akan berlanjut ke opsi fitur berikutnya. Pengguna dapat terus mengakses berbagai fitur sesuai kebutuhan mereka. Ketika pengguna memutuskan ingin keluar dari sistem, maka dapat memilih opsi *logout*. Jika *logout* dipilih, proses berakhir dan pengguna keluar dari sistem. Jika tidak, pengguna akan kembali ke *dashboard* untuk melanjutkan aktivitas dalam sistem.

4.3 Implementation and Unit Testing

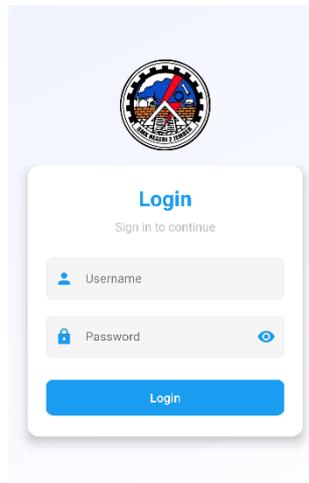
Tahap implementasi dan pengujian melibatkan penulisan kode untuk mengembangkan perangkat lunak sesuai desain, lalu menguji setiap fungsinya untuk memastikan semua fitur bekerja dengan benar. Hasil implementasi program menunjukkan bahwa sistem untuk pelanggan dan admin berfungsi sesuai spesifikasi yang telah dirancang. Berikut ini hasil implementasi program untuk pelanggan dan admin yang dirancang dan dibangun oleh penulis.

4.3.1 Hasil Implementasi untuk Pengguna Siswa dan Orangtua/wali murid

Merancang dan membangun fitur-fitur siswa yang bertujuan mempermudah siswa dalam melihat informasi, presensi, tugas, jadwal pelajaran, skor pelanggaran, dan nilai akademik. Selain itu sistem ini dirancang agar orangtua/wali dapat dengan mudah memantau perkembangan anaknya selama belajar di sekolah dan dapat melakukan monitoring.

1. Tampilan Login

Pada gambar 4.4 merupakan tampilan dari menu login yang memungkinkan siswa dan orangtua/wali murid memasukkan username dan password jika sudah memiliki akun. Dimana akun dari orangtua/wali murid dan siswa ini nantinya akan di buatkan oleh admin sekolah.



Gambar 4.4 Login Page

2. Halaman Menu Utama



Gambar 4.5 Halaman Menu Utama

Pada gambar 4.5 merupakan halaman menu utama yang menampilkan menu sambutan kepada pengguna dengan sapaan personal, serta pertanyaan motivatif untuk memulai hari belajar. Di bawahnya terdapat lima menu utama yang dapat diakses dengan cepat yaitu cek presensi, tugas, jadwal ujian, akademik dan bk, masing-masing diwakili oleh ikon yang intuitif. Pada menu Presensi Hari Ini menampilkan presensi yang sudah di buat oleh guru sebagai reminder siswa untuk segera melakukan presensi. Di bagian bawah layar, terdapat navigasi tab bar yang memudahkan pengguna berpindah antar halaman: Home, Jadwal, Presensi (ditandai sebagai menu aktif), Informasi, dan Profile. Desain yang sederhana dan bersih ini memudahkan siswa untuk mengakses fitur-fitur penting dengan cepat.

3. Halaman Menu Jadwal Pelajaran

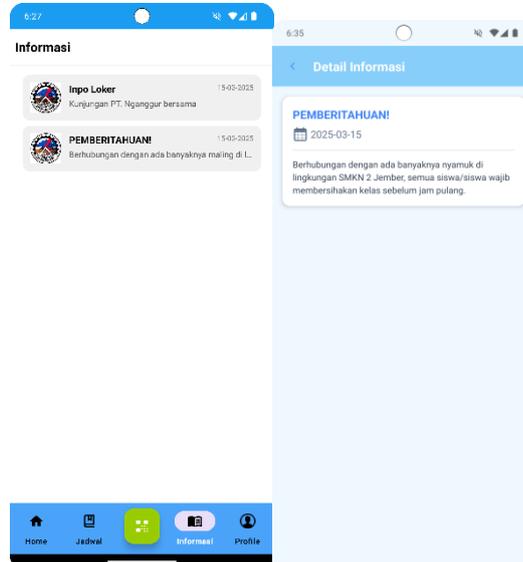


Hari	Jam	Mapel	Guru
SENIN	07:00 - 07:40	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial	WILUJENG SULISTYANI, S.Pd
SENIN	07:40 - 08:20	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial	WILUJENG SULISTYANI, S.Pd
SENIN	08:20 - 09:00	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	ANGGRAENY ENDAH C, S.Pd.,M.Pd
SENIN	09:00 - 09:40	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	ANGGRAENY ENDAH C, S.Pd.,M.Pd
SENIN	09:40 - 10:10	Istirahat	Belum Ada Jadwal
SENIN	10:10 - 10:50	Bahasa Inggris	HUBBI ELI NADROH, S.Pd
SENIN	10:50 - 11:30	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial	WILUJENG SULISTYANI, S.Pd
SENIN	11:30 - 12:30	Pendidikan Agama Islam	DIAN NARULITA

Gambar 4.6 Halaman Menu Jadwal Pelajaran

Pada gambar 4.6 merupakan gambar dari menu jadwal pelajaran yang akan menampilkan jadwal pelajaran dari kelas setiap siswa. Dimana terdapat detail seperti hari, jam, Mapel (mata pelajaran), dan guru yang mengajar mata pelajaran tersebut.

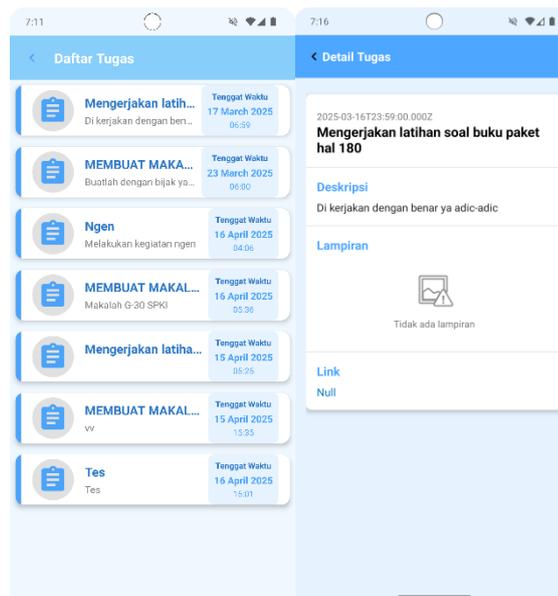
4. Halaman Menu Informasi



Gambar 4.7 Halaman Menu Informasi

Gambar 4.7 merupakan tampilan dari menu informasi yang akan berisi mengenai informasi-informasi yang sudah di tambahkan oleh pihak sekolah. Dimana nantinya segala informasi yang di berikan oleh pihak sekolah akan ada di menu ini.

5. Halaman Menu Tugas

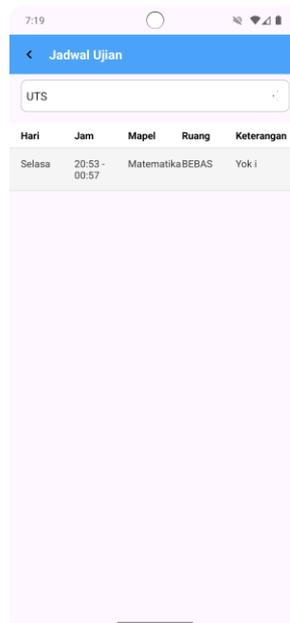


Gambar 4.8 Halaman Menu Tugas

Pada gambar 4.9 merupakan gambar dari halaman menu tugas. Pada halaman ini (gambar 4.9) akan menampilkan tugas yang sudah di berikan oleh guru beserta dengan deadlinenya (tengat pengerjaan). Menu ini juga berguna sebagai pengingat akan adanya tugas yang telah di berikan oleh mata pelajaran tertentu.

6. Halaman Menu Ujian

Gambar 4.10 merupakan tampilan dari menu ujian dimana pada menu ini akan menampilkan informasi penting terkait pelaksanaan ujian siswa, seperti hari, jam, mata pelajaran yang diujikan, ruang ujian, serta keterangan tambahan. Siswa dapat memilih jenis ujian, seperti UTS atau UAS, melalui dropdown yang tersedia untuk melihat jadwal sesuai periode ujian.



Gambar 4.9 Halaman Menu Jadwal Ujian

7. Halaman Menu Akademik

Pada gambar 4.11 merupakan tampilan dari menu Akademik menyajikan data nilai akademik siswa berdasarkan semester yang dipilih. Informasi yang ditampilkan meliputi nama mata pelajaran, nilai akhir, predikat nilai, serta nama guru pengampu. Menu ini memudahkan siswa dalam memantau pencapaian akademik mereka secara terstruktur.

SEMESTER 1			
No	Mata Pelajaran	Nilai	Predikat
1	BIG	90.00	A

No	Mata Pelajaran	Guru
1	BIG	DESY NUR AINI AZIZAH, S.Pd

Gambar 4.10 Halaman Menu Akademik

8. Halaman Menu BK

No	Tanggal	Kenakalan	Poin
1	2025-05-07	Berpacaran di sekolah	20
2	2025-05-05	Tidak membawa buku sesuai jadwal	10
3	2025-05-05	Menyontek	10
4	2025-04-28	Menyalahgunakan uang saku atau uang sekolah	25
5	2025-04-28	Membuat kegaduhan di kelas atau sekolah	10

Total Skor: 75

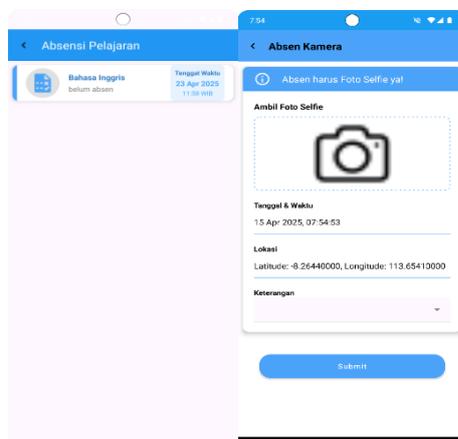
Berikut ini adalah ketentuan skor pelanggaran siswa beserta tindak lanjutnya:

- Pelanggaran Ringan:**
 - Skor 10 - 35 → Peringatan ke I (Pegasse ketertiban)
 - Skor 36 - 55 → Peringatan ke II (Koord ketertiban)
- Pelanggaran Sedang:**
 - Skor 56 - 75 → Panggilan Orang Tua ke I (Wali Kelas)
 - Skor 76 - 95 → Panggilan Orang Tua ke II (Guru BK)
 - Skor 96 - 150 → Panggilan Orang Tua ke III (Koord BK)
- Pelanggaran Berat:**

Gambar 4.11 Halaman Menu Skor Kenakalan

Pada gambar 4.12 merupakan halaman menu bk yang berisikan mengenai skor pelanggaran yang di peroleh oleh siswa selama masa sekolah. Setiap data berisi tanggal kejadian, jenis pelanggaran, total skor, note pelanggaran, serta poin pelanggaran yang diperoleh. Fitur ini menjadi alat pemantauan kedisiplinan yang transparan dan mendidik bagi siswa dan pihak sekolah.

9. Halaman Menu Presensi

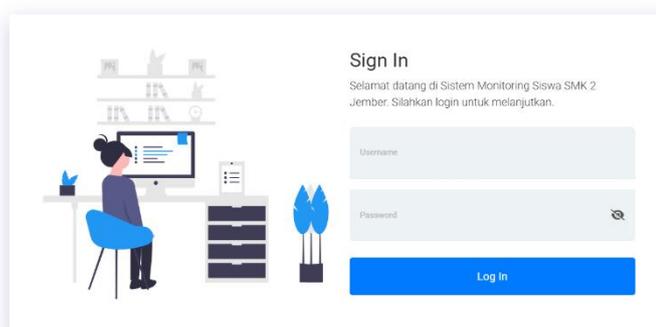


Gambar 4.12 Halaman Menu Absensi

Gambar 4.13 merupakan halaman menu dari presensi dimana laman ini menampilkan mata pelajaran yang perlu melakukan presensi oleh siswa dan juga tengat presensinya. Kemudian ketika di tekan maka akan menampilkan menu kamera yang digunakan oleh siswa untuk *selvi* dan mengisi keterangan kehadiran yang nantinya foto itu akan di validasi oleh guru.

4.3.2 Hasil Implementasi untuk Pengguna Guru

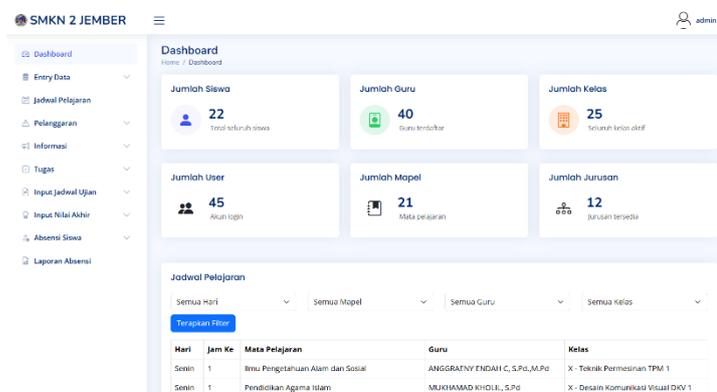
1. Menu Halaman Login



Gambar 4.13 Login Page

Pada gambar 4.14 merupakan halaman login yang memungkinkan guru dan juga admin memasukkan username dan password jika sudah memiliki akun. Dimana akun dari guru bk dan guru mata pelajaran nantinya akan di buat oleh admin sekolah.

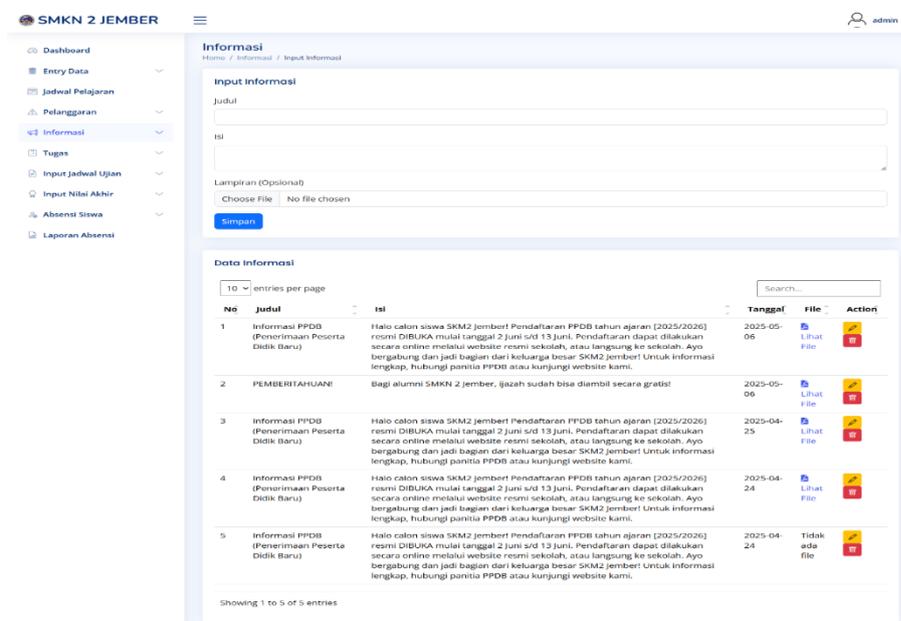
2. Dashboard



Gambar 4.14 Halaman Menu Dashboard

Pada gambar 4.15 menampilkan card yang menampilkan informasi jumlah siswa, jumlah guru, jumlah kelas, jumlah user, jumlah mapel, jumlah jurusan. Setiap card ini mempresentasikan informasi tertentu terkait data yang ada pada sekolah. Kemudian pada halaman ini juga terdapat tabel jadwal pelajaran yang berisiberisikan mengenai informasi jadwal pelajaran yang bisa disesuaikan dengan menggunakan filter yaitu jadwal per hari, mata pelajaran, guru, dan juga kelas.

3. Informasi



Gambar 4.15 Halaman Menu Informasi

Pada menu informasi yang tersaji pada gambar 4.16 memuat mengenai inputan informasi yang nantinya akan di input oleh guru. Pada menu ini terdiri dari 2 card dimana card input informasi terdiri dari 3 form inputan yaitu judul yang

digunakan untuk memberikan judul untuk pada informasi yang akan di sampaikan, kemudian form input isi yang digunakan untuk menyampai isi dari informasi yang akan disampaikan, dan lampiran digunakan untuk mengupload file berupa pdf format dimana juga ada undangan ataupun suatu informasi yang akan di sampaikan. Kemudian card data informasi menyajikan tabel dari informasi yang sudah di inputkan sebelumnya. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon.

4. Input Tugas

The screenshot shows the 'Input Tugas' page in the SMKN 2 JEMBER system. The page has a sidebar menu on the left with options like Dashboard, Entry Data, Jadwal Pelajaran, Pelanggaran, Informasi, Tugas, Input Jadwal Ujian, Input Nilai Akhir, Absensi Siswa, and Laporan Absensi. The main content area is titled 'Input Tugas' and contains a form with the following fields:

- Pilih Kelas: --- Pilih Kelas ---
- Judul Tugas: [Text Input]
- Deskripsi: [Text Area]
- Deadline: dd/mm/yyyy --:--
- Upload File (PDF/Gambar): Choose File | No file chosen
- Link (Optional): [Text Input]

Below the form is a 'Data Tugas' table with the following data:

No	Kelas	Judul Tugas	Deskripsi	Tenggat/Deadline	File (Optional)	Action
1	X - TKR 2	Mengerjakan latihan soal buku paket hal 180	Mengerjakan dengan benar	2025-04-25 13:59:00	Tidak Ada File	[Edit] [Delete]
2	X - TKR 2	Mengerjakan latihan soal buku paket hal 180	Kerjakan dengan benar	2025-04-28 11:00:00	Link File	[Edit] [Delete]

The page also includes a footer with the text '© 2025 SMKN 2 Jember. All Rights Reserved. Sistem Monitoring Siswa' and a 'Simpain Tugas' button.

Gambar 4.16 Halaman Input Tugas

Pada halaman menu yang tersaji pada gambar 4.17 memuat form data input tugas. Formulir ini berisikan inputan kelas, judul tugas, deskripsi, deadline, upload file, link (berifat optional). Form ini digunakan untuk memberikan perintah penugasan pada para siswa kelas yang diajar oleh guru tersebut. Halaman ini juga menampilkan hasil Tugas yang di buat pada penugasan. Data tugas menampilkan kolom kelas, judul tugas, deskripsi, tenggat/deadline. Pada tabel ini menampilkan informasi penugasan yang telah di berikan pada para siswa sebelumnya. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon.

5. Input Jadwal Ujian

The screenshot shows the 'Jadwal Ujian' page. On the left is a sidebar with navigation items: Dashboard, Informasi, Tugas, Input Jadwal Ujian (selected), Input Nilai Akhir, Absensi Siswa, and Laporan Absensi. The main content area has a header 'Jadwal Ujian' and a sub-header 'Home / Jadwal Ujian / Input Jadwal Ujian'. Below this is a 'Data Guru' section with a 'Tambah Jadwal Ujian' button and a search bar. A table displays the exam schedule with the following data:

No	Kelas	Pelajaran	Jenis Ujian	Tanggal	Jam Mulai	Jam Selesai	Ruang	Keterangan	Aksi
1	TKR 1	Matematika	UTS	2025-03-18	20:53:00	00:57:00	KELAS	Wajib Tepat Waktu	[Edit] [Hapus]

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 1 of 1 entries'. The footer contains the copyright notice: '© 2025 SMKN 2 Jember. All Rights Reserved. Sistem Monitoring Siswa'.

Gambar 4.17 Halaman Jadwal Ujian

Pada gambar 4.18 merupakan halaman input jadwal ujian yang menampilkan kolom kelas, pelajaran, jenis ujian, tanggal, jam mulai, jam Selesai, ruang, keterangan yang perlu melakukan dilakukan pada ujian yang akan di langsung. Kemudian terdapat fitur tambah jadwal ujian yang dapat memunculkan form ketika menekan button tambah jadwal ujian. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon.

6. Input Nilai Akhir

The screenshot shows the 'Nilai Akhir' page. On the left is a sidebar with navigation items: Dashboard, Informasi, Tugas, Input Jadwal Ujian, Input Nilai Akhir (selected), Absensi Siswa, and Laporan Absensi. The main content area has a header 'Nilai Akhir' and a sub-header 'Home / Input Nilai Akhir / Input Nilai Akhir'. Below this is a 'Data Nilai Akhir' section with a 'Tambah Nilai Akhir' button. A table displays the final grades with the following data:

No	Nama Siswa	Mata Pelajaran	Guru	Semester	Nilai	Aksi
1	Jafar Shodiq	Bahasa Inggris	DESY NUR AINI AZIZAH, S.Pd	1	90.00	[Edit] [Hapus]

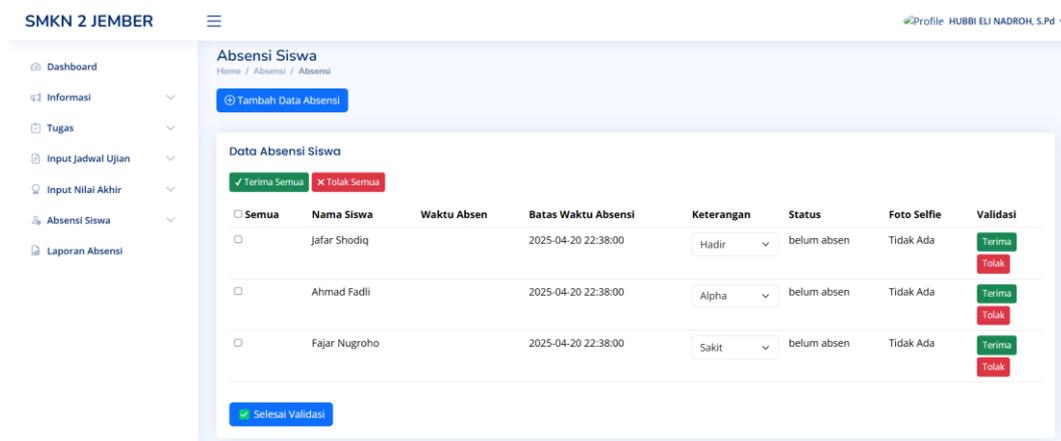
At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 1 of 1 entries'. The footer contains the copyright notice: '© 2025 SMKN 2 Jember. All Rights Reserved. Sistem Monitoring Siswa'.

Gambar 4.18 Halaman Input Nilai Akhir

Pada gambar 4.19 merupakan tampilan dari menu input nilai akhir yang memiliki fungsi untuk menginput nilai akhir siswa, mulai dari semester 1 hingga 6 nantinya. Halaman ini akan menampilkan kolom nama siswa, mata pelajaran, guru, semester, nilai. Button tambah nilai akhir akan menampilkan pop form untuk

mengisi nilai akhir dari setiap siswa. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon.

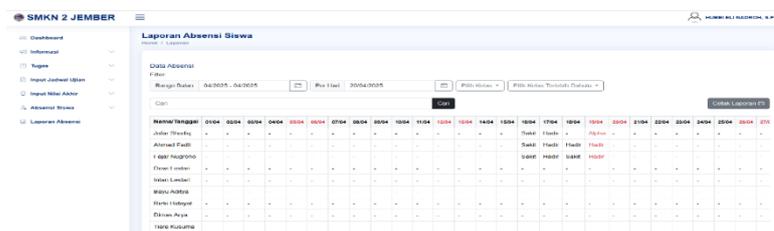
7. Presensi Siswa



Gambar 4.19 Halaman Presensi Siswa

Pada gambar 4.20 merupakan tampilan dari halaman menu presensi siswa menampilkan kolom nama siswa, waktu presensi, batas waktu presensi, keterangan, status, foto selfie, validasi. Data di tambahkan pada button tambah data presensi. Di lanjutkan menampilkan data presensi siswa dan dapat menerima validasi yang terdapat pada button terima semua, namun jika menolak lakukan pada button Tolak Semua. Validasi ini dilakukan untuk mengecek presensi siswa berdasarkan informasi siswa dan juga fotonya. Setelah guru selesai melakukan validasi dapat meneka tombol selesai validasi yang akan mengakhiri sesi presensi siswa.

8. Laporan Presensi Siswa



Gambar 4.20 Halaman Laporan Absensi

Pada gambar 4.21 merupakan tampilan dari halaman laporan presensi siswa yang digunakan untuk riwayat presensi. Pada tabel laporan ini terdapat filter yang digunakan untuk mencari presensi dari setiap siswa pada kelas tertentu. Untuk mencetak dapat dilakukan button cetak Laporan.

9. Pelanggaran

The screenshot shows the 'Pelanggaran' page with the following components:

- Header:** SMKN 2 JEMBER logo and user 'admin'.
- Left Sidebar:** Navigation menu including Dashboard, Entry Data, Jadwal Pelajaran, Pelanggaran (active), Informasi, Tugas, Input Jadwal Ujian, Input Nilai Akhir, Absensi Siswa, and Laporan Absensi.
- Data Siswa Table:**

No	Kelas	Nama Siswa	NISN	Action
1	X-TKR 1	Leni	23410	Input Pelanggaran
2	X-TKR 1	ABI ZIDNI AL MUBARAK	23411	Input Pelanggaran
3	X-TKR 1	ACHMAD FAREL ARDIYANSAH	23412	Input Pelanggaran
4	X-TKR 1	ACHMAD RIZKI FEBRIAN	23413	Input Pelanggaran
5	X-TKR 1	ADITYA NUGROHO	23414	Input Pelanggaran
6	X-TKR 1	AFFAH IMAM ZERKASI	23415	Input Pelanggaran
7	X-TKR 1	AHMAD UBADILLAH	23416	Input Pelanggaran
8	X-TKR 1	AKBAR RIFQI MUAFI	23417	Input Pelanggaran
9	X-TKR 1	AKMAL DWIKA SHAFRI	23418	Input Pelanggaran
10	X-TKR 1	ALBAIM IPANG MAULANA NDUN	23419	Input Pelanggaran
- Riwayat Pelanggaran Table:**

No	Kelas	Nama Siswa	Pelanggaran	Skor	Tanggal	Total Skor	Action
1	X-TKR 1	Leni	Membuat kegaduhan di kelas atau sekolah	10	28-04-2025	55	View
			Menyalahgunakan uang SPP atau uang sekolah	25	28-04-2025		
			Menyontek	10	05-05-2025		
			Tidak membawa buku sesuai jadwal	10	05-05-2025		
- Statistik Pelanggaran:**
 - Distribusi Pelanggaran Berdasarkan Jenis:** A bar chart showing the frequency of different violation types. The categories are: Tidak membawa buku sesuai jadwal (pink), Membuat kegaduhan di kelas atau sekolah (blue), Menyontek (yellow), and Menyalahgunakan uang SPP atau uang sekolah (teal).
 - Top 5 Pelanggaran:** A list of the most frequent violations:
 - Tidak membawa buku sesuai jadwal
 - Membuat kegaduhan di kelas atau sekolah
 - Menyontek
 - Menyalahgunakan uang SPP atau uang sekolah

Gambar 4.21 Halaman Pelanggaran

Pada gambar 4.22 merupakan halaman menu pelanggaran yang memiliki fungsi untuk menginput setiap pelanggaran yang telah dilakukan oleh siswa. Namun pada menu ini hanya tersedia pada user yang memiliki role guru bk. Halaman menu ini terdiri dari tabel data siswa di mana terdapat button yang jika di tekan maka akan memunculkan list pelanggaran yang sudah ada. Kemudian pada tabel riwayat digunakan untuk melihat pelanggaran apa saja yang telah dilakukan oleh setiap siswa. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon. Pada menu ini terdapat juga grafik pelanggaran apa saja yang telah dilakukan oleh siswa.

4.3.3 Hasil Implementasi untuk Pengguna Admin

Implementasi untuk pengguna admin memiliki tampilan yang sama dengan pengguna guru. Perbedaan antara pengguna admin dan guru terdapat pada fitur entry data, dimana terdiri dari halaman menu data user, data guru dan kelas,

data siswa dan orangtua, inputan pelajaran, jadwal pelajaran, input lokasi. Penjelasan dari menu-menu tersebut terdapat pada penjelasan berikut ini.

1. Data User

The screenshot displays the 'Data User' management page. At the top, there is a 'Form Data User' with input fields for 'Username', 'Password', and a 'Role' dropdown menu. Below the form is a table listing existing users. The table has columns for 'No', 'Username', 'Password', 'Role', and 'Action'. The 'Action' column contains edit and delete icons for each user entry.

No	Username	Password	Role	Action
1	admin	admin123	Admin	[Edit] [Delete]
2	23410	23410	Siswa	[Edit] [Delete]
3	23411	23411	Siswa	[Edit] [Delete]
4	23412	23412	Siswa	[Edit] [Delete]
5	23413	23413	Siswa	[Edit] [Delete]
6	23414	23414	Siswa	[Edit] [Delete]
7	23415	23415	Siswa	[Edit] [Delete]
8	23416	23416	Siswa	[Edit] [Delete]
9	23417	23417	Siswa	[Edit] [Delete]
10	23418	23418	Siswa	[Edit] [Delete]

Gambar 4.22 Halaman Entri Data User

Pada gambar 4.23 merupakan halaman menu data user dimana pada halaman ini terdapat form input username dan password serta memilih role yang digunakan untuk login oleh user nantinya. Terdapat juga tabel riwayat akun yang sudah ada atau sudah di buat sebelumnya. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon.

2. Data Guru dan Kelas

Pada gambar 4.24 merupakan halaman menu dari data guru dan kelas yang berisikan data guru dan wali kelas. Halaman ini memuat nama, NIP, jenis kelamin, agama, nomer telepon orang tua. Untuk menginput data guru dapat menekan button tambah yang nantinya akan menampilkan form input untuk menambah data guru. Kemudian pada menu ini terdapat tabel tambah kelas yang digunakan untuk menginputkan data kelas dari setiap jurusan dan juga wali kelasnya. Selain itu juga

terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon. Pada menu ini juga terdapat card yang berfungsi untuk menambahkan data jurusan yang ada pada SMKN 2 Jember.

The screenshot displays the 'Data Guru & Kelas' section of the SMKN 2 Jember web application. It features three main data tables, each with a search bar, a 'Tambah' button, and pagination controls.

Data Guru

No	Nama	NIP	Jenis Kelamin	Agama	Nomer Telp	Action
1	IMAM TAUFIQ	198701010001	Laki laki	Islam	081234567001	[Edit] [Hapus]
2	AINI ZAKIYAH	198701010002	Perempuan	Islam	081234567002	[Edit] [Hapus]
3	HUBBI ELI NADROH, S.Pd	198701010003	Perempuan	Islam	081234567003	[Edit] [Hapus]
4	ANGGRAENY ENDAH C, S.Pd, M.Pd	198701010004	Perempuan	Islam	081234567004	[Edit] [Hapus]
5	MUKHAMAD KHOLIL, S.Pd	198701010005	Laki-laki	Islam	081234567005	[Edit] [Hapus]
6	SITI ULVIATUL AROFAH	198701010006	Perempuan	Islam	081234567006	[Edit] [Hapus]
7	TANTRIN LIA ANGGRAINI, S.Pd	198701010007	Perempuan	Islam	081234567007	[Edit] [Hapus]
8	DIAN NARULITA TRISTINA, S.Pd	198701010008	Perempuan	Islam	081234567008	[Edit] [Hapus]
9	WAHYU UTOMO, ST, S.Pd	198701010009	Laki laki	Islam	081234567009	[Edit] [Hapus]
10	INDRI, S.Pd	198701010010	Perempuan	Islam	081234567010	[Edit] [Hapus]

Data Kelas

No	Nama Kelas	Wali Kelas	Jurusan	Action
1	X - TKR 1	SITI ULVIATUL AROFAH	Teknik Kendaraan Ringan	[Edit] [Hapus]
2	X - TKR 2	TANTRIN LIA ANGGRAINI, S.Pd	Teknik Kendaraan Ringan	[Edit] [Hapus]
3	X - TPM 1	DIAN NARULITA TRISTINA, S.Pd	Teknik Permesinan	[Edit] [Hapus]
4	X - TPM 2	WAHYU UTOMO, ST, S.Pd	Teknik Permesinan	[Edit] [Hapus]
5	X - TPM 3	INDRI, S.Pd	Teknik Permesinan	[Edit] [Hapus]
6	X - DRV 1	NINING KURNIASIH, S.Pd	Desain Komunikasi Visual	[Edit] [Hapus]
7	X - IL 1	IMAM TAUFIQ	Instalasi Tenaga Listrik	[Edit] [Hapus]
8	X - IL 2	AINI ZAKIYAH	Instalasi Tenaga Listrik	[Edit] [Hapus]
9	X - TKJ 1	HUBBI ELI NADROH, S.Pd	Teknik Komputer Jaringan	[Edit] [Hapus]
10	X - TKJ 2	ANGGRAENY ENDAH C, S.Pd, M.Pd	Teknik Komputer Jaringan	[Edit] [Hapus]

Data Jurusan

No	Nama Jurusan	Action
1	Teknik Komputer Jaringan	[Edit] [Hapus]
2	Desain Komunikasi Visual	[Edit] [Hapus]
3	Teknik Audio Video	[Edit] [Hapus]
4	Teknik Mekatronika	[Edit] [Hapus]
5	Teknik Kendaraan Ringan	[Edit] [Hapus]
6	Pembangian Tenaga Listrik	[Edit] [Hapus]
7	Instalasi Tenaga Listrik	[Edit] [Hapus]
8	Teknik Alat Berat	[Edit] [Hapus]
9	Teknik Sepeda Motor	[Edit] [Hapus]
10	Teknik Konstruksi dan Perumahan	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.23 Halaman Input Data Guru

3. Data Siswa dan Orangtua Siswa

Pada gambar 4.25 merupakan halaman menu input data siswa dan juga orangtua/wali murid. Pada menu ini data siswa dan juga orang tua dapat di input secara manual satu-satu dan juga dapat dilakukan secara beruntun menggunakan

excel. Pada menu ini juga terdapat fitur export excel yang berguna untuk mengekspor data dari siswa dan orangtua/wali murid kedalam format excel. Terdapat juga fitur filter kelas yang berguna untuk memperbaiki data dari kelas tertentu saja yang salah. Kemudian button hapus semua data memiliki fungsi untuk mempermudah apabila terjadi kesalahan input data yang cukup banyak sehingga dapat menghapus semua data secara cepat dan menginputkannya kembali melalui fitur import excel atau tambah manual satu per satu. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon.

No	Nama Siswa	NISN	Foto	No Telp Orangtua	Jenis Kelamin	Tempat & Tgl Lahir	Alamat	Kelas	Nama Ayah	Pendidikan Ayah	P A
1	Leni	23410	Tidak ada foto	081335903399	Laki-laki	Jember, 12-09-2024	Jl. Ajung Merdeka Barat 123	X-TKR 1	JOKOWIR	SARJANA	
2	ABI ZIDNI AL MUBARAK	23411	Tidak ada foto	081249632940	Laki-laki	Jember, 12-03-2010	Jl. Ajung Alun-alun	X-TKR 1	Adi Prasetyo GURU Siti Nurhayati DIPLOMA	SARJANA	
3	ACHMAD FAREL ARDIYANSAH	23412	Tidak ada foto	081249632940	Laki-laki	Jember, 25-07-2012	Jl. Mawar 2	X-TKR 1	Ahmad Zidni	SMA	

Gambar 4.24 Halaman Input Data Siswa dan Orangtua Siswa

4. Jadwal Pelajaran

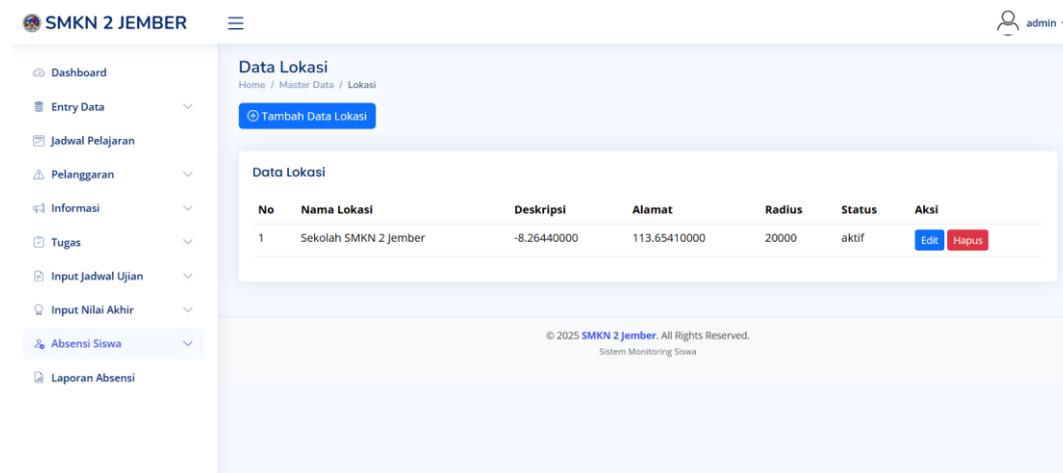
Hari	Jam Ke	Jam Range	Pembelajaran
SENIN	1	07:00 - 07:40	INFORMATIKA DEWI SYAROH HIDAYATI, S.Pd.
	2	07:40 - 08:20	BIN - SITI ULVIATUL AROFAH
	3	08:20 - 09:00	BIN - SITI ULVIATUL AROFAH
	4	09:00 - 09:40	PAI - MUKHAMAD KHOLIL, S.Pd
	5	10:10 - 10:50	PAI - MUKHAMAD KHOLIL, S.Pd
	6	10:50 - 11:30	PAI - MUKHAMAD KHOLIL, S.Pd
10	14:30 - 15:00	PPKN - BAYU WIDIYANTO, SH, MH	

Gambar 4.25 Halaman Input Jadwal Pelajaran

Pada gambar 4.26 Merupakan tampilan dari halaman jadwal pelajaran yang berisikan menu tambah jam pelajaran berupa form data tambah jam pelajaran.

Kemudian terdapat tabel pilih kelas yang nantinya akan memunculkan semua jam pelajaran yang sudah ditambahkan menggunakan form dari tabel tambah jam pelajaran. Setelah memilih kelas pada kolom pembelajaran dapat memilih mata pelajaran.

5. Lokasi Presensi



Gambar 4.26 Halaman Input Radius Lokasi Presensi

Pada gambar 4.27 merupakan tampilan dari menu lokasi presensi dimana menu ini memiliki fungsi untuk memberikan batasan lokasi untuk siswa yang akan login. Pada menu ini terdapat form untuk menambah data lokasi dengan menekan tombol tambah data lokasi. Selain itu juga terdapat fitur edit dan hapus yang telah disediakan pada tombol button edit dan hapus dalam bentuk icon.

4.4 Pengujian Sistem

Pada tahap ini setiap unit program akan diuji. Pengujian dilakukan untuk mengecek apakah terdapat kegagalan maupun kesalahan pada sistem, dilakukannya pengujian bertujuan agar mengetahui bahwa sistem telah berjalan sesuai dan telah memenuhi syarat. Dalam pengujiannya saya menggunakan 2 metode pengujian yaitu *black box* yang dilakukan oleh guru BK dari SMKN 2 Jember dan User Acceptance Test (UAT) yang dilakukan oleh perwakilan siswa pada kelas XI Teknik Alat Berat pada SMKN 2 Jember.

4.4.1 Pengujian Black Box Admin

Tabel 4.4 Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Admin/Guru	Username/pass word salah	Sistem berhasil login dan diarahkan ke dashboard yang sesuai (admin/guru)	Berhasil
2	Hak Akses Admin	Login sebagai admin	Admin dapat mengakses seluruh fitur (input nilai, info, pelanggaran, jadwal, data siswa, data guru)	Berhasil
3	Hak Akses Guru	Login sebagai guru	Guru hanya dapat mengakses input nilai, info, pelanggaran, dan jadwal	Berhasil
4	Input Data Nilai	Form input nilai diisi lengkap dan dikirim	Data nilai tersimpan ke database dan tampil di aplikasi Android siswa	Berhasil
5	Input Data Nilai – Tidak Lengkap	Form nilai tidak diisi lengkap (misal mata pelajaran kosong)	Muncul notifikasi "Harap lengkapi semua field!"	Berhasil
6	Input Informasi	Admin/guru menambahkan informasi baru	Informasi tampil di aplikasi Android siswa secara realtime	Berhasil
7	Input Skor Pelanggaran	Admin/guru memilih siswa dan menambahkan pelanggaran	Skor pelanggaran langsung bertambah dan muncul di akun siswa	Berhasil
8	Update Jadwal Kelas	Input jadwal mata pelajaran untuk hari tertentu	Jadwal berhasil disimpan dan tampil sesuai di aplikasi Android	Berhasil
9	Presensi	Coba input presensi dan	Menampilkan presensi siswa, mengisi keterangan	Berhasil

		lihat laporan presensi	dan melihat laporan presensi siswa	
10	Logout	Klik tombol logout	Pengguna keluar dari sistem dan diarahkan ke halaman login	Berhasil

4.4.2 User Acceptance Test

Tabel 4.5 Tabel Kriteria Skala *Likert*

Skala Jawaban	Keterangan	Skor	Persentase
SS	Sangat Setuju	5	80%-100%
S	Setuju	4	60%-79.99%
RR	Ragu-Ragu	3	40%-59.99%
TS	Tidak Setuju	2	20%-39.99%
STS	Sangat Tidak Setuju	1	0%-19.99%

Pengujian UAT dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada pengguna yaitu siswa dan juga orangtua/wali murid. Kuisisioner diisi berdasarkan pengalaman ketika menggunakan aplikasi. Kuisisioner ini terdiri dari pertanyaan yang hasil kuisisionernya dihitung menggunakan metode *likert* dengan kriteria skor yang terdapat pada Tabel 4.5. Pada tabel 4.7 merupakan tabel hasil kuisisioner 45 responden yang terdiri dari 22 responden siswa dan juga 23 responden orangtua/wali murid dan guru.

Tabel 4.6 Tabel UAT

No	Pertanyaan	SS	S	RR	TS	STS
1	Apakah Anda dapat login ke aplikasi Android dengan mudah tanpa mengalami kesalahan?	14	31	1	1	0
2	Apakah tulisan teks yang ada pada halaman mudah untuk dipahami?	10	27	0	1	0
3	Apakah menu-menu yang ada pada sistem mudah untuk dipahami?	10	32	6	0	0
4	Apakah Anda dapat dengan mudah melihat data nilai siswa di aplikasi Android?	10	36	1	0	0
5	Apakah nilai yang ditampilkan di aplikasi sesuai dengan data yang diinput oleh guru?	9	36	2	0	0
6	Apakah skor pelanggaran siswa ditampilkan secara lengkap dan mudah dimengerti?	10	35	2	0	0

7	Apakah Anda bisa melihat informasi dari sekolah/guru secara real-time dan jelas?	6	38	3	0	0
8	Apakah jadwal pelajaran tampil dengan baik sesuai hari dan waktu?	8	36	3	0	0
9	Apakah kecepatan aplikasi dalam menampilkan data cukup baik dan tidak lambat?	5	41	1	0	0

Perhitungan skor:

Menghitung setiap jawab dari responden

$$SS: 14+10+10+10+9+10+6+8+5 = 82$$

$$S: 31+27+32+36+36+35+38+36+41 = 312$$

$$RR: 1+0+6+1+2+2+3+3+1 = 19$$

$$TS: 2$$

$$STS: 0$$

Menghitung Skor Jawaban Responden

$$SS = 5 \times (\text{Total penilaian SS}) \quad SS = 5 \times 82 = 410$$

$$S = 4 \times (\text{Total penilaian S}) \quad S = 4 \times 176 = 1248$$

$$RR = 3 \times (\text{Total penilaian RR}) \quad RR = 3 \times 19 = 57$$

$$TS = 2 \times (\text{Total penilaian TS}) \quad TS = 2 \times 2 = 4$$

$$STS = 1 \times (\text{Total penilaian STS}) \quad STS = 1 \times 0 = 0$$

$$\text{Total Skor} = 410+1248+57+4 = 1719$$

Menghitung Nilai X (Skor Tertinggi) dan Nilai Y (Skor Terendah)

X = Skor Tertinggi x (Jumlah Pertanyaan x Jumlah Responden)

$$X = 5 \times (9 \times 45) = 2025$$

Y = Skor Terendah x (Jumlah Pertanyaan x Jumlah Responden)

$$Y = 1 \times (9 \times 45) = 405$$

$$\text{Rumus Persentase UAT} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Nilai X}} 100\%$$

$$\text{Persentase UAT} = \frac{1719}{2025} 100\% = 84,888\%$$

Berdasarkan hasil kuisisioner yang telah diberikan pada siswa dan orantua/wali murid SMKN 2 Jember menghasilkan persentasi skor UAT sebesar

84,888% dari 9 pertanyaan yang terdiri dari 22 responden siswa dan 23 responden orangtua/wali murid. Pada perhitungan skala *likert* dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem ini dapat dikatakan dan dikategorikan “baik” dalam pengimplementasian dan kegunaan sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.5 Operation and Maintenance

Setelah menyelesaikan tahap-tahap utama dalam proses pengembangan, sistem monitoring siswa berbasis android studi kasus smkn 2 jember kini berada dalam kondisi aman untuk digunakan dan memasuki fase akhir yang mencakup pemeliharaan serta optimalisasi. Pada tahap ini, penulis memfokuskan upaya pada perbaikan dan peningkatan kualitas situs, termasuk menangani berbagai kesalahan yang mungkin terjadi saat pengguna mengakses atau memanfaatkan fitur yang tersedia. Selain itu, penulis juga melakukan pengembangan lebih lanjut berdasarkan masukan dari pengguna dan hasil pengujian, seperti menambahkan fitur baru, mempercepat kinerja situs, serta memperbaiki tampilan antarmuka agar penggunaan menjadi lebih mudah dan efisien.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil terkait perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem monitoring siswa berbasis android di SMKN 2 Jember.

1. Peneliti berhasil merancang sistem informasi monitoring siswa yang dapat membantu orang tua/wali murid dalam memantau siswa selama di sekolah secara real-time. Sistem ini terdapat fitur-fitur utama seperti informasi nilai akademik, presensi harian, serta skor pelanggaran siswa, yang dapat diakses melalui aplikasi Android oleh siswa dan orangtua/wali murid. Guru dan admin sekolah dapat mengelola data melalui website.
2. Sistem informasi monitoring siswa ini berhasil mengimplementasikan fitur pencatatan data secara sistematis, khususnya pada aspek pelanggaran siswa, presensi, dan nilai ujian akhir semester sesuai dengan kebutuhan SMKN 2 Jember.
3. Dari metode uji menggunakan *black box* untuk admin yang dilakukan oleh guru bk bahwasannya semua fitur dalam sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai harapan dan dari metode uji menggunakan UAT di dapati skor UAT sebesar 84,888% yang didapatkan dari 9 pertanyaan, 45 responden yang terdiri dari 22 responden siswa dan 23 responden terdiri dari orangtua/wali murid dan juga guru.

5.2 Saran

Selain fokus pada fungsionalitas dan usability, ada beberapa saran untuk peneliti dalam pengembangan sistem monitoring siswa berbasis android.

1. Aplikasi saat ini hanya tersedia dalam versi Android. Untuk memperluas jangkauan pengguna, terutama bagi orang tua yang menggunakan perangkat iPhone, disarankan untuk mengembangkan aplikasi versi IOS.
2. Mengingat fokus utama aplikasi saat ini hanya pada pengelolaan data presensi, nilai ujian akhir semester, dan pencatatan pelanggaran siswa, disarankan untuk

pengembangan selanjutnya dapat menambahkan fitur-fitur lain seperti komunikasi langsung antara guru dan orangtua, serta rekam jejak prestasi siswa untuk monitoring yang lebih komprehensif.

3. Untuk meningkatkan keamanan dan privasi data, disarankan untuk mengimplementasikan sistem otentikasi dua faktor pada aplikasi dan website.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrezza, I. N. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Akademik Siswa Berbasis Website. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi-2022, 195-204.
- Arifin, Z. (2012). Evaluasi pembelajaran. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Bratha, W. G. E. (2022). Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database dan Brainware. Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi, 3(3), 344-360.
- Dachi, M. R. (2020). Pentingnya Pengawasan Orang Tua dalam Optimalisasi Kedisiplinan Remaja. Jurnal Teknologi Pratika. 1(2), 84-97.
- Data Pokok SMKN2 JEMBER-Pauidikdasmen.*(2024).Kemdikbud.go.id.
<https://dapo.kemdikbud.go.id/sekolah/7167C3AE09F6A5F0A8FC>
- Fachri, B., & Surbakti,R.W. (2021). Perancangan Sistem dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya). Journal of Science and Social Research, 4(3), 263-267.
- Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 13(1), 1-22.
- Faradilla A. (2021, January 13). Apa Itu PHP? Pengertian PHP untuk Pemula. Hostinger Tutorial; Hostinger Tutorial.
<https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-php/>
- Febiharsa, D., Sudana, I. M., & Hudallah, N. (2019). Uji Fungsionalitas (Blackbox Testing) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik Dengan Appperfect Web Test dan Uji Pengguna. Joined Journal Jurnal OfInformationEdukation,1(2),117-126.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31331/joined.v1i2.752>
- Hidayat, R. (2022). Desain Website yang User-Friendly dan Menarik. Jurnal Desain Komunikasi Visual, 4(2), 75-84.

- Huda, N., & Huda, N. (2024, January 31). Flowchart: Pengertian, Fungsi, dan Simbol yang Perlu Diketahui. Blog Dewaweb. <https://www.dewaweb.com/blog/pengertian-flowchart/>
- Husain, C. (2014). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 2(2), 184-192.
- Julio, R., Pratama, A., & Samudra, A. A. (2021). Sistem informasi monitoring nilai siswa berbasis website pada SMKN 2 Padang. *E-Tech*, 9(1), 1-11. doi:10.1007/XXXXXX-XX-0000-00.
- Juruniah, A. H., & Saruji, H. (2020). Sekolah sebagai Instrumen Konstruksi Sosial di Masyarakat. *Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, 7(2), 1-9.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- Meilinaeka. (2023, January 13). Mengenal XAMPP Lebih Dekat Serta Fungsinya. Direktorat Pusat Teknologi Informasi. <https://it.telkomuniversity.ac.id/mengenal-xampp-lebih-dekat-serta-fungsinya/>
- National PTA. (2000). *Building Successful Partnerships: A Guide for Developing Parent and Family Involvement Programs*. National PTA.
- Nurhakim, S. (2021). Pemanfaatan Website dalam Pembelajaran Online. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 45-52.
- Permana, N. Y., & Asriningtias, Y. (2023). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Belajar Anak Berbasis Android. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 6(2), 1244-1250.
- Perdana, A. (2020, September 16). Ingin Buat Website Responsif? Kenali Apa Itu Bootstrap Beserta Kegunaannya. Glints Blog. <https://glints.com/id/lowongan/bootstrap-adalah/>
- Prayitno, A., & Safitri, Y. (2015). Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis. *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*, 1(1), 1-10.

- Putra, A. P. H., Susanti, E. Y., & Revita, E. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Dan SMS Gateway Pada SMK Negeri 7 Bungo. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 9711-9720.
- Rouse, M. (2023, August 31). Android. Techopedia. <https://www.techopedia.com/definition/5415/android>
- Rustam, M. (2020). Peran Website dalam Era Digital. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 120-128.
- Sari, R. P., & Zulhendra, Z. (2021). Perancangan Aplikasi Mobile Monitoring Siswa Berbasis Android. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 20(1), 42-50.
- Seran, K. J. T., & Naiheli, V. N. (2021). Pengembangan Media Promosi Potensi Desa Oepuah dengan Menggunakan Metode Waterfall. *Journal of Information and Technology UNIMOR*. 1(1), 31-36.
- Setiawan, R. (2021, November 16). *Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak - Dicoding Blog*. Dicoding Blog. <https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/>
- Suhartanto, D. (2018). *Teknologi Pengembangan Website: HTML, CSS, JavaScript, dan PHP*. Bandung: Informatika.
- Syafitri, Y., Astika, R., & Hernando, S. (2020). Sistem informasi monitoring siswa pada MTS Al-Islamiah Bunut Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 8(1), 33-40.
- SMK Negeri 2 Jember – Pasti Bisa*. (2015). [Smkn2jember.sch.id](http://smkn2jember.sch.id). <http://smkn2jember.sch.id/>.
- Widodo, & Arsyad, I. N. (2021). Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Sentani. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(1), 1-15.
- Wijaya, A. (2019). Website sebagai Media Penyebaran Informasi dan Pengetahuan. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 7(3), 231-240.
- Tilkov, S., & Vinoski, S. (2010). Node.js: Using JavaScript to build high-performance network programs. *IEEE Internet Computing*, 14(6), 80–83.

- Chaniotis, I. K., Kyriakou, K. I. D., & Tselikas, N. D. (2015). Is Node.js a viable option for building modern web applications? A performance evaluation study. *Computing*, 97(10), 1023–1044.
- Jiang, Y., Liu, X., & Xu, C. (2018). Analysis of JavaScript and Node.js vulnerabilities. *Information and Software Technology*, 102, 72–84.
- Madsen, M., Livshits, B., & Fanning, M. (2013). Practical static analysis of JavaScript applications in the presence of frameworks and libraries. In *Proceedings of the 2013 9th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering* (pp. 499–509).
- Casas, P., Schatz, R., & Hoßfeld, T. (2013). Monitoring YouTube QoE: Is your mobile network delivering the right experience to your customers? In *IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC)* (pp. 1609–1614).
- Lei, K., Ma, Y., & Tan, Z. (2014). Performance comparison and evaluation of web development technologies in PHP, Python, and Node.js. In *2014 IEEE 17th International Conference on Computational Science and Engineering* (pp. 661–668).
- Jansen, B., Wong, A., Cobos, M., & Hough, C. (2020). A systematic mapping study on server-side JavaScript. *Journal of Systems and Software*, 166, 110594.
- Maia, C., Nogueira, L., & Pinho, L. M. (2017). Evaluating Android OS for embedded real-time systems. In *6th International Workshop on Operating Systems Platforms for Embedded Real-Time Applications* (pp. 63–70).
- Ojamaa, A., & Dūūina, K. (2012). Assessing the security of Node.js platform. In *2012 International Conference for Internet Technology and Secured Transactions* (pp. 348–355).
- Severance, C. (2012). JavaScript: Designing a language in 10 days. *Computer*, 45(2), 7–8.
- Black, R., Veenendaal, E. V., & Graham, D. (2019). *Foundations of software testing: ISTQB certification*. Cengage Learning EMEA.
- Naik, K., & Tripathy, P. (2018). *Software testing and quality assurance: Theory and practice*. John Wiley & Sons.

- Soares, M. S., Vriesde, J., & Koscianski, A. (2015). User acceptance tests applied to software development projects: An empirical study. *International Journal of Software Engineering & Applications*, 6(4), 65–79.
- Hambling, B., & van Goethem, P. (2013). *User acceptance testing: A step-by-step guide*. BCS Learning & Development Limited.
- Cimperman, R. (2006). *UAT defined: A guide to practical user acceptance testing*. Addison-Wesley Professional.
- Pandit, P., & Tahiliani, S. (2015). AgileUAT: A framework for user acceptance testing based on user stories and acceptance criteria. *International Journal of Computer Applications*, 120(10), 16–21.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 50(9–10), 833–859.
- Lucassen, G., Dalpiaz, F., van der Werf, J. M. E., & Brinkkemper, S. (2016). The use and effectiveness of user stories in practice. In *Requirements engineering: Foundation for software quality* (pp. 205–222). Springer.
- Holzinger, A. (2005). Usability engineering methods for software developers. *Communications of the ACM*, 48(1), 71–74.
- Liu, L., Li, T., & Peng, F. (2018). Why requirements engineering fails: A survey report from China. *Requirements Engineering*, 23(2), 201–225.
- Park, J., Port, D., & Boehm, B. (2009). Supporting distributed collaborative prioritization. In *2009 Fourth IEEE International Conference on Global Software Engineering* (pp. 33–42).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penelitian dan izin survei.

Kode Dokumen : PB-WMM-024
Revisi : 0

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68121 Telp. (0331) 333532-34
Email : politeknik@polije.ac.id Website : <https://www.polije.ac.id>

Nomor : 3119 / PL.17/PP / 2025
Perihal : Permohonan Ijin Survei & Pengambilan Data
21 FEB 2025

Kepada Yth.
Guru SMKN 2 JEMBER
Jl. Tawang Mangu No.59, Lingkungan Panji, Tegalgede, Kec. Sumbersari,
di
Jember - Jawa Timur

Dalam rangka penyelenggaraan pendidikan Politeknik Negeri Jember yang berorientasi pada pendidikan profesional, mahasiswa wajib melaksanakan Tugas Akhir / Skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Bapak / Ibu berkenan mengizinkan mahasiswa kami dari Program Studi D-III Manajemen Informatika melakukan survei guna mendapatkan data dan informasi yang kompeten sesuai dengan bidang kajiannya di Instansi / perusahaan yang Bapak / Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa yang dimaksud adalah :

Nama Mahasiswa	NIM	Judul Tugas Akhir
Moh. Dani Kurniawan Sugiarto	E31222519	APLIKASI PEMANTAUAN SISWA BERBASIS ANDROID DENGAN STUDI KASUS SMKN 2 JEMBER.

Konfirmasi kesediaan Bapak/Ibu untuk menerima ijin survey mahasiswa kami dapat disampaikan pada Sdri. Pramuditha Sintha Dewi Puspitasari, S. Kom, M.Kom. dengan No.HP. 08574604448 selaku Koordinator Bidang Tugas Akhir/Skripsi Program Studi D.III-Manajemen Informatika Politeknik Negeri Jember.

Demikian atas kebijakan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu dalam turut serta menunjang peningkatan keterampilan anak didik kami, diucapkan terima kasih.


Widyadirektor Bidang Akademik
S. Kom, M.Kom
NIP. 19790703 200312 1 001

Smart, Innovative, Professional 

Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian Sistem Oleh Guru BK



Lampiran 3 Dokumentasi Pengujian Sistem Oleh Siswa



Lampiran 4 Dokumentasi Wawancara dan Validasi



Lampiran 6 Form Hasil UAT Siswa

Nama	
22 jawaban	
pandu al-uday p.w	
Zidane Aziz basyarahil	
Moch Zidan Syaira Ramadhan	
RAFIF NIBRAS MAHESWARA	
Tegar Deby alfiansyah	
zidan ramadanis	
Rheyhan Ardiansyah	
Alfriyosya ramayuki Santiago	
MUHAMMAD MUFLIH ATHA ASWAYA	

Apakah Anda dapat login ke aplikasi Android dengan mudah tanpa mengalami kesalahan?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>22.7%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>68.2%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	22.7%	SETUJU	68.2%	RAGU-RAGU	9.1%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	22.7%												
SETUJU	68.2%												
RAGU-RAGU	9.1%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah menu-menu yang ada pada sistem mudah untuk dipahami?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>10.5%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>80.4%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	10.5%	SETUJU	80.4%	RAGU-RAGU	9.1%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	10.5%												
SETUJU	80.4%												
RAGU-RAGU	9.1%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah Anda dapat dengan mudah melihat data nilai siswa di aplikasi Android?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>81.8%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	9.1%	SETUJU	81.8%	RAGU-RAGU	9.1%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	9.1%												
SETUJU	81.8%												
RAGU-RAGU	9.1%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah menu-menu yang ada pada sistem mudah untuk dipahami?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>13.6%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>72.7%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>13.6%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	13.6%	SETUJU	72.7%	RAGU-RAGU	13.6%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	13.6%												
SETUJU	72.7%												
RAGU-RAGU	13.6%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah nilai yang ditampilkan di aplikasi sesuai dengan data yang diinput oleh guru?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>77.3%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>13.6%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	9.1%	SETUJU	77.3%	RAGU-RAGU	13.6%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	9.1%												
SETUJU	77.3%												
RAGU-RAGU	13.6%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah Anda bisa melihat informasi dari sekolah/guru secara real-time dan jelas?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>77.3%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>13.6%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	9.1%	SETUJU	77.3%	RAGU-RAGU	13.6%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	9.1%												
SETUJU	77.3%												
RAGU-RAGU	13.6%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah jadwal pelajaran tampil dengan baik sesuai hari dan waktu?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>81.8%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>13.6%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	9.1%	SETUJU	81.8%	RAGU-RAGU	13.6%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	9.1%												
SETUJU	81.8%												
RAGU-RAGU	13.6%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah skor pelanggaran siswa ditampilkan secara lengkap dan mudah dimengerti?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>77.3%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>13.6%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	9.1%	SETUJU	77.3%	RAGU-RAGU	13.6%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	9.1%												
SETUJU	77.3%												
RAGU-RAGU	13.6%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Apakah Anda merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini untuk memantau perkembangan siswa secara berkala?	Salin diagram												
22 jawaban													
<table border="1"> <tr><th>Kategori</th><th>Persentase</th></tr> <tr><td>SANGAT SETUJU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>SETUJU</td><td>81.8%</td></tr> <tr><td>RAGU-RAGU</td><td>9.1%</td></tr> <tr><td>TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> <tr><td>SANGAT TIDAK SETUJU</td><td>0%</td></tr> </table>	Kategori	Persentase	SANGAT SETUJU	9.1%	SETUJU	81.8%	RAGU-RAGU	9.1%	TIDAK SETUJU	0%	SANGAT TIDAK SETUJU	0%	
Kategori	Persentase												
SANGAT SETUJU	9.1%												
SETUJU	81.8%												
RAGU-RAGU	9.1%												
TIDAK SETUJU	0%												
SANGAT TIDAK SETUJU	0%												

Lampiran 7 Form Hasil UAT Orangtua/Wali Murid

