

**SISTEM ABSENSI *QR CODE* DENGAN ENKRIPSI CAESAR
CIPHER PADA SOTERIA MUSIK BERBASIS *WEB***

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya



OLEH

KILA PERISKA

C1955201027

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**

2022

**SISTEM ABSENSI *QR CODE* DENGAN ENKRIPSI CAESAR
CIPHER PADA SOTERIA MUSIK BERBASIS *WEB***

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

KILA PERISKA
C1955201027

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2022**

PERSETUJUAN

SISTEM ABSENSI QR CODE DENGAN ENKRIPSI CAESAR CIPHER PADA SOTERIA MUSIK BERBASIS WEB

Proposal Tugas Akhir ini Telah Disetujui dan Disahkan

Pembimbing I,



Veny Cahya Hardita, M.Kom.
NIK. 199504302020002

Pembimbing II,



Abdul Hadi, S.T., M.Kom.
NIK. 198505102021101

Mengetahui

Ketua STMIK Palangkaraya,



Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

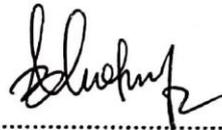
PENGESAHAN

SISTEM ABSENSI QR CODE DENGAN ENKRIPSI CAESAR CIPHERPADA SOTERIA MUSIK BERBASIS WEB

Proposal Tugas Akhir ini Telah Diseminarkan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 31 Oktober 2022

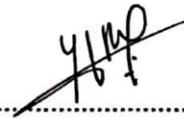
Tim Seminar Proposal :

1. Hotmian Sitohang, M.Kom.
Ketua



.....

2. Veny Cahya Hardita, M.Kom.
Sekretaris



.....

3. Abdul Hadi, S.T., M.Kom
Anggota



.....

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Kajian Teori	5
2.2 Tinjauan Pustaka	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Tinjauan Umum.....	23
3.2 Jenis Penelitian.....	23
3.3 Desain Penelitian	24
3.4 Instrument Penelitian.....	26
3.5 Analisis Kebutuhan	27
3.6 Desain	35
3.7 Jadwal Penelitian.....	44
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Contoh enkripsi Caesar Cipher.....	9
Tabel 2. 2. Penelitian yang relevan.....	20
Tabel 3. 1. Data Siswa	28
Tabel 3. 2. Jadwal Penelitian.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh QR Code.....	7
Gambar 2. 2. Alur enkripsi Caesar Cipher	10
Gambar 2. 3. Simbol use case diagram.....	12
Gambar 2. 4. Simbol <i>activity diagram</i>	13
Gambar 2. 5. Simbol <i>Sequence diagram</i>	14
Gambar 3. 1. Tahapan penelitian.....	26
Gambar 3. 2. Usecase diagram	36
Gambar 3. 3. <i>Activity diagram login</i> admin	37
Gambar 3. 4. Activity diagram master data.....	38
Gambar 3. 5. Activity diagram ambil QR code admin	39
Gambar 3. 6. Activity diagram scan QR code	40
Gambar 3. 7. Sequence diagram login.....	41
Gambar 3. 8. Sequence diagram edit data admin	42
Gambar 3. 9. Sequence diagram tambah data admin.....	43
Gambar 3. 10. Sequence diagram hapus data	44
Gambar 3. 11. Sequence diagram ambil QR code admin.....	45
Gambar 3. 12. Sequence diagram scan QR code	46
Gambar 3. 13. Interface halaman login	47
Gambar 3. 14. Interface halaman dashboard admin	48
Gambar 3. 15. Interface dashboard pengguna	48
Gambar 3. 16. Interface master data admin	49
Gambar 3. 17. Interface ambil QR code admin	49
Gambar 3. 18. Interface scan QR code admin	50
Gambar 3. 19. Interface scan QR code admin	50
Gambar 3. 20. Interface scan QR code pengguna	51
Gambar 3. 21. Interface riwayat absensi pengguna.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat tugas pembimbing Tugas Akhir.
- Lampiran 2. Lembar konsultasi bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 3. Surat izin penelitian
- Lampiran 4. Surat keterangan telah melakukan penelitian
- Lampiran 5. Lembar wawancara
- Lampiran 6. Lembar dokumentasi wawancara
- Lampiran 7. Surat tugas penguji seminar
- Lampiran 8. Berita acara penilaian seminar proposal Tugas Akhir
- Lampiran 9. Bukti kegiatan seminar

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Soteria Musik yang bertempat di jalan Samudin Aman II merupakan lembaga pendidikan nonformal yang menyediakan tempat kursus musik. Siswa yang mendaftar akan mengikuti kursus sesuai dengan jadwal yang sudah disepakati oleh pengajar dan siswa. Jumlah pertemuan dalam satu kali pembayaran adalah empat kali pertemuan. Untuk menghitung pertemuan diperlukan absensi. Absensi merupakan hal yang sangat penting bagi pengajar, siswa dan pemilik tempat kursus.

Saat ini absensi di Soteria Musik dilakukan secara manual dengan cara pencatatan pada kertas absensi yang diberikan oleh tempat kursus kepada siswa. Masalah yang muncul adalah sering hilangnya absensi yang sudah diberikan kepada siswa sehingga pembayaran pertemuan siswa menjadi kacau dan tempat kursus juga tidak memiliki data rekapan kehadiran siswa.

Berdasarkan masalah yang diuraikan diatas, maka penulis mencoba merancang sistem absensi menggunakan metode *Quick Response Code* (QR Code). QR code merupakan kode matriks dua dimensi yang didalamnya mampu menyimpan informasi hingga ribuan karakter alfanumerik. QR code dibuat oleh perusahaan Jepang Desno Wave, pada tahun 1994 (Herlina & Hidayatulloh, 2019).

Untuk keamanan data perlu adanya modifikasi pada QR code yang

digunakan. Salah satu caranya adalah dengan modifikasi pengkodean *QR code* dan Caesar Cipher. Caesar Cipher merupakan sandi klasik yang sederhana dan banyak digunakan.

Penggunaan metode *QR code* pada sistem absensi ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah siswa, pengajar dan pemilik tempat kursus dalam meningkatkan pelayanan sehingga dapat berkembang dengan pesat dan dengan adanya penggabungan *QR code* dan Caesar Cipher diharapkan dapat mengamankan data dan sandi yang dihasilkan sederhana namun rumit untuk dipecahkan.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana membangun sistem absensi menggunakan *QR code* berbasis *web* dengan enkripsi Caesar Cipher ?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan penulisan ini dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya merancang *sistem* dengan *QR code* pada Soteria Musik berbasis *web*.
2. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP), pengelolaan *database* dengan *My Structured Query Language* (MySQL) dan *framework* menggunakan CodeIgniter (CI).
3. Hasil yang ingin dicapai adalah sistem absensi bisa dilakukan dengan scanner pada *QR code* melalui *web*.
4. Sistem ini hanya menyandikan data yang tersimpan pada sistem (*encryption*

of data at-rest) dengan Caesar Cipher, enkripsi dilakukan secara statis atau tetap.

5. Selain scanner pada QR *code* juga menyediakan data siswa dan riwayat hadir siswa.
6. Terbatas hanya untuk absensi pertemuan siswa di Soteria Musik.
7. Pembuatan desain proses menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).
8. Hak akses sistem hanya untuk siswa yang terdaftar di Soteria Musik (pengguna) dan pegawai Soteria Musik (admin).

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem absensi menggunakan QR *code* enkripsi Caesar Cipher pada Soteria Musik berbasis *web*. QR *code* digunakan untuk absensi dan enkripsi Caesar Cipher digunakan untuk mengamankan data absensi siswa.

b. Manfaat

1. Bagi Pengguna

Mempermudah dalam melakukan absensi karena hanya dengan scanner pada QR *code* saja.

2. Bagi Soteria Musik

Diharapkan dapat membantu pihak tempat kursus dalam menyelesaikan permasalahan di Soteria Musik.

3. Bagi Penulis

Dengan adanya penulisan laporan ini dapat menjadi acuan bagi penulis

untuk lebih baik lagi dalam penulisan karya ilmiah.

4. Bagi STMIK Palangka Raya

Menjadi sumber informasi, wawasan, bacaan dan inspirasi bagi mahasiswa STMIK Palangka Raya. Serta menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem absensi QR *code* dengan menggunakan metode enkripsi yang berbeda.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematikan penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Sistem

Sistem adalah rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berinteraksi dan berhubungan satu sama lain untuk mencapai tujuan dari dibuatnya suatu sistem (Romney & Steinbart, 2013).

Sistem merupakan kumpulan elemen yang tergabung dalam satu kesatuan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan utama sistem (Wongso, 2016).

”Beberapa karakteristik atau sifat-sifat sistem yaitu memiliki komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*proces*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*) merupakan karakteristik sistem” (Rahman, et al., 2019).

Jadi, disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan-kumpulan komponen atau elemen yang saling terhubung, saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan utama yaitu membentuk sistem yang terstruktur dan terintegritas. Dan memiliki komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran.

2.1.2 Absensi

Absensi merupakan suatu bentuk pendataan kehadiran seseorang yang merupakan bagian pelaporan dari suatu institusi yang berisi data status kehadiran yang diatur atau dikelola dengan rapi dan mudah dicari apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan (Simonna, 2016)

Terdapat beberapa jenis absensi yang dibedakan berdasarkan cara penggunaan dan tingkat daya gunanya. Secara umum, jenis absensi dibagi menjadi dua (Supriyono, 2014), yaitu :

- 1) Absensi secara manual, yaitu cara kehadiran atau kedatangan dengan menggunakan pena melalui tanda tangan dan kertas.
- 2) Absensi secara non manual, yaitu kehadiran atau dengan menggunakan alat atau menggunakan sistem terkomputerisasi seperti penggunaan kartu QR code atau pengambilan sidik jari (*fingerprint*).

Jadi, absensi merupakan Absensi adalah suatu bentuk pendataan tentang kehadiran seseorang yang merupakan bagian dari pelaporan suatu lembaga yang berisi data status kehadiran yang tertata atau terkelola secara jelas dan mudah ditemukan jika pihak yang berkepentingan membutuhkannya sewaktu-waktu. Absensi terbagi menjadi dua yaitu absensi non manual, yaitu absensi baik menggunakan alat bantu atau tulisa manual maupun menggunakan sistem komputerisasi, seperti menggunakan kartu kode QR atau pemindaian sidik jari.

2.1.3 *Quick Response Code (QR Code)*

”QR code adalah pengembangan *barcode* yang biasanya terdiri atas garis-garis dengan ketebalan yang berbeda. QR code memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *barcode* traditional”, (Ariska & Jazman, 2016) kelebihan tersebut antara lain:

1. Mampu menyimpan data tersandi dalam kapasitas besar QR code mampu menyandikan berbagai macam tipe data seperti numeris, karakter, Kanji, Hiragana, simbol, biner, bahkan mampu menyandikan 7089 karakter hanya dalam satu symbol.
2. QR code mampu menyandikan data hanya dengan membutuhkan sepersepuluh ruangan yang dibutuhkan oleh barcode biasa.
3. Mampu membaca pada arah manapun (360 derajat) QR code mampu dibaca dalam berbagai arah secara cepat.

QR code adalah jenis *barcode* berbentuk dua dimensi yang dikembangkan

oleh Denso Wave, sebuah divisi dari Denso Corporation di Jepang, diterbitkan pada tahun 1994. *QR code* merupakan sebuah gambar dalam bentuk matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya. *QR code* adalah evolusi dari *barcode*.

Jadi, *QR code* dikembangkan oleh Denso Wave dan dirilis tahun 1994. *QR code* adalah pengembangan *barcode* yang biasanya terdiri dari garis-garis dengan ketebalan yang berbeda. *QR code* mampu menyandikan data hingga 7089 karakter dalam satu *QR code* dengan menempati sepersepuluh dari ruang yang dibutuhkan oleh *barcode* biasa. Berikut Gambar 2.1 contoh *QR code*.



Gambar 2. 1 Contoh *QR Code*
Sumber : (Ariska & Jazman, 2016)

2.1.4 Kriptografi

"Kriptografi dapat didefinisikan sebagai seni maupun ilmu yang menghasilkan pesan yang rahasia. Sebuah pesan asli yang disebut sebagai *plaintext* disandikan menjadi pesan yang tersandi yang disebut sebagai *ciphertext* melalui proses enkripsi dan *ciphertext* dipulihkan menjadi *plaintext* kembali melalui proses dekripsi. Kriptografi memiliki beragam algoritma yang telah banyak digunakan sebagai keamanan untuk informasi. Algoritma kriptografi dikelompokkan ke dalam dua jenis yaitu algoritma kriptografi klasik dan algoritma kriptografi modern. Dalam pengoperasiannya, algoritma kriptografi klasik bekerja menggunakan mode karakter" (Putra Muhammad, 2017).

Kata kriptografi atau *cryptography* diketahui berasal dari bahasa Yunani, *kripto* dan *graphia*. Dimana *kripto* memiliki arti menyembunyikan, sementara *graphia* berarti tulisan. Sehingga bisa dijabarkan kriptografi merupakan ilmu yang

mempelajari teknik-teknik matematika yang berkaitan dengan aspek keamanan informasi. Contohnya seperti keabsahan data, kerahasiaan data, kredibilitas data, integritas data, dan autentikasi data. Akan tetapi, tidak semua aspek keamanan informasi bisa diatasi dengan kriptografi. Kriptografi merupakan suatu ilmu yang mempelajari teknik dalam pengenkripsian data acak yang yang diubah kedalam sesuatu bacaan yang sulit dipahami atau sulit dibaca menggunakan suatu kunci, dimana bacaan yang sulit dipahami dan sulit dibaca tidak akan terbaca oleh user yang tidak memiliki kunci dekripsi (Chafid & Soffiana, 2022)

Jadi, Kriptografi dapat didefinisikan sebagai seni maupun ilmu yang menghasilkan pesan yang rahasia. Sebuah pesan asli yang disebut sebagai *plaintext* disandikan menjadi pesan yang tersandi yang disebut sebagai *ciphertext* melalui proses enkripsi dan *ciphertext* dipulihkan menjadi *plaintext* kembali melalui proses dekripsi. Enkripsi dan deskripsi dapat diterapkan pada pesan yang dikirim dan yang disimpan. *Encryption of data in motion* mengacu pada enkripsi pesan yang ditransmisikan melalui saluran komunikasi, sedangkan *encryption of data at-rest* mengacu pada enkripsi pesan yang tersimpan didalam *storage*. Dalam pengoperasiannya, algoritma kriptografi klasik bekerja menggunakan mode karakter. Kriptografi merupakan ilmu yang mempelajari teknik-teknik matematika yang berkaitan dengan aspek keamanan informasi. Contohnya seperti keabsahan data, kerahasiaan data, kredibilitas data, integritas data, dan autentikasi data. Akan tetapi, tidak semua aspek keamanan informasi bisa diatasi dengan kriptografi.

2.1.5 Enkripsi Caesar Cipher

Metode Caesar Cipher berasal dari Julian Julius, yang merupakan kaisar

Roma, ia menggunakan cipher substitusi untuk mengirim pesan ke panglima perangnya (Adrian, 2014).

Metode Caesar Cipher mungkin adalah metode enkripsi pertama. Metode enkripsi ini berjenis cipher substitusi, dimana setiap huruf pada plaintext (Dey, 2013).

Enkripsi (*encryption*) merupakan proses menyandikan teks biasa (plaintext) menjadi teks sandi (ciphertext). Ciphertext merupakan pesan yang telah disandikan sehingga tidak bermakna lagi atau tidak dapat dibaca oleh orang yang tidak berhak. Cipher dalam kriptografi klasik terbagi menjadi dua teknik dasar :

- 1) Teknik Substitusi : mengganti plaintext menjadi ciphertext.
- 2) Teknik Transposisi: mengubah posisi huruf plaintext ke posisi lainnya.

Contoh dari penggunaan kriptografi klasik adalah Caesar Cipher. Caesar Cipher adalah cipher substitusi *monoalphabetic*, dimana setiap huruf digantikan oleh huruf lain yang terletak sedikit lebih jauh dalam alfabet.

Enkripsi dengan *code* Caesar didasarkan pada pergeseran alfabet. Shift/offset yang paling umum digunakan adalah dengan 3 huruf. Berikut Tabel 2.1 contoh enkripsi Caesar Cipher.

Tabel 2. 1. Contoh enkripsi Caesar Cipher

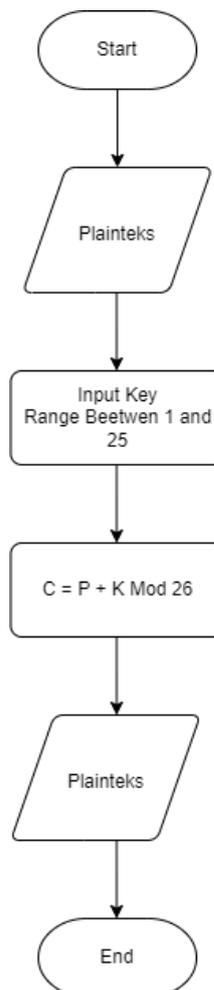
Alfabet Biasa	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Caesar Alfabet (3)	DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABC

Contoh : Kripto *DCODEX* dengan pergeseran 3.

Untuk enkripsi D, ambil alfabet dengan melihat 3 huruf setelahnya : G. jadi D dienkripsi dengan G, dilanjutkan sampai semua huruf plaintext selesai

dikodekan. Hasil *DCODEX* dikodekan *GFRGHA*.

Proses alur enkripsi dilakukan dengan input *plainteks* yang akan di sandikan, kemudian masukkan key yang berkisar antara 1 sampai 25. Selanjutnya enkripsi berdasarkan rumus Caesar Cipher, dan output nya berupa hasil *cipherteks*. Berikut Gambar 2.2 alur enkripsi Caesar Cipher.



Gambar 2. 2. Alur enkripsi Caesar Cipher

2.1.6 Web

Website merupakan sebuah media informasi yang ada di internet. Website tidak hanya dapat digunakan untuk penyebaran informasi saja melainkan bisa digunakan untuk membuat toko online. Website adalah kumpulan dari halaman-

halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah halaman web adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser* (Trimarsiah & Arafat, 2017).

Web mengacu pada kumpulan halaman yang berisi informasi berupa gambar, video, audio, teks dan data digital lainnya dalam bentuk animasi yang disediakan melalui koneksi internet (Abdullah, 2015).

Jadi, berdasarkan pendapat di atas disimpulkan *web* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar, animasi suara, atau kombinasi dari semuanya, statis dan dinamis, yang membentuk rangkaian yang saling terkait, masing masing terhubung ke jaringan file terkait. Situs *web* adalah kumpulan halaman *web* yang saling berhubungan dan file terkaitnya. Halaman beranda ada dibagian atas dengan halaman terkait di bawah, informasi yang ditampilkan kepada pengguna melalui *web browser*.

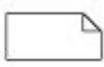
2.1.7 *Unified Modelling Language* (UML)

UML adalah seperangkat diagram, struktur, dan teknik untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek (Vandenberg, et al., 2018)

UML digunakan sebagai notasi untuk berbagai kegiatan, seperti memodelkan kasus bisnis, menganalisis bentuk sistem, serta arsitektur dan desain awal (Rumpe, 2017). Berikut beberapa UML yang sering digunakan.

1) Use Case Diagram

Use case diagram merupakan satu jenis dari diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use Case* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. Berikut Gambar 2.2 simbol use case diagram.

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (<i>sinergi</i>).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Gambar 2. 3. Simbol *use case* diagram
Sumber : (Munawati, 2015)

2) Activity Diagram

Activity diagram atau dalam bahasa Indonesia berarti diagram aktivitas, merupakan sebuah diagram yang dapat memodelkan berbagai proses yang terjadi pada sistem. Seperti layaknya runtutan proses berjalannya suatu sistem dan digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* adalah salah satu contoh diagram dari UML dalam pengembangan dari *use case*. Berikut Gambar 2.3 simbol *activity diagram*.

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>N-ary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Gambar 2. 4. Simbol *activity diagram*

Sumber : (Munawati, 2015)

3) *Sequence diagram*

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi objek berdasarkan urutan waktu. *Sequence* dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu, seperti yang tertera pada *use case diagram*. Berikut Gambar 2.4 simbol *sequence diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

Gambar 2. 5. Simbol *sequence diagram*

Sumber : (Munawati, 2015)

Tujuan utama dalam desain UML adalah :

- (1) Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
- (2) Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
- (3) Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
- (4) Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
- (5) Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek.
- (6) Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.

(7) Memiliki integrasi praktik terbaik.

2.1.8 *My Structured Query Language (MySQL)*

MySQL atau dibaca “My Sekuel” merupakan suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data (Sibero, 2013).

MySQL merupakan salah satu dari aplikasi DBMS yang sudah banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*. Contoh DBMS lainnya adalah : PostgreSQL (freeware), SQL Server, MS Access dari Microsoft, DB2 dari IBM, Oracle dan Oracle Corp, Dbase, FoxPro, dsb (Hidayatullah & Kawistara, 2014).

Jadi, berdasarkan di atas dapat disimpulkan bahwa My SQL merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan pada beberapa sistem operasi seperti Linux maupun Windows, untuk menjalankan fungsi pengolahan data dalam program aplikasi *web* dan bersifat *network*.

2.1.9 *Hypertext Preprocessor*

Hypertext preprocessor (PHP) merupakan suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer (Supono & Putratama, 2018).

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan *website* dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengguna (Wardana, 2016).

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa PHP) merupakan suatu bahasa dalam pemrograman untuk menterjemahkan menjadi kode mesin yang dapat digunakan untuk membuat *web* dinamis.

2.1.10 CodeIgniter (CI)

Codeigniter adalah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP (Supono & Putratama, 2018).

Codeigniter merupakan *framework* PHP yang diklaim memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan *framework* lainnya (Widodo, 2013).

Codeigniter adalah sebuah *framework* yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP yang bertujuan untuk memudahkan para programmer *web* untuk membuat atau mengembangkan aplikasi berbasis *web* (Purbadian, 2016).

Jadi, berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa CI merupakan *framework* dari PHP yang dapat membantu dan mempermudah programmer dalam mengembangkan dan membangun *web* dinamis serta bersifat *open source*.

2.1.11 Xampp

XAMPP merupakan suatu *software* yang bersifat *open source* yang merupakan pengembangan dari LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl), yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP (Purbadian, 2016).

Xampp merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket (Kartini, 2013).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Xampp merupakan *tool* pembantu untuk pengembangan aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP dan bersifat *open source*.

2.1.12 Adobe Experience Design (Adobe XD)

Adobe XD adalah perangkat lunak yang bisa digunakan oleh para desainer

aplikasi mobile. Adobe XD bisa memudahkan desainer aplikasi mobile dalam pengembangan UX/UI, Adobe XD ini sudah menyediakan fitur UI desain dan juga UX desain sebagai *prototype* tanpa membutuhkan *third party* atau aplikasi lain untuk membantu membuat sebuah *prototype*.

2.1.13 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah perangkat lunak terkemuka untuk desain *web* yang menyediakan kemampuan visual yang intuitif termasuk pada tingkat kode, yang dapat digunakan untuk membuat dan mengedit *website* HTML serta aplikasi *mobile* seperti *smartphone*, *tablet*, dan perangkat lainnya. (Andi, 2013)

Jadi, Adobe Dreamweaver adalah *software* yang digunakan untuk mendesain responsive *web page* serta *editor HTML web* dan *programming*.

2.2 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang relevan adalah kajian berisi tentang informasi dan hasil penelitian terdahulu dalam bentuk pustaka kemudian dikaitkan dengan masalah penelitian yang sedang diteliti dengan memaparkan ringkasan hasil penelitian yang relevan berdasarkan fakta-fakta dengantetap mengacu pada sumber aslinya. Berikut uraian beberapa contoh kajian pendukung bahan acuan penelitian, diantaranya beberapa jurnal yang diambil :

Penelitian tentang pemanfaatan Teknologi QR *code* untuk presensi. Presensi merupakan hal yang penting bagi mahasiswa, untuk meminimalisir kecurangan mahasiswa dalam proses presensi dibuatlah sistem absensi dengan teknologi scan QR *code*. QR *code* akan berubah setiap pertemuan, sistem yang dihasilkan memiliki fitur scanning data dan akan terekam di *database* pada server universitas

(Supendi et al., 2019).

Penelitian tentang keamanan dalam pengiriman data dengan adanya permasalahan tersebut diberikan salah satu solusi pada keamanan data atau dokumen dengan menggunakan QR *code* dengan enkripsi Vigenere Cipher. Penggunaan Vigenere Cipher akan membuat sistem memiliki pengamanan yang tidak mudah dipecahkan. Modifikasi QR *code* dengan penggabungan Vigenere Cipher menjadikan sandi yang sederhana namun rumit untuk dipecahkan (Syahdan & Anitasari, 2017).

Penelitian tentang penggunaan smart presensi dikombinasikan dengan QR *code* diharapkan dapat memberikan kepraktisan dan dapat memberikan solusi agar presensi berjalan dengan lancar. Nomor ujian dan NIM mahasiswa akan tersimpan dalam *database* dan akan ditampilkan dalam QR *code*. Pengamanan data dilakukan dengan memanfaatkan QR *code* dengan enkripsi algoritma AES 256 Bit. Hasil yang diperoleh dari perancangan *software* presensi menggunakan QR *code* dengan Enkripsi AES 256 adalah : *Login* mahasiswa dengan QR *code* berhasil dibuat dan telah dilakukan uji coba, memberikan kepraktisan dan dapat memberikan solusi agar presensi berjalan lancar, melindungi data dari serangan dengan enkripsi AES (Putra & Limpraptono, 2019).

Pembuatan sebuah sistem presensi mahasiswa menggunakan QR *code* dan di enkripsi dengan AES. Pada saat proses pembelajaran dosen akan menampilkan QR *code* kemudian mahasiswa akan scan QR *code* melalui smartphone yang sudah terinstal sistem informasi akademik, data presensi akan tersimpan ke database data dapat dilihat oleh dosen dan mahasiswa. Pengamanan data

menggunakan enkripsi AES, untuk menghindari kecurangan sistem ini menyediakan fitur filter berdasarkan *geolocation*. Jadi, hanya mahasiswa yang berada di lokasi perkuliahan yang datanya dapat diterima oleh sistem (Rosid, 2021).

Informasi merupakan hal yang sangat penting menyebabkan seringkali informasi diinginkan hanya boleh diakses oleh orang-orang tertentu. Jatuhnya informasi ke tangan pihak lain dapat menimbulkan kerugian bagi pemilik informasi. Hal ini menjadi alasan kenapa diperlukan keamanan data untuk mencegah atau mengurangi peluang terjadinya kejahatan terhadap informasi atau data yang bersifat rahasia. Kriptografi adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk mengamankan data/informasi. Salah satu cara untuk melakukan proses enkripsi agar menghasilkan *ciphertext* yang susah dipecahkan adalah konsep Super Enkripsi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mengkombinasikan metode Caesar Cipher dan diagonal cipher dengan menggunakan tabel ASCII dapat dilakukan untuk mengamankan data /informasi dalam bentuk file berekstensi (Aprianto, et al., 2022).

Penelitian ini menggunakan tembang macapat Sinom, Pangkur, Pocung, Kinanti. Pada penelitian ini membandingkan algoritma Caesar Cipher dan Rail Fence Cipher untuk mengetahui proses penyandian dan efektifitas waktu enkripsi dan deskripsi. Waktu proses menunjukkan waktu deskripsi lebih lama dibandingkan enkripsi (Purnamasari, 2022). Berikut Tabel 2.2 penelitian yang relevan.

Tabel 2. 2. Penelitian yang relevan

No	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	Supendi dkk / 2019	Pemanfaatan Teknologi QR-Code untuk Presensi Mahasiswa	<i>Prototipe</i>	Perancangan arsitektur sistem yang akan dibangun. Sistem absensi yang dibangun dengan menggunakan teknologi QR code yang menggabungkan aplikasi android dan juga <i>website</i> .	Dari hasil pengujian, semua fungsionalitas berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Proses rekapitulasi absen dilakukan dengan lebih mudah dan efisien oleh dosen pengampu.
2	Syahdan & Anitasari / 2017	Penggunaan QR Code menggunakan enkripsi Vigenere Cipher untuk mengamankan pengiriman data	-	Penggunaan Vigenere Cipher akan membuat sistem ini memiliki sistem pengamanan yang tidak mudah dipalsukan. Modifikasi yang digabungkan dengan QR Code menjadikan sandi ini menjadi sederhana dan rumit dalam pemecahannya.	QR Code yang dimodifikasi dengan enkripsi Vigenere Cipher dapat mempermudah seseorang dalam mengamankan data
3	Prasetyo / 2021	Absensi Online Berbasis Web Dengan Qr Code Secara Real Time Menggunakan Algoritma Vigenere Cipher	<i>Research and Development (R&D)</i>	Sistem absensi online berbasis <i>web</i> menggunakan Algoritma Vigenere Cipher dan metode R&D (Research and Development) dengan framework <i>codeigniter</i> bahasa pemrograman PHP serta menggunakan	Sistem yang dibuat menghasilkan beberapa fitur berupa fitur users, memeriksa kode QR untuk absensi kehadiran, generate kode QR dari setiap kartu karyawan, rekapitulasi dan laporan

				basisdata MySQL.	kehadiran pada sistem, dan data-data karyawan berupa nama karyawan, jabatan, shift kerja dan penempatan lokasi kerja
4	Putra & Limpraptono / 2019	Presensi dengan QR Code dengan pengamanan data menggunakan enkripsi Algoritma AES 256 Bit	<i>Waterfall</i>	Penggunaan Absensi dikombinasikan dengan QR Code nomor ujian dan NIM mahasiswa akan tersimpan ke dalam database yang akan ditampilkan menggunakan QR Code kemudian di enkripsi dengan algoritman AES 256 Bit.	<i>Login</i> pada menu mahasiswa menggunakan QR Code, dapat melindungi data dari serangan dengan metode enkripsi AES.
5	Rosid / 2021	Pembuatan Sistem Presensi Mahasiswa menggunakan QR Code dengan Fitur Geolocation dan dienkripsi Algoritma AES	<i>Waterfall</i>	Sistem presensi mahasiswa menggunakan QR Code dengan enkripsi AES pada saat pembelajaran dosen akan menampilkan QR Code kemudian data hasil scan kehadiran mahasiswa terekam ke dalam database dan menerapkan Geolocation untuk memastikan mahasiswa benar-benar hadir	Hasil yang didapatkan adalah sistem presensi dapat berjalan untuk melakukan scan QR Code dan dapat memproses hasil data presensi dan sistem dapat memfilter lokasi sehingga hanya mahasiswa yang ada dilokasi perkuliahan yang datanya dapat diterima oleh sistem.
6	Apriyanto dkk / 2022	Implementasi Algoritma Caesar Cipher Dengan Kombinasi Transposisi Diagonal Untuk	-	Mengkombinasikan metode caesar cipher dan diagonal cipher dengan menggunakan	Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan pada 10 file docx dengan ukuran

		Enkripsi Dekripsi Menggunakan Tabel ASCII		tabel ASCII dapat dilakukan untuk mengamankan data /informasi dalam bentuk file berekstensi	file dan jumlah karakter yang berbeda-beda, dimana ukuran file docx setelah dienkripsi/dekr ripsi lebih kecil dibandingkan sebelum dienkripsi
7	Purnamasari / 2022	Analisis Performansi Kriptografi Berbasis Algoritma Caesar Cipher dan Rail Fence Cipher pada Tembang Macapat	Studi literatur dan metode eksperimen	membandingkan algoritma Caesar Cipher dan Rail Fence Cipher untuk mengetahui proses penyandian dan efektifitas waktu enkripsi dan deskripsi	Penggunaan algoritma Caesar Cipher dan Rail Fence masih sangat berguna terhadap eksperimen yang lebih praktis terhadap informasi yang memadai. Waktu eksekusi Rail Fence pada tembang macapat lebih cepat dibanding Caesar Cipher.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

Soteria Musik merupakan lembaga pendidikan non formal yang berfokus pada bidang kursus musik, baik itu untuk anak-anak, remaja, pemuda, mahasiswa bahkan bagi orang yang sudah bekerja. Soteria Musik beralamatkan di Jl. Samudin Aman II no. 7a Palangka Raya.

Penelitian ini penulis mengambil studi kasus dari absensi siswa yang ada di Soteria Musik. Absensi di Soteria Musik pada saat ini masih menggunakan absensi manual yaitu dengan memberikan kertas absensi pada siswa yang nantinya akan di bawa oleh siswa pada setiap pertemuan. Dari sinilah penulis mengangkat judul penelitian absensi menggunakan QR *code* dengan enkripsi Caesar Cipher agar dapat memberikan solusi yang lebih baik untuk absensi di Soteria Musik.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah Penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian Research and Development adalah metode penelitian yang menghasilkan produk yang efektif. Produk yang dihasilkan tidak selalu berbentuk perangkat keras, tetapi bisa juga dalam bentuk perangkat lunak. Metode penelitian R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Menurut Amile &

Reesnes, 2015), dapat disimpulkan bahwa metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan validasi atau pengujian. Peneliti melakukan penelitian terlebih dahulu untuk mengumpulkan sejumlah data yang dibutuhkan selanjutnya dilakukan pengembangan sistem dan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap sistem yang dibuat.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu rancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam proses penelitian dan bertujuan memberikan pegangan yang jelas dalam penelitian. Berikut desain penelitian R&D yang digunakan peneliti.

a) Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal

Peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengkaji, menyelidiki dan mengumpulkan informasi data. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara, observasi dan kajian pustaka. Kemudian, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang di jumpa pada tempat penelitian.

b) Perencanaan

Peneliti membuat rencana desain pengembangan produk. Hal-hal penting yang meliputi produk yang dibuat tentang apa, manfaat produk, siapa yang menggunakan produk dan mengapa produk ini dianggap perlu untuk di buat.

c) Pengembangan Produk Awal

Peneliti mengembangkan bentuk produk awal yang bersifat sementara.

Produk yang dibuat lengkap dengan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem.

d) Uji Coba Awal

Peneliti melakukan uji coba terbatas mengenai produk awal di Soteria Musik yang melibatkan antara 10-15 siswa. Selama uji coba peneliti dapat melakukan observasi pada kegiatan subjek (siswa) dalam menggunakan produk tersebut.

e) Revisi Produk

Melakukan revisi tahap pertama, yaitu memperbaiki produk berdasarkan masukan dan saran hasil uji coba.

f) Uji Coba Lapangan

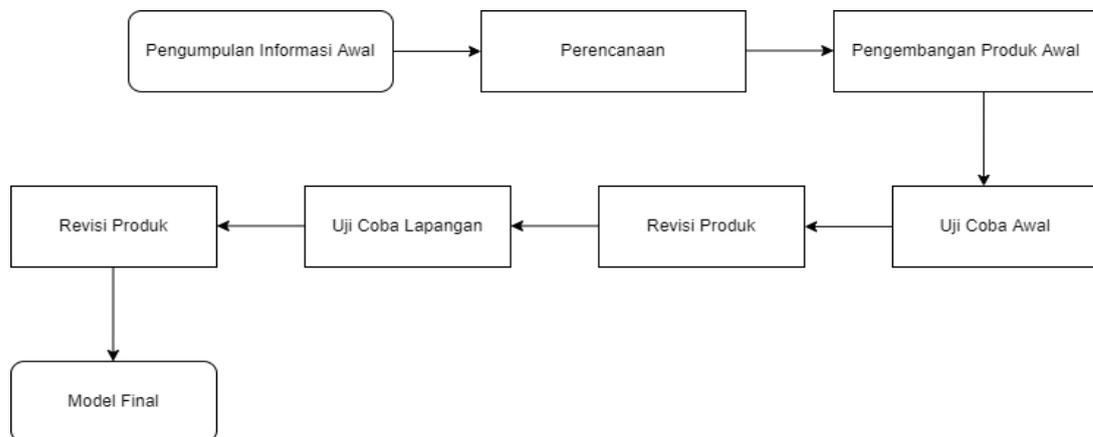
Peneliti melakukan uji coba lapangan dengan skala yang lebih luas di Soteria Musik yang melibatkan antara 30-40 siswa. Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi.

g) Revisi Produk Akhir

Melakukan revisi produk produk akhir, berdasarkan masukan dan saran dalam pengujian lapangan sebelumnya.

h) Model Final

Peneliti memberikan produk yang telah direvisi untuk di gunakan kepada seluruh subjek (admin dan pengguna) pada Soteria Musik. Berikut Gambar 3.1 tahapan penelitian.



Gambar 3. 1. Tahapan penelitian

3.4 Instrument Penelitian

Dalam pengumpulan data penulis menggunakan beberapa teknik dalam penelitian, untuk membantu penulis dalam mendapatkan data yang tepat dan dapat digunakan. Beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Wawancara

Pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah dengan datang langsung ke tempat penelitian yaitu Soteria Musik, kemudian melakukan wawancara langsung kepada pemilik tempat kursus musik tersebut.

b. Observasi

Pengambilan data dengan observasi (pengamatan) pada Soteria Musik. Peneliti mengambil sampel data siswa yang terbaru dan melakukan pengamatan pada sistem absensi yang digunakan pada Soteria Musik pada saat ini.

c. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan membaca data-data siswa yang ada di Soteria Musik dan membaca mengenai penggunaan QR *code* untuk absensi dikombinasikan dengan enkripsi Caesar Cipher. Kemudian,

mengunjungi *web-web* yang berkaitan dengan absensi yang sudah dibuat oleh peneliti sebelumnya.

3.5 Analisis Kebutuhan

3.5.1 Analisa Kebutuhan Hardware Developer

Dalam proses analisis Hardware penulis memberikan spesifikasi *hardware* yang digunakan dalam pembuatan sistem, diantaranya adalah :

1. Laptop HP Elitbook 745 G5
2. Processor AMD Ryzen 5 Pro
3. RAM 8 GB

3.5.2 Analisa Kebutuhan Software Developer

Software yang digunakan penulis dalam membangun sistem adalah sebagai berikut :

1. Browser *Web*
2. Xampp 8.1.10
3. My Sql 8.0.31
4. Adobe XD 13.1
5. *CodeIgniter* 3.1.13
6. Adobe Dreamweaver CS6
7. Draw.Io 13.9.9
8. Sistem Operasi Windows 11

Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML). Diagram yang digunakan adalah *Usecase diagram*, *Activity diagram*, dan *Sequence diagram*.

3.5.3 Analisis Data

Proses enkripsi Caesar Cipher memerlukan data siswa. Data yang diambil adalah id siswa yang digunakan untuk enkripsi, berikut Tabel 3.1 data siswa.

Tabel 3. 1. Data Siswa

Id Siswa	Nama	TTL	JK	Agama	Tempat Sekolah / Kerja	Alamat Rumah	Pilihan Musik	Jadwal Les
STRPIA01	Diah Ayu Septriani	Ujung Padang, 30 September 1995	P	Kristen	PLN UPP Kalbangbar 3	Jl. Jati Indah No.3	Piano	Sabtu, 12.00-13.00
STRKEY02	Oklan Pratama	Sampit, 03 Desember 2003	L	Kristen	UPR	Jl. Rajawali No 35	Keyboard	Rabu, 16.00-17.00
STRKEY03	Anthoniyo Agustria	Palangka Raya, 18 Agt 2008	L	Kristen	SMPN 8	Jl. Temanggung Tilung XXI No 67	Keyboard	Rabu, 16.00-17.00
STRKEY04	Rachel Patricia Bundong	Palangka Raya, 04 Juni 2010	P	Kristen	SDN 7 Bukit Tunggal	Jl. Pinguin I No. 344	Keyboard	Sabtu, 12.00-13.00
STRKEY05	Jeslyn C. Amara	Kasongan, 31 Juni 2012	P	Kristen	SDN 6 Palangka	Jl. Mendawai I No. 28	Keyboard	Sabtu, 10.00-11.00
STRKEY06	Delovea Kezia Epatha	Palangka Raya, 14 November 2013	P	Kristen	SDN Percobaan Palang Raya	Jl. G.Obos XXVI No.10	Keyboard	Rabu, 15.00-16.00
STRPIA07	Giovanni Tristan Barus	Palangka Raya, 13 Oktober 2014	L	Katolik	SDK Don Bosco	Jl. Bama Raya V No.146	Piano	Jumat, 15.00-16.00
STRKEY08	Marten Trissansen	Tumbang Manggu, 04 Maret 2008	L	Kristen	SMP GT Tumbang Manggu	Jl. Marina Permai II	Keyboard	Kamis, 13.00-15.00
STRGTR09	Arya Damar Keanora	Barsel, 03 Mei 2011	L	Islam	SDIT Sahabat Alam	Jl. Badak XXII Komp. Taman Batak Regency No.70	Gitar	Sabtu, 10.00-11.00
STRPIA10	Maureen Aulia Nababan	Metro Kampung, 09 September 2014	P	Kristen	Golden Christian School	Jl. Bromo III Kav. 1 Jekan Raya	Piano	Selasa, 16.00-17.00
STRDRUM11	Samuel	Palangka Raya, 12 Mei 2016	L	Kristen	Golden Christian School	Jl. Rajawali VII, Gg. R Ahad No.27	Drum	Sabtu, 15.00-16.00
STRBIO12	Ananda Nayla Kamil	Palangka Raya, 15 November 2006	L	Islam	MAN 2 Kota Malang	Jl. Turi No. 68	Biola	Sabtu, 15.00-16.00
STRKEY13	Rachel	Palangka Raya, 11 November	P	Kristen	Golden Christian School	Jl. Alson III No.52	Keyboard	Senin, 15.00-16.00

		2013						
STRKEY14	Jonatan Mihing	Palangka Raya, 17 Mei 2003	L	Kristen	STT Kerusso	Jl. Antang No 233 B	Keyboard	Senin, 16.00-17.00
STRPIA15	Ardina Kalista	Sei Hanyo 16 mei 2011	L	Kristen	SDN 4 Menteng	Jl. T. Jayakarti No 15	Piano	Rabu 15.00-16.00
STRPIA16	Jekson Eldora Pratama	Palangka Raya, 21 Januari 2021	L	Kristen	SMP Katolik	Jl. Krisna	Piano	Selasa, 16.00-17.00
STRDRUM17	Hieronimus Reynard Barus	Palangka Raya, 5 April 2017	L	Katolik	Tk Bhayangkari	Jl. Bamaraya 5 No 146	Drum	Jumat 16.00-17.00
STRKEY18	Erhard Justin Argatama	Palangka Raya, 6 Juni 2000	L	Kristen	UPR	Jl. Merdeka 1 No 41	Keyboard	Rabu 15.00-16.00
STRVOC19	Naydelyn J. Anggen	Palangka Raya, 2 Agustus 2017	P	Kristen	TK Pembina	Jl. Yosudarso No 40	Vocal	Senin 16.00-17.00
STRPIA20	Perawati	Sepang Kota, 26 Februari 2005	P	Kristen	SMAN 4 Palangka Raya	Jl. G. Obos 12 Mutiara 1	Piano	Rabu 17.00-18.00
STRPIA21	Nofarell Edgiandre Midru	Palangka Raya, 15 November 2014	L	Kristen	SDN 11 Langkai	Jl. Teratai No.6	Piano	Kamis, 14.00-15.00
STRKEY22	Marvin Pascal Andimura	Puruk Cahu, 22 Maret 2008	L	Kristen	SMPN 8 Palangka Raya	Jl. Panenga Raya 2 No. 3	Keyboard	Rabu, 16.00-17.00
STRKEY23	Ronaldo	Tumbang Tarusan, 06 November 2000	L	Kristen	-	Jl. Paus Raya 20	Keyboard	Rabu, 19.00-20.00
STRKEY24	Crisyanto Widodo	Palangka Raya, 23 Juli 2014	L	Kristen	SDN Percobaan	Jl. Intan	Keyboard	Sabtu 12.00-13.00
STRKEY25	Michael Edward Sihombing	Palangka Raya, 21 Juni 2013	L	Kristen	Golden Christian School	Jl. Menteng XXV No.13 Palangka Raya	Keyboard	Selasa 15.00-16.00
STRKEY26	Revo Erlang Abiyyu	Banjarmasin, 10 Februari 2007	L	Kristen	SMAN 3 Palangka Raya	Jl. Aries No.33 Komplek Amaco	Biola	Kamis, 15.00-16.00
STRBIO27	Gratsia Christopher	Bandung, 06 November 2003	L	Kristen	Gap Year	Jl. A. Yani Gg. Patra No.3	Vocal	Kamis, 15.00-16.00
STRGTR28	Anggita .M .G .S	Palangka Raya, 20 Maret	P	Kristen	SMPK Santo Paulus	Jl. G. Obos Km 4,5 No. 48a	Gitar	Rabu, 14.00-15.00
STRPIA29	Nathania Aninditha	Palangka Raya, 11 Juli 2014	P	Kristen	SDN 4 Menteng	Jl. Temanggung Tilung VI No.31	Piano	Sabtu, 11.00-12.00
STRPIA30	Nikita Gracia Elena	Palangka Raya, 15 September 2014	P	Kristen	SDN 4 Menteng	Jl. Temanggung Tilung VI No.31	Piano	Sabtu, 11.00-12.00
STRPIA31	Audya	Palangka	P	Kristen	SDN Percobaan	Jl. Lawu	Piano	Jumat.

	Pricella	Raya, 07 April				No.18		14.00-15.00
STRDRUM32	Ananda Jonthan Bundong	Palangka Raya, 15 Februari 2008	L	Kristen	SMP Kristen Santa Maria	Jl. Penguin I No. 344	Drum	Sabtu, 12.00-13.00
STRKEY33	Resa Kristiani	Rampa Men, 02 Januari 2006	P	Kristen	SMA Kristen Palangka Raya	Jl. Janah Jari No. 28	Keyboard	Rabu 16.00-17.00
STRDRUM34	Rendie	Pulau Kaladan, 25 Desember 2001	L	Kristen	UPR	Jl. Menteng 13 No. 18a	Drum	Jumat 10.00-11.00
STRKEY35	Sulastri Eka Pratiwi	Pulang Pisau, 29 September 2002	P	Kristen	Muhammadiyah	Jl. G. Obos XIX A Gg. Suling Tambun	Keyboard	Sabtu 13.00-14.00
STRKEY36	Theresya Laura Angellica	Kasongan, 01 Desember 2006	P	Kristen	SMPN 8 Palangka Raya	Jl. G. Obos 18 Gg. Penyang Blok C No.3	Keyboard	Rabu 17.00-18.00
STRPIA37	Queen Nathania	Mataram, 16 Agustus 2014	P	Islam	Home Schooling	Jl. Kalibata Induk No. 3B	Piano	Jumat, 10.00-11.00
STRVOC38	M Lutfi Ma'arif	Palangka Raya, 01 September 2011	L	Islam	SD Muhammadiyah Pahandut	Jl. Rangas No.12	Vokal	Selasa 11.00-12.00
STRBIO39	Mikeisha Samika Jarin	Brebes, 23 April 2008	P	Islam	Home Schooling	Jl. Kalibata No. 03 B	Biola	Selasa, 10.00-11.00
STRKEY40	Triasi Yemima Marelia	Palangka Raya, 03 Maret 2006	P	Kristen	SMPN 8 Palangka Raya	Jl. Menteng 13 Gg. Mamut No.7	Keyboard	Jumat 14.00-15.00
STRKEY41	Kezia Triliana	27 Februari 2007	P	Kristen	SMP Katolik Santo Don Bosco	Jl. Sisingamaraja No. 45	Keyboard	Senin 16.00-17.00
STRVOC42	Yunita Kristina	Palangka Raya, 24 Juni 1997	P	Kristen	UPR	Jl. G. Obos 20 Blok A	Vokal	Rabu 10.00-11.00
STRGTR43	Natasya Sabrina Azahra	10 September 2005	P	Islam	SMAN 1 Palangka Raya	Jl. Sisingamaraja	Gitar Elektrik	Senin 14.00-15.00
STRKEY44	Irene Karennina Salim	Palangka Raya, 06 Maret 2004	P	Kristen	SMAN 1 Palangka Raya	Jl. G. Obos 8 Bakung 3 No.90	Keyboard	Rabu 15.00-16.00
STRDRUM45	Veronika	Palangka Raya, 01 Agustus 2001	P	Kristen	UPR	Jl. Temanggung Raya No.19	Drum	Sabtu 11.00-12.00
STRBIO46	Gruwin W. Toepak	Kuala Kapuas, 19 Juni 1995	L	Kristen	Bank Kalteng	Jl. Menteng Raya No. 5b	Biola	Rabu 18.00-19.00
STRKEY47	Satria Mikhael Eklesianto	Palangka Raya, 29 Juni 2005	L	Kristen	SMAN 3 Palangka Raya	Jl. Bukit Raya 2b No.7	Keyboard	Rabu 16.00-17.00
STRKEY48	Celin Letisyia	Palangka Raya, 28 Januari 2011	P	Kristen	SDN 6 Palangka Raya	Jl. Punai No.5	Keyboard	Rabu 15.00-16.00
STRBIO49	Nathasya Maharani	Palangka Raya, 29	P	Kristen	SMAN 3 Palangka Raya	Jl. Pinus Harum Manis	Biola	Sabtu 11.00-

		November 2004				4 No.63		12.00
STRBASS50	Clery Tasya Sihombing	13 Januari 2009	P	Kristen	SMPN 2 Palangka Raya	Jl. Menteng 5 No.25	Bass	Sabtu 10.00- 11.00
STRVOC51	Aprianugraha	01 April 1999	L	Kristen	Lapas Kelas II A Palangka Raya	Jl. Permai 6 No.47 BTN Bangas Permai	Vokal	Rabu 18.00- 19.00

3.5.6 Analisis Perhitungan

Berdasarkan data diatas id siswa akan digunakan untuk melakukan absensi.

Id siswa tersebut akan di sandikan dengan menggunakan algoritma Caesar Cipher

setelah disandikan data hasil penyandian akan diubah ke dalam bentuk QR code.

Berikut contoh dan rumus yang digunakan untuk perubahan *plaintext* menjadi *ciphertext*.

Contoh : Caesar Cipher

Tiap huruf alphabet digeser 3 ke kanan atas jika key yang digunakan adalah 3.

P1 : A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

C1 : D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A B C

Contoh :

Plainteks : awasi asteri dan temannya obelix

Cipherteks : dzdvl dvwhula gdq whpdqqba rehola

Misalkan,

A = 0

B = 1

C = 2

...

Z = 25

Maka, Caesar Cipher dirumuskan secara sistematis :

$$\text{Enkripsi} \quad : c = E(p) = (p+k) \bmod 26$$

Keterangan :

c : cipherteks

$E(p)$: enkripsi huruf plainteks ke- i

p : huruf plainteks ke- i

k : Kunci yang digunakan (1-25)

Berikut adalah contoh enkripsi yang akan digunakan pada sistem yaitu mengambil data id siswa kemudian di enkripsi berdasarkan rumus yang telah dijelaskan di atas. Key yang digunakan dipilih random oleh penulis dengan range antara 1-25.

Plainteks : STRKEY

Key : 3

$$p_1 = 's' = 18 \rightarrow c_1 = E(18) = (18 + 3) \bmod 26 = 21 = 'v'$$

$$p_2 = 't' = 19 \rightarrow c_2 = E(19) = (19 + 3) \bmod 26 = 22 = 'w'$$

$$p_3 = 'r' = 17 \rightarrow c_3 = E(17) = (17 + 3) \bmod 26 = 20 = 'u'$$

$$p_4 = 'k' = 10 \rightarrow c_4 = E(10) = (10 + 3) \bmod 26 = 13 = 'n'$$

$$p_5 = 'e' = 4 \rightarrow c_5 = E(4) = (4 + 3) \bmod 26 = 7 = 'h'$$

$$p_6 = 'y' = 24 \rightarrow c_6 = E(24) = (24 + 3) \bmod 26 = 27 = 'b'$$

Cipherteks : vwunhb

Plainteks :STRBIO

Key : 5

$$p_1 = 's' = 18 \rightarrow c_1 = E(18) = (18 + 5) \bmod 26 = 23 = 'x'$$

$$p_2 = 't' = 19 \rightarrow c_2 = E(19) = (19 + 5) \bmod 26 = 24 = 'y'$$

$$p_3 = 'r' = 17 \rightarrow c_3 = E(17) = (17 + 5) \bmod 26 = 22 = 'w'$$

$$p_4 = 'b' = 1 \rightarrow c_4 = E(1) = (1 + 5) \bmod 26 = 6 = 'g'$$

$$p_5 = 'i' = 0 \rightarrow c_5 = E(0) = (0 + 5) \bmod 26 = 5 = 'f'$$

$$p_6 = 'o' = 14 \rightarrow c_6 = E(14) = (14 + 5) \bmod 26 = 19 = 't'$$

Cipherteks : xywedr

Plainteks : STRPIA

Key : 10

$$p_1 = 's' = 18 \rightarrow c_1 = E(18) = (18 + 10) \bmod 26 = 28 = 'c'$$

$$p_2 = 't' = 19 \rightarrow c_2 = E(19) = (19 + 10) \bmod 26 = 29 = 'd'$$

$$p_3 = 'r' = 17 \rightarrow c_3 = E(17) = (17 + 10) \bmod 26 = 27 = 'b'$$

$$p_4 = 'p' = 15 \rightarrow c_4 = E(15) = (15 + 10) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

$$p_5 = 'i' = 11 \rightarrow c_5 = E(11) = (11 + 10) \bmod 26 = 21 = 'v'$$

$$p_6 = 'a' = 0 \rightarrow c_6 = E(0) = (0 + 10) \bmod 26 = 10 = 'k'$$

Cipherteks : cdbzvk

Plainteks : STRVOC

Key : 12

$$p_1 = 's' = 18 \rightarrow c_1 = E(18) = (18 + 12) \bmod 26 = 30 = 'e'$$

$$p_2 = 't' = 19 \rightarrow c_2 = E(19) = (19 + 12) \bmod 26 = 31 = 'f'$$

$$p_3 = 'r' = 17 \rightarrow c_3 = E(17) = (17 + 12) \bmod 26 = 29 = 'd'$$

$$p_4 = 'v' = 21 \rightarrow c_4 = E(21) = (21 + 12) \bmod 26 = 33 = 'h'$$

$$p_5 = 'o' = 14 \rightarrow c_5 = E(14) = (14 + 12) \bmod 26 = 26 = 'a'$$

$$p_6 = 'c' = 2 \rightarrow c_6 = E(2) = (2 + 12) \bmod 26 = 14 = 'o'$$

Cipherteks : efdhao

Plainteks : STRDRUM

Key : 8

$$p_1 = 's' = 18 \rightarrow c_1 = E(18) = (18 + 8) \bmod 26 = 26 = 'a'$$

$$p_2 = 't' = 19 \rightarrow c_2 = E(19) = (19 + 8) \bmod 26 = 27 = 'b'$$

$$p_3 = 'r' = 17 \rightarrow c_3 = E(17) = (17 + 8) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

$$p_4 = 'd' = 3 \rightarrow c_4 = E(3) = (3 + 8) \bmod 26 = 11 = 'l'$$

$$p_5 = 'r' = 17 \rightarrow c_5 = E(17) = (17 + 8) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

$$p_6 = 'u' = 20 \rightarrow c_6 = E(20) = (20 + 8) \bmod 26 = 28 = 'c'$$

$$p_7 = 'm' = 12 \rightarrow c_7 = E(12) = (12 + 8) \bmod 26 = 20 = 'u'$$

Cipherteks : abzlcu

Plainteks : STRGTR

Key : 6

$$p_1 = 's' = 18 \rightarrow c_1 = E(18) = (18 + 6) \bmod 26 = 24 = 'y'$$

$$p_2 = 't' = 19 \rightarrow c_2 = E(19) = (19 + 6) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

$$p_3 = 'r' = 17 \rightarrow c_3 = E(17) = (17 + 6) \bmod 26 = 23 = 'x'$$

$$p_4 = 'g' = 6 \rightarrow c_4 = E(6) = (6 + 6) \bmod 26 = 12 = 'm'$$

$$p_5 = 't' = 19 \rightarrow c_5 = E(19) = (19 + 6) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

$$p_6 = 'r' = 17 \rightarrow c_6 = E(17) = (17 + 6) \bmod 26 = 23 = 'w'$$

Cipherteks : yzxmzw

Plainteks : STRBASS

Key : 7

$$p_1 = 's' = 18 \rightarrow c_1 = E(18) = (18 + 7) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

$$p_2 = 't' = 19 \rightarrow c_2 = E(19) = (19 + 7) \bmod 26 = 26 = 'a'$$

$$p_3 = 'r' = 17 \rightarrow c_3 = E(17) = (17 + 7) \bmod 26 = 24 = 'y'$$

$$p_4 = 'b' = 1 \rightarrow c_4 = E(1) = (1 + 7) \bmod 26 = 8 = 'i'$$

$$p_5 = 'a' = 0 \rightarrow c_5 = E(0) = (0 + 7) \bmod 26 = 7 = 'h'$$

$$p_6 = 's' = 18 \rightarrow c_6 = E(18) = (18 + 7) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

$$p_7 = 's' = 18 \rightarrow c_7 = E(18) = (18 + 7) \bmod 26 = 25 = 'z'$$

Cipherteks : zayihzz

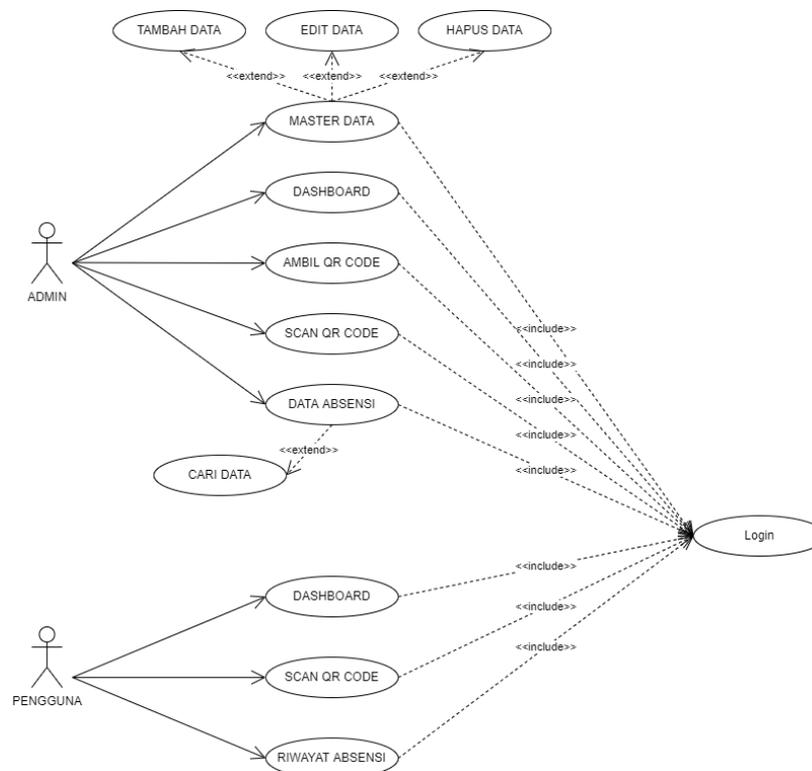
3.7 Desain

a. Desain Proses

Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML). Diagram yang digunakan adalah *Usecase diagram*, *Activity diagram*, dan *Sequence diagram*.

1) *Usecase Diagram*

Admin dapat melakukan *login*, mengolah data admin, data siswa, data absensi siswa, melakukan *scan QR code* dan mengambil *QR code*. Pengguna (siswa) dapat melakukan *login*, *scan QR code*, dan melihat riwayat absensi. Berikut Gambar 3.2 *usecase diagram*.

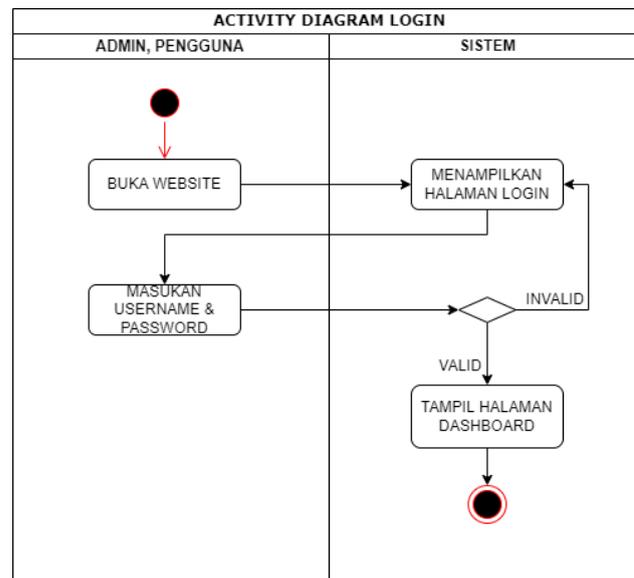


Gambar 3. 2. *Usecase diagram*

2) Activity Diagram

a) Activity diagram Login

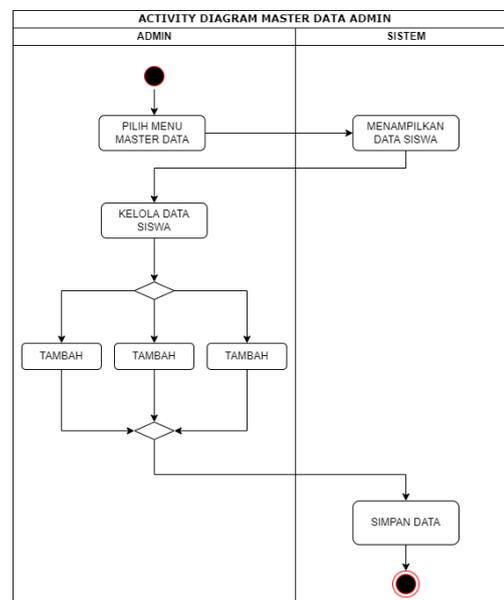
Admin dan pengguna dapat melakukan login. Untuk masuk ke sistem harus admin dan pengguna harus login terlebih dahulu, dengan cara membuka sistem absensi pada website yang sudah disediakan, setelah membuka *website* sistem akan menampilkan halaman *login*, dari halaman *login* admin dan pengguna akan memasukkan *username* dan *password*. Jika valid maka langsung masuk ke halaman *dashboard*. Jika invalid maka kembali ke halaman *login*. Berikut Gambar 3.3 activity diagram login.



Gambar 3. 3. Activity diagram login admin

b) *Activity diagram* master data admin

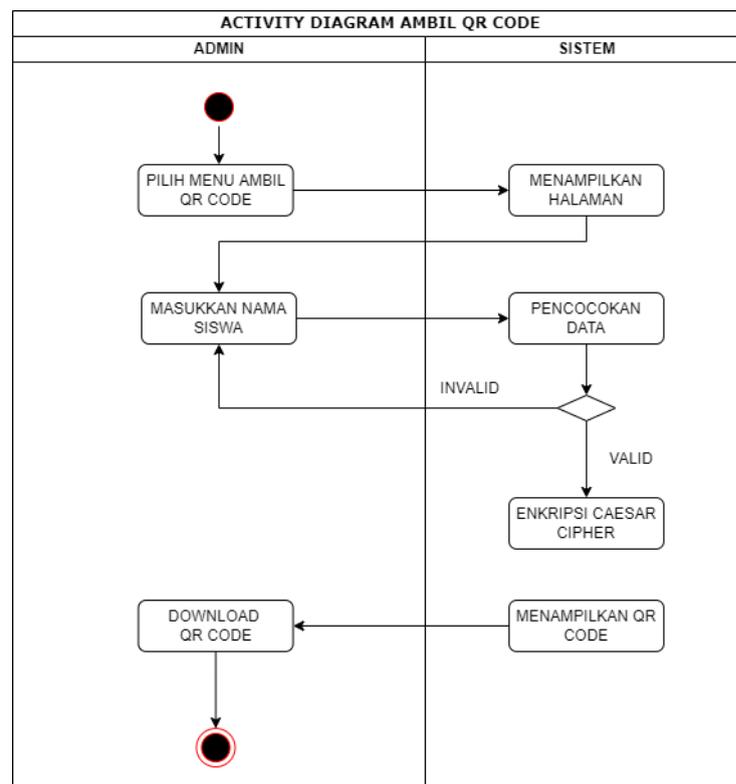
Menu master data hanya dimiliki oleh admin yang digunakan untuk mengelola data-data siswa. Pertama admin harus memilih menu master data. Sistem akan menampilkan data siswa kemudian admin dapat melakukan tambah data, *edit* data dan hapus data. Lalu sistem akan menyimpan data. Berikut Gambar 3.4 *activity diagram* master data admin.



Gambar 3. 4. *Activity diagram* master data

c) *Activity diagram* Ambil QR Code Admin

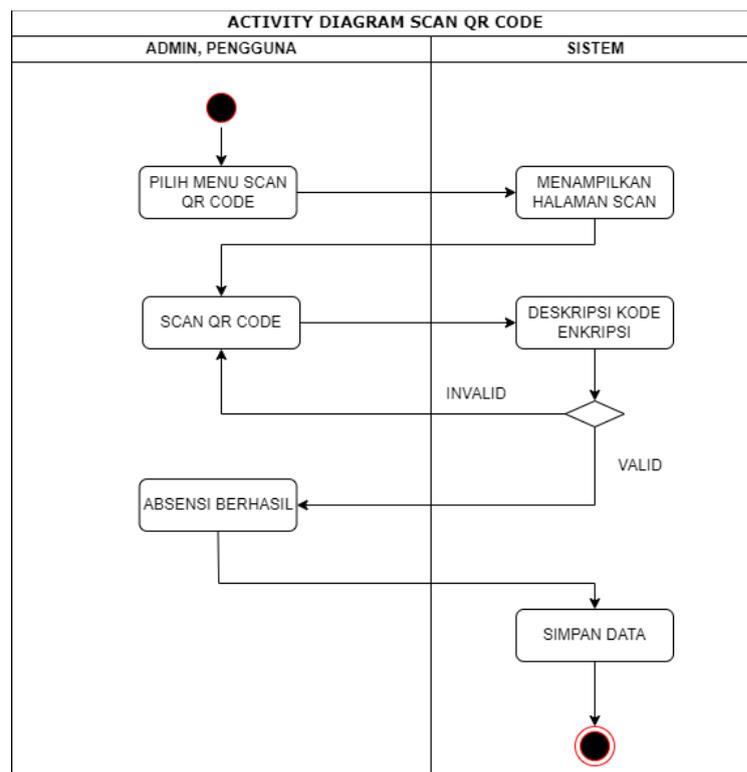
Menu ambil QR code admin adalah menu yang digunakan untuk mengambil QR code yang nantinya akan digunakan untuk absensi siswa, pertama admin harus memilih menu ambil QR code, sistem akan menampilkan halaman tersebut, lalu admin akan memasukkan nama siswa pada kolom yang tersedia, kemudian sistem akan mencocokkan apakah data siswa sudah terdaftar dalam sistem. Jika ya maka sistem otomatis akan mengenkripsi id siswa dengan Caesar Cipher, lalu menampilkan QR code. Jika tidak maka sistem akan meminta admin untuk memasukkan nama siswa sekali lagi. Berikut Gambar 3.5 *activity diagram* ambil QR code admin.



Gambar 3. 5. *Activity diagram* ambil QR code admin

d) *Activity diagram Scan QR Code*

Admin dan pengguna dapat melakukan scan QR code untuk melakukan absensi siswa. Pertama memilih menu scan kemudian sistem akan menampilkan halaman scan, lalu arahkan QR code pada kamera. Sistem akan mendeskripsikan kode yang sebelumnya sudah di enkripsi. Jika hasil enkripsi cocok dan data ditemukan pada sistem maka absensi berhasil. Jika data tidak ditemukan maka sistem akan kembali menampilkan halaman scan QR code. Berikut Gambar 3.6 *activity diagram scan QR code*.

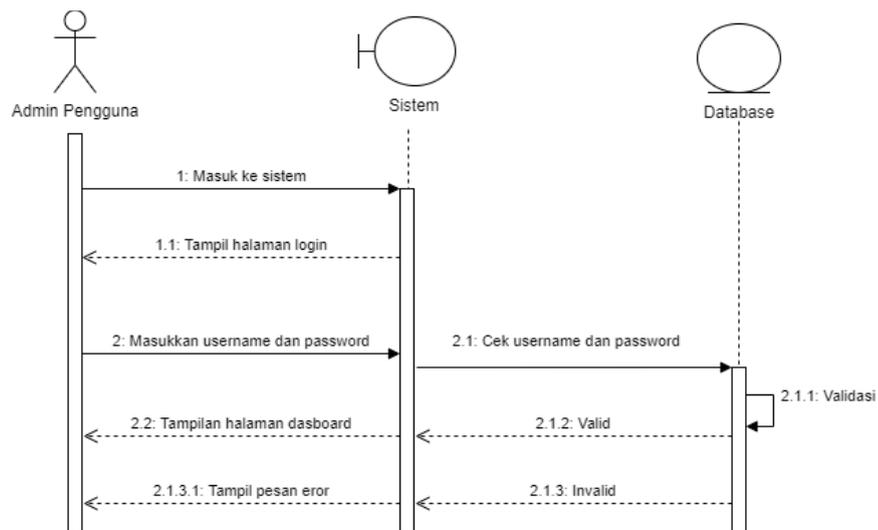


Gambar 3. 6. *Activity diagram scan QR code*

3) *Sequence Diagram*

a) *Sequence diagram Login (Admin, Pengguna)*

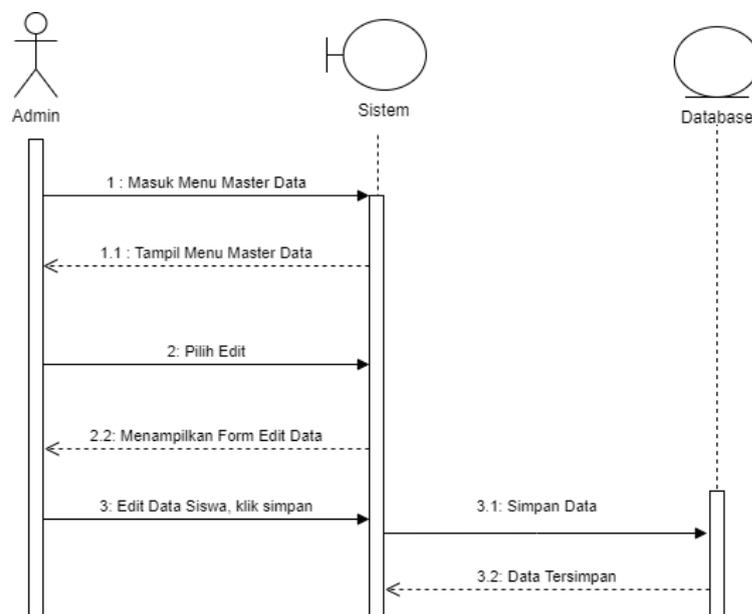
Login bisa dilakukan oleh admin dan pengguna. Pertama masuk terlebih dahulu ke sistem, sistem akan menampilkan halaman *login*. Masukkan *username* dan *password*, sistem akan cek *username* dan *password*, database memvalidasi. Jika valid maka menampilkan halaman dashboard, jika invalid maka akan menampilkan halaman *login* kembali. Berikut Gambar 3.7 *sequence diagram login*.



Gambar 3. 7. *Sequence diagram login*

b) *Sequence diagram Edit Data (Admin)*

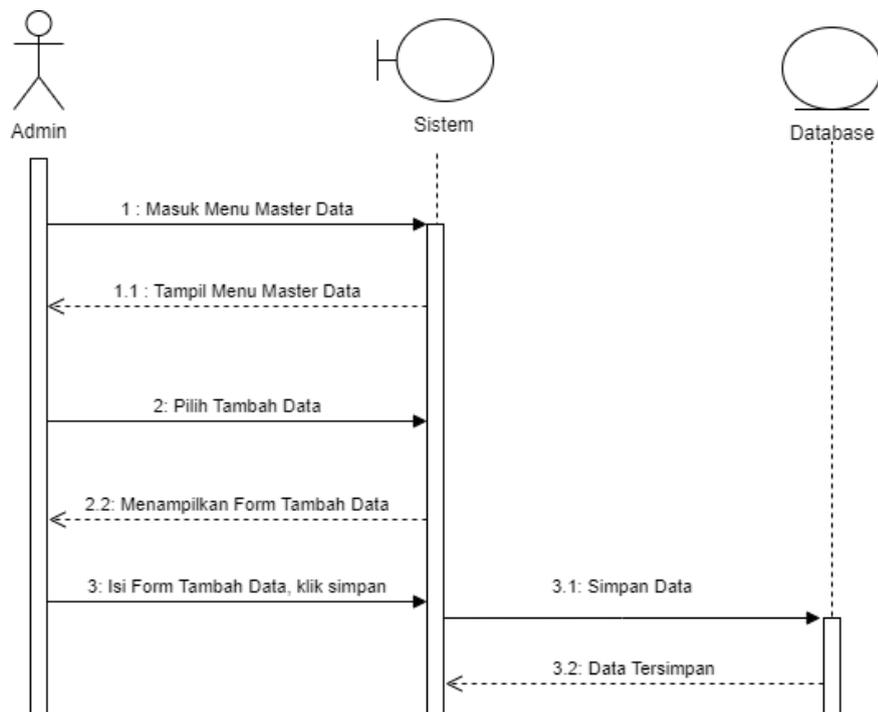
Edit data dilakukan oleh admin untuk melakukan *edit* data baru dari siswa. Pertama pilih *edit*, lalu sistem akan menampilkan *form* data siswa. Admin mengisi *form* yang akan *edit* lalu klik simpan, sistem akan menyimpan data baru ke database. Berikut Gambar 3.8 *sequence diagram edit* data admin.



Gambar 3. 8. *Sequence diagram edit* data admin

c) *Sequence diagram* Tambah Data

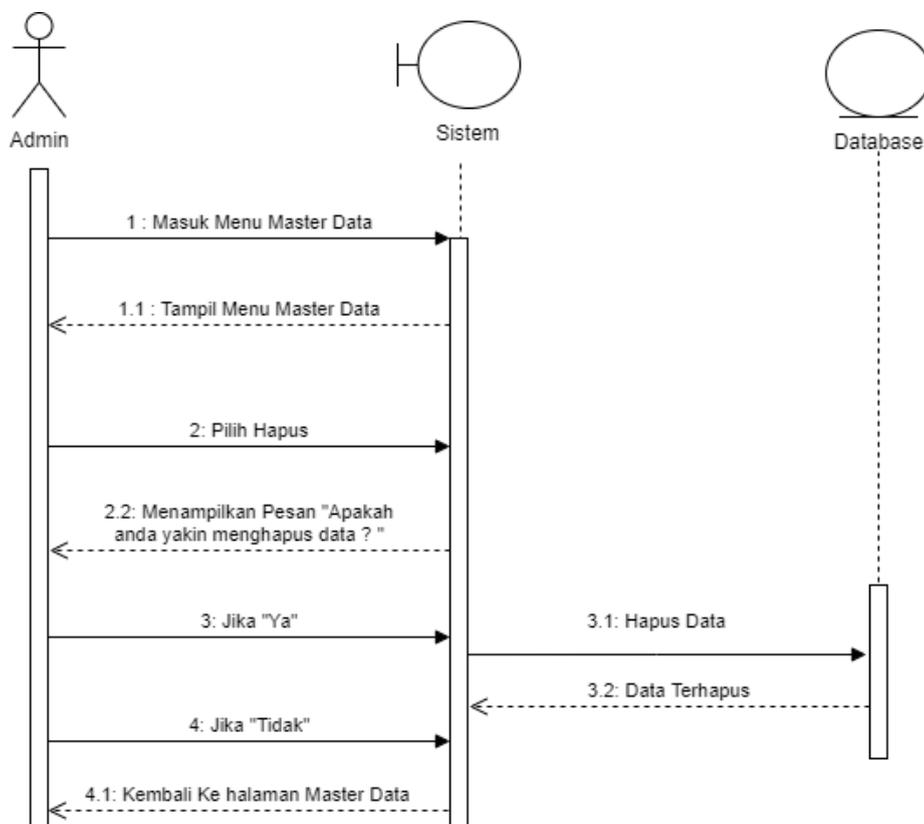
Tambah data dikelola oleh admin untuk menambah data baru dari siswa. Pertama pilih tambah data, lalu sistem akan menampilkan *form* tambah data. Admin mengisi *form* tambah data lalu klik simpan, sistem akan menyimpan data ke database. Berikut Gambar 3.9 *sequence diagram* tambah data admin.



Gambar 3. 9. *Sequence diagram* tambah data admin

d) *Sequence diagram* Hapus Data

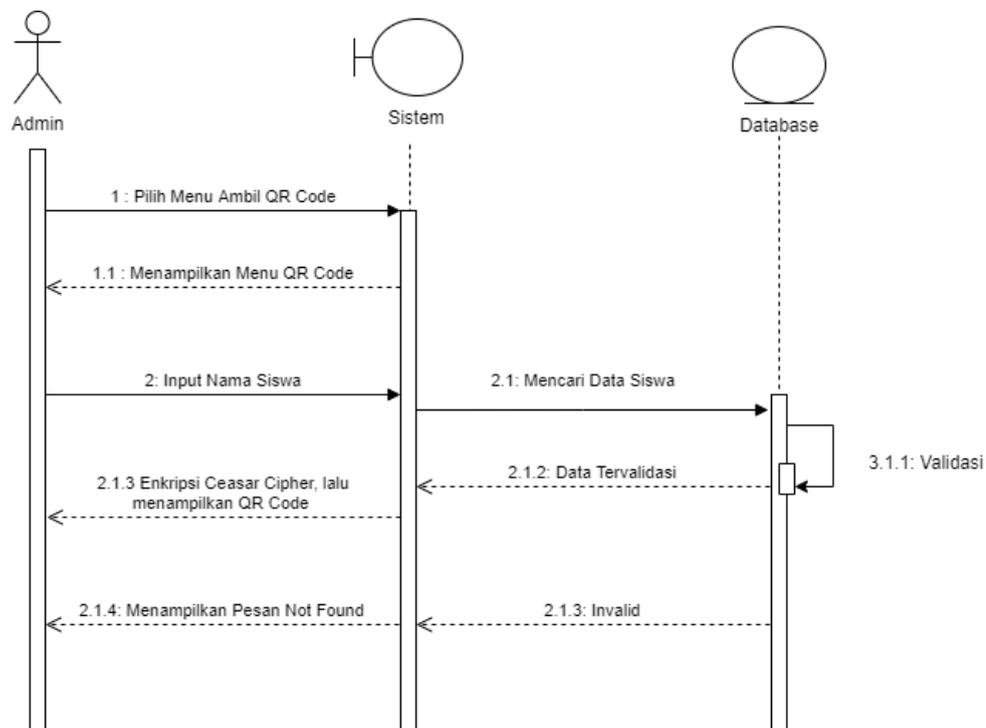
Hapus data dikelola oleh admin untuk menghapus data yang tidak diperlukan lagi. Pertama pilih hapus, lalu sistem akan menampilkan pesan “apakah anda yakin menghapus data?”. Jika memilih “Ya” maka sistem akan menghapus data dari database. Jika “Tidak” maka akan kembali ke halaman master data. Berikut Gambar 3.10 sequeunce diagram hapus data.



Gambar 3. 10. *Sequence diagram* hapus data

e) *Sequence diagram* ambil QR code

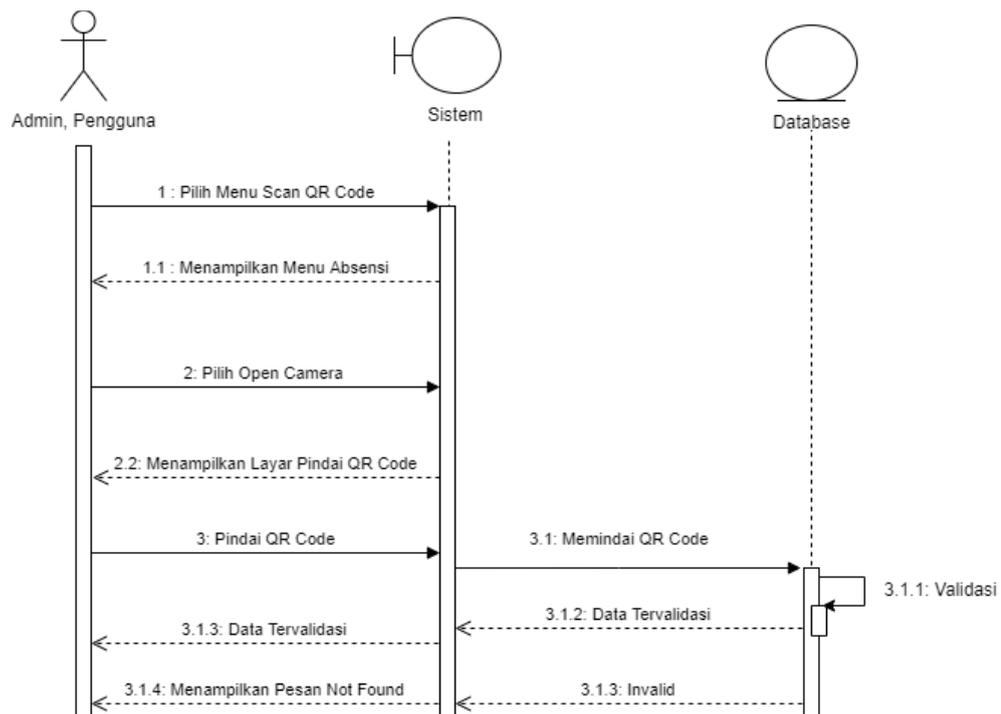
Ambil QR code dilakukan oleh admin. Pertama admin memilih menu ambil QR code, masukkan nama siswa yang akan diambil QR code nya. Kemudian sistem akan mencari data siswa, jika ditemukan maka sistem akan otomatis mengenkripsi id siswa dan menampilkan QR code. Jika data siswa tidak ditemukan maka akan menampilkan pesan *not found*. Berikut Gambar 3.11 *sequence diagram* ambil QR code admin.



Gambar 3. 11. *Sequence diagram* ambil QR code admin

f) *Sequence diagram scan QR code*

Scan QR code dapat dilakukan oleh admin dan pengguna. Pertama klik menu scan QR code, sistem akan menampilkan menu absensi. Kemudian pilih open kamera, sistem akan menampilkan layar pindai kamera. Kemudian arahkan QR code ke kamera lalu sistem akan memindai QR code dan melakukan deskripsi pada QR code lalu sistem akan melakukan cek data siswa pada database. Jika ditemukan maka absensi berhasil. Jika data tidak ditemukan maka sistem akan menampilkan pesan *not found*. Berikut Gambar 3.12 *sequence diagram scan QR code*.



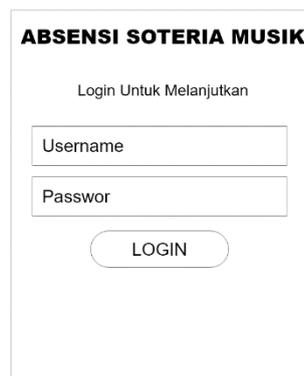
Gambar 3. 12. *Sequence diagram scan QR code*

b. Desain *Interface*

Pada tahap ini diterapkan rancangan desain antarmuka atau *interface* pada halaman-halaman yang ada pada sistem, adapun rancangan desain antarmukanya adalah sebagai berikut :

1) *Interface login* admin dan pengguna

Admin dan pengguna melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password*. Berikut Gambar 3.13 *interface login*.

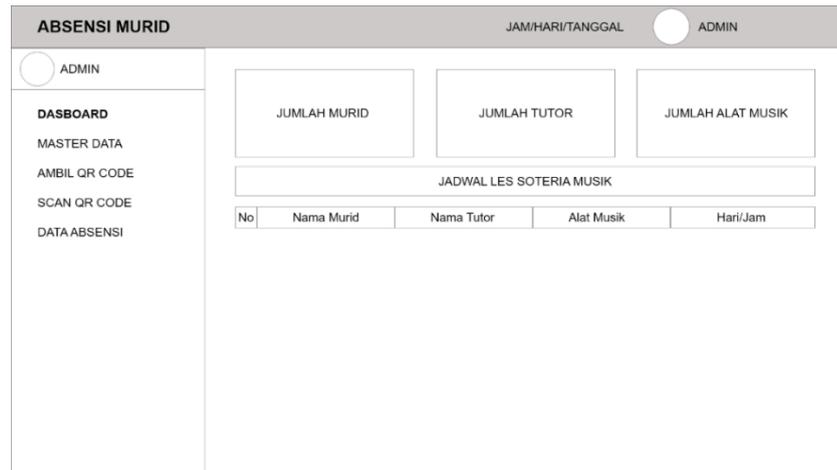


The image shows a login form titled "ABSENSI SOTERIA MUSIK". Below the title, it says "Login Untuk Melanjutkan". There are two input fields: "Username" and "Passwor". Below the input fields is a "LOGIN" button.

Gambar 3. 13. *Interface* halaman *login*

2) *Interface dashboard admin*

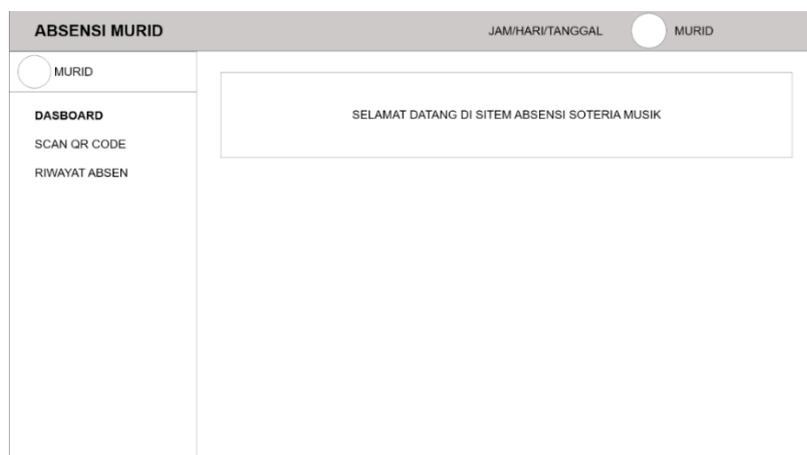
Dalam halaman *dashboard* terdapat admin terdiri dari beberapa menu yaitu master data, ambil QR code, scan QR code, dan data absensi. Berikut Gambar 3.14 *Interface halaman dashboard admin*.



Gambar 3. 14. *Interface halaman dashboard admin*

3) *Interface dashboard pengguna*

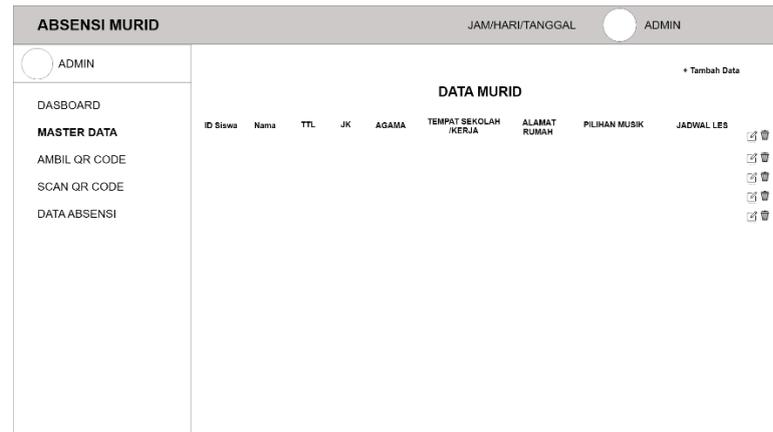
Dalam halaman *dashboard* pengguna terdapat beberapa menu yaitu *scan QR code* dan riwayat absensi. Berikut Gambar 3.15 *interface dashboard pengguna*.



Gambar 3. 15. *Interface dashboard pengguna*

4) *Interface* master data admin

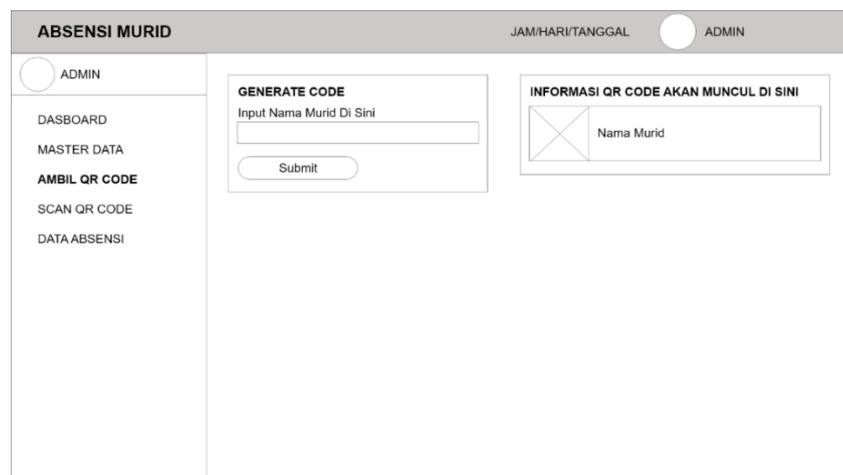
Menu master data terdapat data siswa dan button yang dapat digunakan untuk tambah data, *edit* data dan menghapus data. Berikut Gambar 3.16 *interface* master data admin.



Gambar 3. 16. *Interface* master data admin

5) *Interface* ambil QR code admin

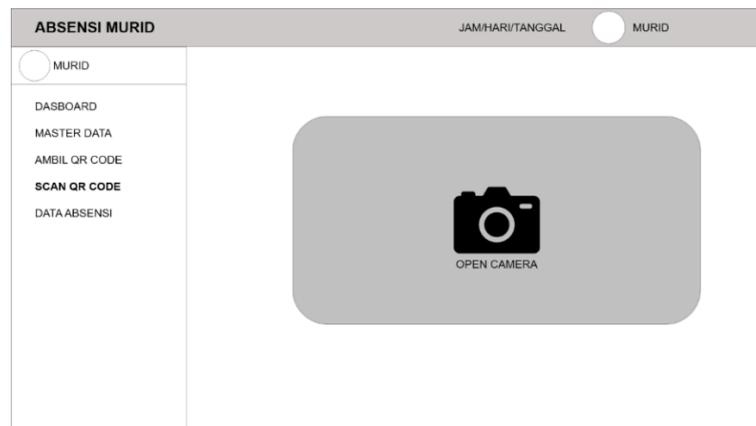
Menu ambil QR code terdapat kolom yang dapat di input nama siswa oleh admin, kemudian sistem akan secara otomatis menampilkan informasi QR code. Berikut Gambar 3.17 *Interface* ambil QR code admin.



Gambar 3. 17. *Interface* ambil QR code admin

6) *Interface scan QR code admin*

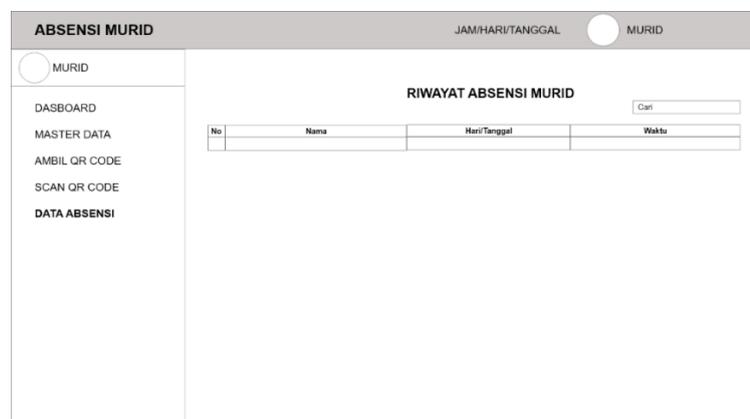
Menu scan QR code dapat dilakukan juga oleh admin untuk melakukan scan bagi siswa yang ingin melakukan absensi di tempat les, dengan cara klik *open camera* dan mengarahkan QR code yang diberikan oleh admin. Berikut Gambar 3.18 *Interface scan QR code admin*.



Gambar 3. 18. *Interface scan QR code admin*

7) *Interface data absensi admin*

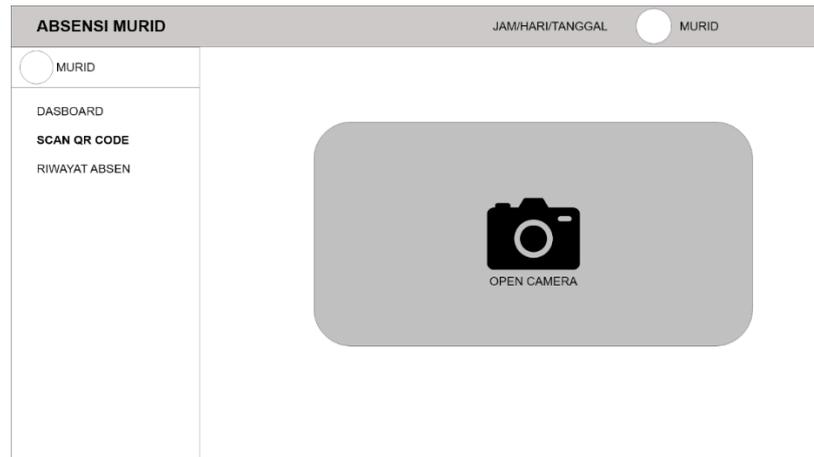
Menu data absensi terdapat informasi riwayat siswa yang sudah pernah melakukan absensi pada sistem. Berikut Gambar 3.19 *interface data absensi admin*.



Gambar 3. 19. *Interface scan QR code admin*

8) *Interface scan QR code pengguna*

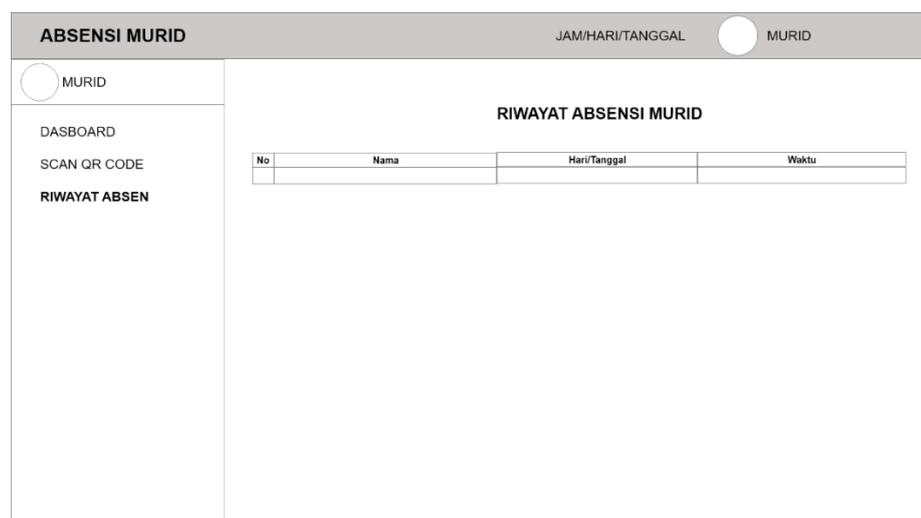
Menu scan QR code digunakan untuk melakukan absensi dengan cara klik open camera dan mengarahkan QR code yang diberikan oleh admin. Berikut Gambar 3.20 *interface scan QR code pengguna*.



Gambar 3. 20. *Interface scan QR code pengguna*

9) *Interface riwayat absensi pengguna*

Pada menu riwayat absensi terdapat riwayat absen yang pernah dilakukan oleh pengguna. Berikut Gambar 3.21 *interface riwayat absensi pengguna*



Gambar 3. 21. *Interface riwayat absensi pengguna*

3.7 Jadwal Penelitian

Untuk dapat terselesainya tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu, maka perlu adanya jadwal penelitian yang bersifat membantu penulis untuk memudahkan dalam fungsi kontrol terhadap *progress* perkembangan tugas akhir ini. Untuk lebih detail mengenai penjadwalan yang digunakan adalah sebagai berikut Tabel 3.2 Jadwal penelitian.

Tabel 3.2. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	2022															
		September				Oktober				November				Desember			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Identifikasi Masalah	■	■	■	■												
2	Pengumpulan data	■	■														
3	Analisis Data				■	■											
4	Analisis Kebutuhan Sistem				■	■	■	■									
5	Pembuatan Desain Aplikasi					■	■	■									
6	Analisis dan Pembuatan Aplikasi								■	■	■						
7	Implementasi									■	■	■					
8	Pengujian Aplikasi												■	■			
9	Perbaikan Aplikasi												■	■			

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R., 2015. *Web Programing is Easy*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- Adrian, D., 2014. *Kiat Ampuh Membentuk Tubuh Ideal*.
- Aprianto, A., Alwi, E. I. & Herman, H., 2022. *Implementasi Algoritma Caesar Cipher Dengan Kombinasi Transposisi Diagonal Untuk Enkripsi Dekripsi Menggunakan Tabel ASCII*, 3(3).
- Ariska, J. & Jazman, M., 2016. *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Sekolah Menggunakan Teknik Labelling QR Code (Studi Kasus: Man 2 Model Pekanbaru)*.
- Chafid, N. & Soffiana, H., 2022. *Impelementasi Algoritma Kriptografi Klasik Caesar Untuk Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Berbasis Web (Studi Kasus : Sman 10 Tangerang)*, Volume 6, p. 136.
- Herlina, E. & Hidayatulloh, T., 2019. Herlina & Hidayatulloh. *Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web*.
- Hidayatullah, P. & Kawistara, J. K., 2014. *Pemrograman WEB*.
- Purnamasari, D., 2022. *Analisis Performansi Kriptografi Berbasis Algoritma Caesar Cipher dan Rail Fence Cipher pada Tembang Macapat*, 5(1).
- Putra Muhammad, E., 2017. *Perancangan Aplikasi Pengamanan Informasi Teks Dengan Menggunakan Algoritma Kriptografi Alpha-Qwerty Reverse*.
- Rahman, B., Susetyo, B. & Primasari, D., 2019. *Analisis Kinerja Pelayanan Surat-Menyurat Berbasis Web di PGRI Kabupaten Bogor*, Vol.3, No.1(IKRA-ITH Informatika), pp. hal 1-12.
- Romney, M. B. & Steinbart, P. J., 2013. Romney & Steinbart. *Accounting Informasi Systems*.
- Sibero, A. F., 2013. *Web Programing Power Pack*.

Simonna, E., 2016. Definisi Absensi.

Supono & Putratama, V., 2018. Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter.

Supriyono, J., 2014. *Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Konsep Data Mining Pada PT. Kalila Indonesia*, p. 50.

Trimarsiah, Y. & Arafat, M., 2017. *Analisis Dan Perancangan Website Sebagai Sarana Informasi Pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan Dan Komputer Akmi Baturaja*, Volume 9, pp. 1-10.

Vandenberg, S. L., Yoder, R. C., Kroenke, D. M. & Auer, D. J., 2018. *Database Processing Fundamentals, Design, and Implementation*.

Wardana, 2016. *Aplikasi Website Profesional dengan PHP dan jQuery*.

Wongso, F., 2016. *Perancangan Sistem Pemesanan Barang Berbasis Web Di Toko Zenith Komputer Di Pekanbaru*.

LAMPIRAN



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS

No.252/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

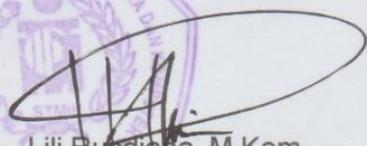
1. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK : 199504302020002
Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Abdul Hadi, S.T., M.Kom.
NIK : 198505102021101
Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

- Nama : Kila Periska
NIM : C1955201027
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar : 01 Agustus 2022
Judul Tugas Akhir : Sistem Absensi QR Code dengan Enkripsi Caesar Cipher Pada Soteria Musik Berbasis Web

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 16 Agustus 2022
Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

STMIK PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No. 114 ~ Telp. 0536-3224593 ~ Fax. 0536-3225515 Palangka Raya

Email: humas@stmikplk.ac.id ~ Website: www.stmikplk.ac.id

Nomor :/STMIK-...../...../X/2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada
Yth. **Soteria Musik**
Jl. Samudin Aman II No.7a
Palangka Raya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama : KILA PERISKA
NIM : C1955201027
Prodi (Jenjang) : Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester) : 2022/2023 (7)
Lama Penelitian : 15 Agustus 2022 s.d 03 Desember 2022
Tempat Penelitian : Soteria Musik

Dengan judul Tugas Akhir:

Sistem Absensi QR Code dengan Enkripsi Caesar Cipher Pada Soteria Musik Berbasis Web

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 27 Oktober 2022

Ketua,

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105



SOTERIA MUSIK

Menjual Alat Musik & Sound System, Rental Musik Sound System, Multimedia, Kursus Musik, Manajemen Musik, Konsultan Musik Gereja, Studio Rekaman, Video Shooting, Live Stream

Jl. Samudin Aman II No. 7a Palangka Raya, WA 085251208150

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 01/SKTMP/NO.1/X-2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Owner Soteria Musik Palangka Raya menerangkan bahwa :

Nama : Kila Periska
NIM : C1955201027
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan yang sesungguhnya bahwa nama mahasiswa tersebut di atas BENAR telah melaksanakan penelitian di Soteria Musik, dengan judul penelitian “**Sistem Absensi QR Code dengan Enkripsi Caesar Cipher Pada Soteria Musik Berbasis Web**”.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan oleh yang bersangkutan sebagaimana mestinya.

Owner Soteria Musik,



Dr. Ezra Pris Dian Cahya Sasmita, M.Th

LEMBAR WAWANCARA

1. Pewawancara

Nama : Kila Perisks
NIM : C1955201027
Prodi : Teknik Informatika

2. Narasumber

Nama : Dr. Ezra Pris Dian Cahya Sasmita
Jabatan : Owner Soteria Musik

3. Judul

Sistem Absensi QR *Code* dengan Enkripsi Caesar Cipher Pada Soteria Musik
Berbasis *Web*

4. Pertanyaan dan Jawaban :

a. Bagaimana sistem absensi di Soteria Musik ?

Jawaban : Sistem absensinya dengan menggunakan kertas/kartu yg berisi empat kolom dalam satu kartu, kemudian tutor yang mengajar akan mengisi kolom tersebut dengan tanga tangan setiap kali mengajar.

b. Bagaimana cara pendataan kehadiran siswa pada Soteria Musik ?

Jawaban : Kami tidak memiliki sistem yang bisa menampung data-data riwayat siswa. Jadi, hanya menggunakan kartu absensi yang diberikan kepada siswa dan di dalam satu kartu hanya untuk empat kali pertemuan, data-data yang sebelumnya tidak kami simpan atau kami tidak memiliki

datanya.

- c. Apakah harapan yang diinginkan jika nanti sistem absensi yang dirancang ini sudah selesai dibuat ?

Jawab : Diharapkan dengan adanya sistem yang dibuat ini dapat membantu tempat kursus kami dalam pendataan absensi, sehingga data absensi siswa kami tidak hilang dan data-data yang ada dapat kami kelola dengan baik.

Foto Kegiatan Wawancara





SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR
No.317/STMIK-3.C.2/KP/X/2022

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

1. Nama : Hotmian Sitohang, M.Kom.
NIK : 198503282008002
Sebagai Ketua
2. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK : 199504302020002
Sebagai Sekretaris
3. Nama : Abdul Hadi, S.T., M.Kom.
NIK : 198505102021101
Sebagai Anggota

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :

- Nama : Kila Periska
NIM : C1955201027
Hari/Tanggal : Senin, 31 Oktober 2022
Waktu : 01.00 WIB
Judul Proposal : Sistem Absensi QR Code dengan Enkripsi Caesar Cipher Pada Soteria Musik Berbasis Web

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 28 Oktober 2022

Ketua Program Studi Teknik Informatika


Lili Rusdiana, M.Kom
NIK: 198707282011007

Tembusan :

1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip Prodi

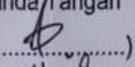
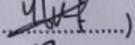
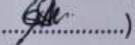


SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

**BERITA ACARA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR**

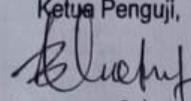
Periode (Bulan) : Tahun

1. Hari/Tanggal Seminar : Senin, 31 Oktober 2022
 2. Waktu (Jam) : 13.00 WIB sampai dengan WIB
 3. Nama Mahasiswa : Kila Periska
 4. Nomor Induk Mahasiswa : C1955201090
 5. Program Studi : Teknik Informatika
 6. Tahun Angkatan : 2019
 7. Judul Tugas Akhir : Sistem absensi QR Code dengan Enkripsi Caesar Cipher pada Sistem Musik Berbasis Web
-
- | | | | | |
|------------------|---|---------------------------|-------|---|
| 8. Dosen Penguji | : | Nama | Nilai | Tanda Tangan |
| 1. | | Hotmian Sitohang M.kom | } | () |
| 2. | | Venny Cahya Harahap M.kom | | () |
| 3. | | Abdul Hadi S.T.M.kom | | () |
-
9. Hasil Ujian : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ * NILAI = 80,67
Dengan Perbaikan/ Tanpa Perbaikan *)
 10. Catatan Penting : 1. Lama Perbaikan : 7 hari (Maks. 15 hari)
2. Jika lebih dari 15 hari s/d 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 300.000,- (Tiga ratus ribu rupiah), dan jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan denda Rp. 600.000,- (Enam Ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru. Wajib membayar Denda dan membayar biaya seminar ulang.

Palangka Raya, 31 Oktober 2022

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Ketua Penguji,

Hotmian Sitohang M.kom
NIK.

Tembusan :

1. Arsip Prodi Teknik Informatika
 2. Mahasiswa yang bersangkutan
- Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

*) Coret yang tidak perlu

DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Nama Penyaji : KILA PERLUKA
2. Hari/ Tanggal : SENIN, 31 OKTOBER 2022
3. Waktu : 13.00 WIB
4. Judul Proposal :

No.	Nama Mahasiswa	N I M	Tanda Tangan
1	Dieni Isa Lowineiri	C2055201012	
2	FERRI RAHMANTO	C2055201027	
3	RAHMANIAL	C2055201014	
4	PANU. REKSA. A	C2055201029	
5	Marchelino Daniel Wowor	C2055201055	
6	Juliantara	C2055201036	
7	Willyanto Nadelaku	C2055201071	
8	ANGGELINA P. KAROLINA	C2055201048	
9	Rosiani	C2055201015	
10	Rani Susila	C2055201010	
11	OSY EIVANISBA	C2055201026	
12	Arif Rahman	C2055201069	
13	Dery Gabriel Imandesta	C2055201077	
14	Mohammad Irfan Fakih	C2055201080	
15	Angga Tomas APPRE	C1957201082	
16	PASYA ADITYA PACHMAN	C1957201068	
17	RISKI	C1957201075	
18	pani Jun prianto	C1957201072	
19	Adi Nata AL-AMIN	C2055201066	
20	Rizyafii Rasaul Mahmud	C2055201057	
21	VIKTOR	C2055201005	
22	EIVANDRO OKTONUAH	C2055201009	
23	Jamuel Andri Dinata	C1957201059	
24	DORY SILVAN BERIDING S.L.	C2055201025	
25	DENI KRAWAN	C1955201041	
26			
27			
28			
29			
30			

Palangka Raya, 31 Oktober 2022

Mengetahui :
Ketua Tim Penguji,

Mahasiswa Penyaji,

Hotmian Sitohang M.k.

Kila Perlika