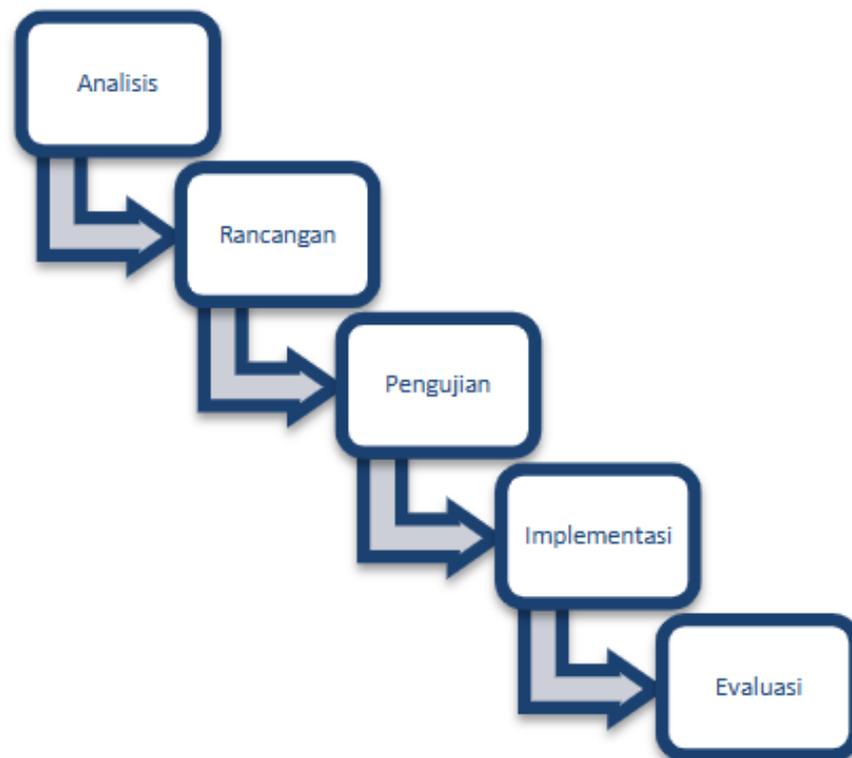


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan metodologi waterfall. Metode penelitian yang digunakan dalam membuat sistem absensi siswa, penulis menggunakan metode waterfall dengan memiliki lima tahap perancangan yaitu Analisis, Rancangan, Pengujian, Implementasi dan Evaluasi [19].



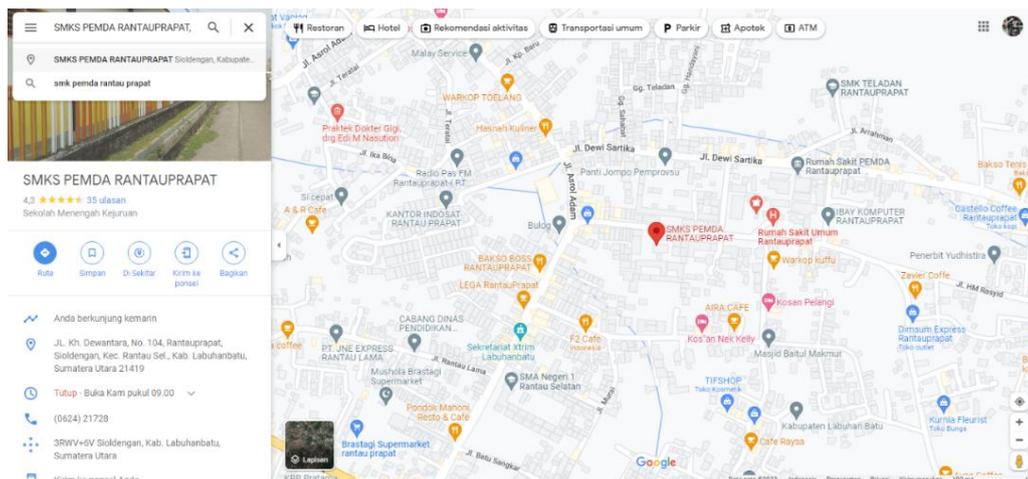
Gambar 3. 1 Tahapan metode Waterfall

- a. **Analisis.** Sistem absensi yang digunakan oleh siswa masih menggunakan sistem manual dengan menggunakan media kertas untuk melakukan absensi, peneliti mencoba mengembangkan sistem absensi menggunakan mikrokontroler ESP32 yang bisa tekoneksi ke telegram orang tua, dengan mengumpulkan data – data siswa dan data orang tua siswa.

- b. **Rancangan.** Setelah peneliti menganalisis, pada tahapan ini akan dilakukan rancangan untuk pengembangan sistem absensi, dimana perangkat yang akan digunakan menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai penerima dan pengiriman data siswa, sensor RFID digunakan sebagai penerima kartu tag RFID yang akan ditempelkan siswa saat pengambilan absensi, LCD Oled yang digunakan untuk menampilkan pesan saat siswa melakukan absensi, dan webserver yang digunakan untuk melihat laporan hasil absensi siswa yang sudah terkirim ke telegram orang tua.
- c. **Pengujian.** Pada tahap ini dilakukan pengujian perangkat yang dilakukan pada siswa/i SMK Swasta Pemda Rantauprapat untuk memastikan sistem tersebut sudah dapat digunakan atau masih terdapat sistem eror. Analisis Rancangan Pengujian Implementasi Evaluasi.
- d. **Implementasi.** Setelah dilakukan pengujian maka sistem absensi dan alat tersebut akan diimplementasikan di SMK Swasta Pemda Rantauprapat berdasarkan hasil uji coba dan memastikan bahwa sistem yang dibuat bebas dari kesalahan-kesalahan.
- e. **Evaluasi.** Tahap terakhir pada waterfall adalah melakukan evaluasi terhadap sistem absensi dan program yang telah dibuat untuk siswa SMK Swasta pemda rantauprapat serta menerima masukan-masukan dari pengguna sebagai catatan agar lebih baik dalam membuat sistem kedepannya.

3.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian

Untuk tempat penelitian, penulis melakukan penelitian di SMK Swasta Pemda Rantauprapat, yang terletak di JL. Kh. Dewantara, No. 104, Rantauprapat, Sioldengan, Kec. Rantau Sel., Kab. Labuhanbatu, Sumatera Utara 21419. Dalam melaksanakan penyusunan skripsi penelitian dilakukan selama dua bulan, dimulai pada Januari sampai february 2025, dengan fokus pada pengambilan sampel dan *riset system* absensi disekolah tersebut. Adapun gambar titik lokasi SMK Swasta Pemda Rantauprapat yang diambil melalui *Google Maps* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 2 Titik lokasi SMK Swasta Pemda Rantau Prapat

3.3 Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian cara mengumpulkan data dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Penulis melakukan pengumpulan data dengan membaca literature atau beberapa buku yang mendukung dan yang berhubungan dengan penelitian. Pelaksanaan dimulai dari tahap pengumpulan data, perancangan sistem (*design*), pembuatan program, uji program (*testing*), hingga penyusunan laporan.

2. Studi Lapangan

Penulis melakukan studi secara langsung ke sekolah atau berhubungan langsung dengan lapangan secara objektif yang terdiri dari dua cara, yaitu :

a. Wawancara (*interview*)

Pengumpulan data ini dilakukan penulis langsung beratap muka dan mencari responden (personalia atau guru SMK Swasta Pemda Rantau Prapat).

b. Pengamatan (observasi)

Penelitian yang dilaksanakan langsung pada objek yang diteliti yang bertujuan untuk mendapat gambaran jelas tentang sistem yang sedang berlangsung.

3.4 Bahan dan Alat Penelitian

Berikut ini akan dijelaskan alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan sistem absensi RFID berbasis *Internet Of Things* (IoT) di SMK Swasta Pemda Rantauprapat. Dalam penelitian ini ada data-data yang diperlukan dalam proses melakukan penelitian yaitu berupa data hasil studi pustaka, hasil observasi, wawancara dan data yang berasal dari sekolah seperti data identitas diri siswa, data orang tua siswa dan data absensi siswa kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan SMK Swasta Pemda Rantauprapat.

Penelitian ini menggunakan bahan dan alat penelitian berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*), yaitu sebagai berikut.

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

1. Komputer/ Laptop

Komputer dengan spesifikasi komputer desktop seperti pada umumnya yang akan difungsikan sebagai *server* lokal untuk sistem absensi RFID berbasis IoT.

- Prosesor Intel® Core™ i5-44600.
- RAM 4 GB DDR3.
- HDD 500 GB.
- Motherboard Gigabyte H81M-DS2.
- Power supplay 650W 80+ Gold Certified PSU.
- Sistem Operasi Windows 10 Profesional.

2. RFID

Prangkat ini digunakan sebagai alat rekaman absensi yang dilakukan oleh siswa dengan menempelkan kartu *tag id* atau kartu tanda siswa pada perangkat

RFID RC522. Berikut prangkat *RFID RC522* & *Tag ID* dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 3 Prangkat RFID RC522 dan dua jenis kartu tag id

3. Mikrokontroler ESP32

ESP32 adalah keluarga mikrokontroler hemat energi dan berbiaya rendah yang mengintegrasikan kemampuan Wi-Fi dan Bluetooth . Chip ini memiliki berbagai opsi pemrosesan, termasuk mikroprosesor Tensilica Xtensa LX6 yang tersedia dalam varian inti ganda dan inti tunggal, prosesor inti ganda Xtensa LX7, atau mikroprosesor RISC-V inti tunggal . Selain itu, ESP32 menggabungkan komponen penting untuk komunikasi data nirkabel seperti sakelar antenna internal, balun RF , penguat daya, penerima dengan kebisingan rendah, filter, dan modul manajemen daya, Fitur-fitur ESP32 meliputi berikut ini:

- a. Prosesor:
 - CPU: Mikroprosesor Xtensa dual-core (atau single-core) 32-bit LX6, beroperasi pada 160 atau 240 MHz dan berkinerja hingga 600 DMIPS
 - Koprosesor daya ultra rendah (ULP)
- b. Memori: RAM 520 KiB, ROM 448 KiB
- c. Konektivitas nirkabel:
 - Jaringan Wi-Fi: 802.11 b/g/n
 - Bluetooth: v4.2 BR/EDR dan BLE (berbagi radio dengan Wi-Fi)

d. Antarmuka periferai:

- 34 GPIO yang dapat diprogram
- 10 × sensor sentuh (GPIO penginderaan kapasitif)
- 2 × 12-bit SAR ADC , hingga 18 saluran, dengan empat tingkat redaman
- 2 × 8-bit DAC (kecuali pada ESP32-C3 dan ESP32-S3^[4])

e. Keluaran biner termodulasi Delta-sigma (hingga 8 saluran)^[5]

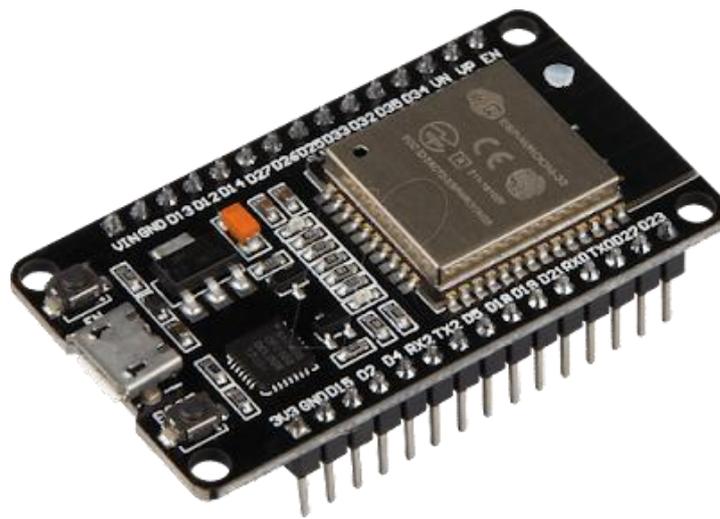
- Motor PWM
- LED PWM (hingga 16 saluran)
- Pengontrol jarak jauh inframerah (TX/RX, hingga 8 saluran)
- Penghitung pulsa (mampu mendekode kuadratur penuh)
- Antarmuka komunikasi standar:
- 4 × SPI
- 2 × Antarmuka I²S
- 2 × Antarmuka I²C
- 3 × Bahasa Indonesia
- Pengontrol host SD / SDIO / CE-ATA / MMC / eMMC
- Pengontrol budak SDIO/SPI
- Antarmuka MAC Ethernet dengan DMA khusus dan dukungan Protokol Waktu Presisi IEEE 1588 yang direncanakan^[6]
- BISA bis 2.0

f. Keamanan:

- Semua fitur keamanan standar IEEE 802.11 didukung, termasuk WPA , WPA2, WPA3 (tergantung versinya)^[7] dan WLAN Authentication and Privacy Infrastructure (WAPI)
- Boot aman
- Enkripsi kilat
- OTP 1024-bit , hingga 768-bit untuk pelanggan
- Akselerasi perangkat keras kriptografi: AES , SHA-2 , RSA , kriptografi kurva eliptik (ECC), generator angka acak (RNG)
- Manajemen daya
- Regulator internal dengan dropout rendah
- Domain daya individual untuk RTC

- Arus tidur nyenyak 5 μ A
- Bangun dari interupsi GPIO, pengatur waktu, pengukuran ADC, interupsi sensor sentuh kapasitif.

Prangkat ini dapat digunakan untuk sistem absensi dengan memanfaatkan fitur konektivitas *WiFi*, perangkat ini akan memproses hasil rekaman dari RFID yang akan dikirim ke *server* untuk diteruskan pada bot telegram orang tua siswa, berikut mikrokontroler ESP 32 dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 4 Mikrokontroler ESP32

4. LCD I2C

Inter Integrated Circuit atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (*Serial Clock*) dan SDA (*Serial Data*) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya. Jika tidak memakai I2C Juga bisa untuk menampilkan text pada LCD akan tetapi harus merangkai semua pin yang berada pada LCD ke Arduino. Cara kerja LCD I2C

- a. LCD I2C memiliki modul yang berisi chip pengontrol untuk menangani komunikasi I2C

- b. Modul ini juga memiliki potensiometer yang dapat disesuaikan untuk mengubah intensitas lampu latar LED
- c. LCD I2C dapat dihubungkan ke Arduino Uno dengan menghubungkan pin SDA ke pin A4 dan pin SCL ke pin A5
- d. Untuk menggunakan LCD I2C dengan Arduino Uno, perlu menyiapkan library `LiquidCrystal_I2C.h`.

LCD I2C dapat digunakan dalam sistem absensi untuk menampilkan informasi atau setatus absensi dengan lebih efisien. Peneliti memilih LCD I2C karena memiliki keuntungan dalam hal penggunaan pin yang lebih sedikit dan kemudahan pengaturan, karena hanya memerlukan dua pin (SDA dan SCL) untuk komunikasi data. Berikut LCD I2C dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 5 LCD I2C

5. Kabel Jumper

Kabel jumper adalah salah satu jenis kabel yang digunakan untuk berbagai kebutuhan terkait kelistrikan. Secara umum, kabel jumper berfungsi untuk menghantarkan arus listrik dari suatu alat ke alat lainnya. Kabel jumper memiliki beberapa jenis yang dibedakan sesuai dengan konektornya, Kabel jumper memiliki

konektor jantan atau male connector dan konektor betina atau female connector. Berikut ini jenis-jenis kabel jumper yang paling umum digunakan.

a. Kabel Jumper Male to Male

Jenis kabel jumper ini adalah kabel jumper yang umum digunakan untuk membuat rangkaian elektronik di breadboard.

b. Kabel Jumper Male to Female

Seperti namanya, kabel jumper jenis ini memiliki ujung konektor yang berbeda pada tiap ujungnya, yaitu male dan female. Umumnya kabel jumper *male to female* digunakan untuk menghubungkan komponen elektronika selain arduino ke breadboard.

c. Kabel Jumper Female to Female

Kabel jumper *female to female* adalah jenis kabel jumper yang banyak digunakan untuk menghubungkan antar komponen yang memiliki *header male*. Contohnya seperti sensor suhu DHT, dan masih banyak lagi lainnya.

Kabel *jumper* ini akan digunakan untuk menghubungkan prangkat *Microcontroller ESP32, RFID RC522, dan LCD I2C*. Berikut kabel *jumper* dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 6 Kabel Jumper

6. Access Point

Access Point adalah perangkat jaringan yang memiliki kemampuan untuk menghubungkan perangkat berkemampuan nirkabel dengan jaringan kabel (internet). Access point menciptakan jaringan area lokal nirkabel atau WLAN yang pada umumnya digunakan pada area kantor atau gedung area besar. Cara kerja Access Point adalah dengan terhubung ke router nirkabel, switch, atau Hub melalui kabel Ethernet dan memproyeksikan sinyal Wi-Fi ke area yang ditentukan. Ketika perangkat nirkabel, seperti laptop atau smartphone, mencari jaringan Wi-Fi yang tersedia, access point ini akan mendeteksi sinyal tersebut dan memungkinkan perangkat tersebut terhubung ke jaringan dengan aman. Perangkat *Access Point* ini berfungsi untuk menyediakan konektivitas jaringan untuk menghubungkan mikrokontroler ESP32 ke internet atau server lokal yang menyimpan data absensi, dengan menggunakan *Access Point*, sistem absensi RFID dapat mengirimkan data absensi secara *real-time* ke *server*. Berikut *Access Point* dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3. 7 Access Point

7. Kabel USB (*Universaal Serial Bus*)

Kabel USB, kependekan dari Universal Serial Bus, adalah jenis kabel umum yang digunakan untuk menghubungkan komponen elektronik ke komputer atau perangkat digital lainnya. Kabel ini memungkinkan transfer data dan pasokan daya antar perangkat, menjadikannya alat penting di dunia yang saling terhubung saat ini, beberapa jenis kabel USB:

- a. USB Tipe-A : Awalnya diperkenalkan pada tahun 1996, kabel USB Tipe-A adalah sambungan USB pipih dan persegi panjang yang biasanya kita temukan di komputer, hub USB, dan bahkan beberapa colokan listrik AC. Perangkat periferal seperti keyboard, mouse, printer, dan perangkat penyimpanan eksternal biasanya menggunakan USB Tipe-A untuk terhubung ke komputer.
- b. USB Tipe-B : USB Tipe-B, yang juga dikenal sebagai kabel printer, diperkenalkan ke pasaran tak lama setelah Tipe-A. Kabel USB Tipe-B memiliki konektor berbentuk persegi dengan sudut miring, dan menyediakan koneksi yang aman untuk printer, pemindai, antarmuka audio, dan hard drive eksternal. Meskipun kabel USB Tipe-B umum digunakan pada awal tahun 2000-an, kini kabel tersebut jarang digunakan karena munculnya USB Tipe-C.
- c. USB Type-C : Konektor serbaguna ini dengan cepat mendapatkan popularitas, dengan Apple kini menggunakan USB Type-C untuk MacBook Pro dan Air, iPad Pro, dan beberapa model iPhone. Kabel USB Type-C memiliki desain yang lebih kecil dan dapat dibolak-balik, sehingga memudahkan penyambungan. Kabel ini juga cocok untuk ponsel pintar, tablet, laptop, dan monitor video. Kabel ini memberikan kecepatan transfer data yang lebih cepat dan pengiriman daya yang lebih tinggi untuk transfer file yang cepat dan pengisian daya yang efisien.

Kabel USB ini bisa digunakan untuk menghubungkan mikrokontroler ESP32 ke komputer atau *power supply* untuk memberikan daya dan meng-*upload* kode program ke mikrokontroler ESP32. Berikut kabel USB dapat dilihat pada gambar 3.7.

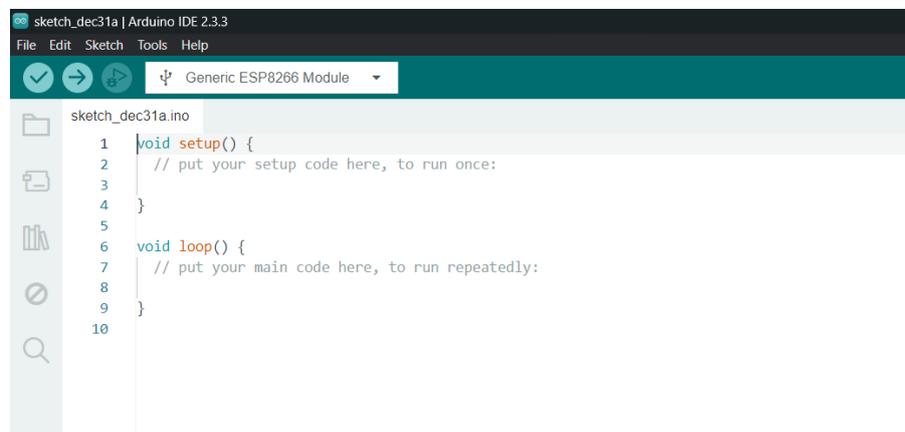


Gambar 3. 8 Kabel USB

d. Perangkat Lunak (*Software*)

1. Arduino IDE 2.3.3

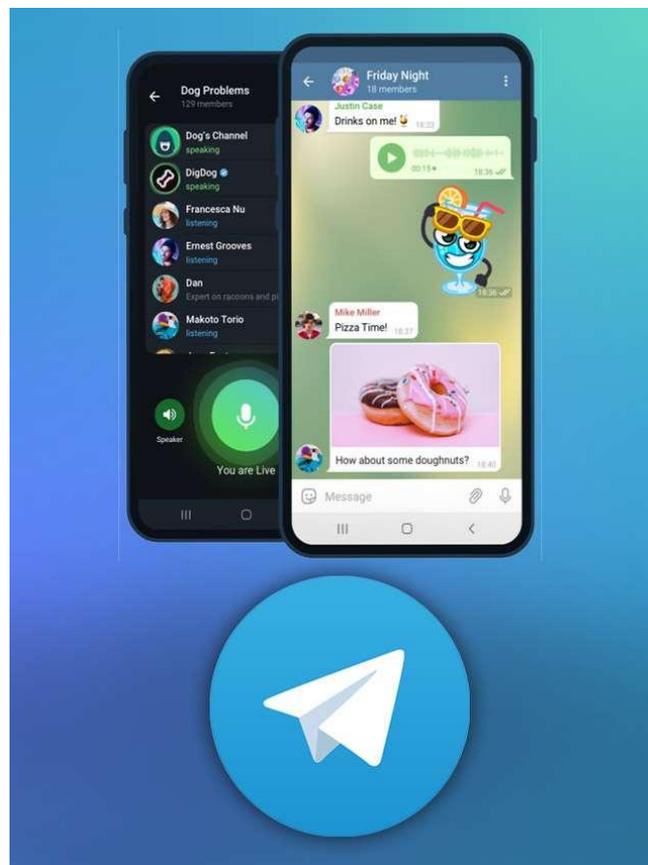
Software Arduino IDE 2.3.3 (*Integrated Development Environment*) digunakan untuk mengembangkan dan meng-upload kode (program) ke papan pengembang seperti ESP32, ESP8266, Arduino Uno, dan lainnya yang berbasis mikroprosesor. Berikut software arduino IDE dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 9 Arduino IDE 2.3.3

2. Telegram

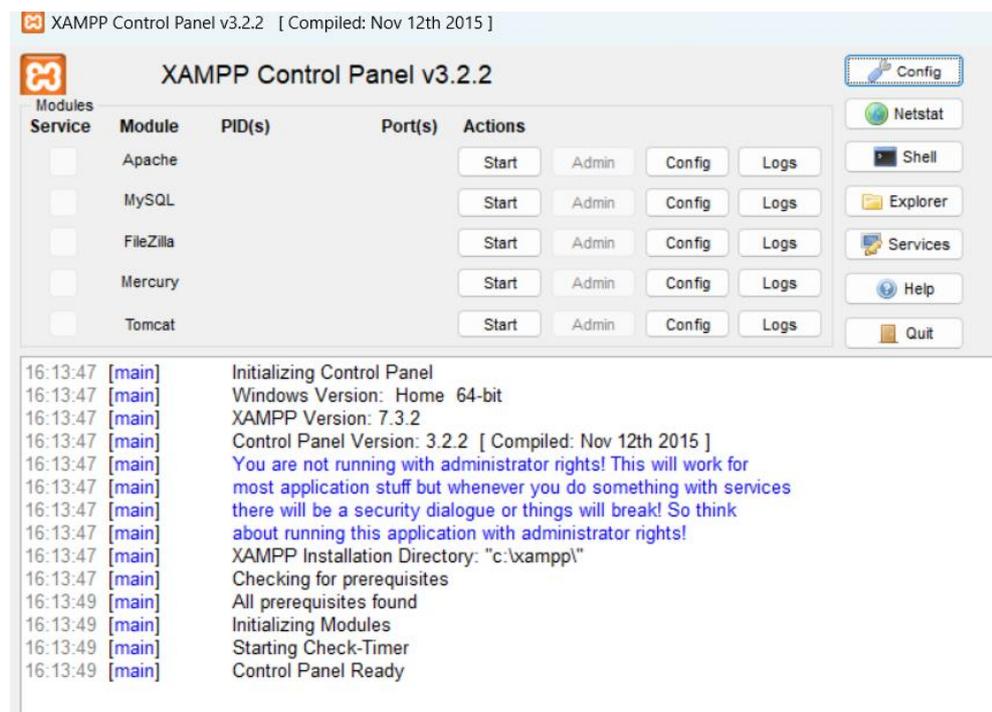
Telegram adalah sebuah aplikasi layanan pengirim pesan instan multiplatform berbasis awan yang bersifat gratis dan nirlaba. Klien Telegram tersedia untuk perangkat telepon seluler (Android, iOS, Windows Phone, Ubuntu Touch) dan sistem perangkat komputer (Windows, macOS, Linux), Tersedia dalam versi web yang bernama WebK dan WebZ, termasuk aplikasi tidak resmi yang menggunakan protokol Telegram. Para pengguna dapat mengirim pesan dan bertukar foto, video, stiker, audio, dan tipe berkas lainnya. Telegram juga menyediakan fitur opsional enkripsi ujung-ke-ujung, yang digunakan pada Secret Chat dan Panggilan suara/video. *Software* Telegram ini dapat digunakan untuk mengirimkan notifikasi laporan absensi siswa di sekolah agar orang tua bisa melihat status kehadiran siswa secara *real time* dengan memanfaatkan fitur yang ada pad APP telegram. Berikut software Telegram dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 10 Software Telegram

3. XMPP 3.2.2

Prangkat lunak ini digunakan untuk membuat *server* lokal pada komputer yang ingin dijadikan *server* untuk menyimpan database sistem absensi siswa, XAMPP terdiri dari apache (web server), MySQL (database), PHP, dan Perl. Hasil rekaman data dari RFID akan disimpan didatabase dengan menjalankan software XAMPP yang merupakan aplikasi berbasis web secara lokal pada komputer. Berikut tampilan XAMPP dapat dilihat pada gambar 3.10.



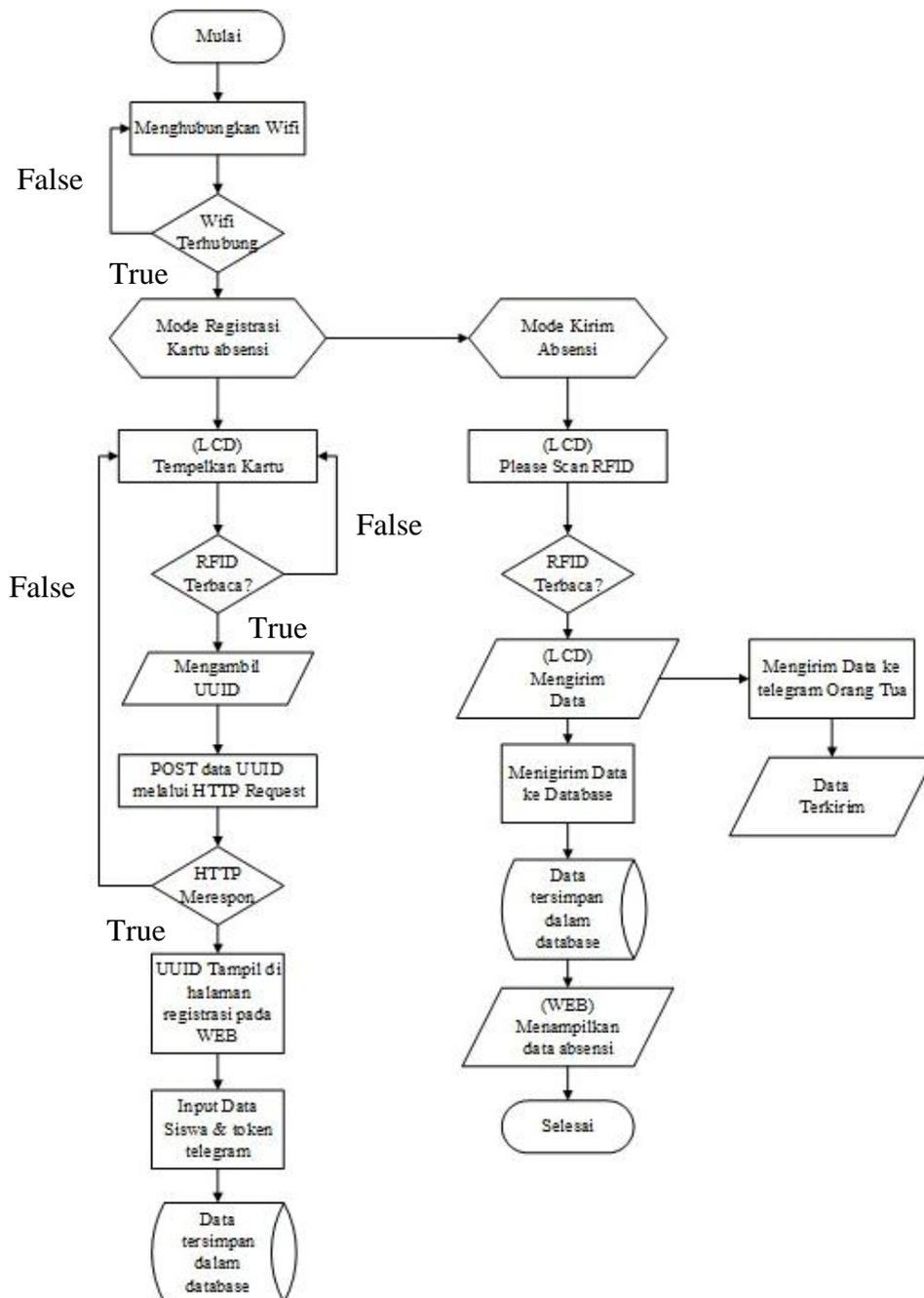
Gambar 3. 11 XAMPP Control Panel v3.2.2

3.5 Rancangan Sistem

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan eksperimental dengan desain kuasi-eksperimental, karena tidak terdapat kelompok kontrol yang tidak menggunakan sistem absensi RFID. Penelitian ini menguji implementasi sistem absensi RFID pada siswa kelas XI TKJ dalam satu kelompok percobaan di SMK Swasta Pemda Rantauprapat.

1. Perancangan *Flowchart* Sistem

Flowchart adalah bagian yang menampilkan alir (*flow*) dari program atau sebuah prosedur sistem yang dibangun. *flowchart* digunakan sebagai alat bantu dan untuk membuat sebuah dokumentasi, berikut adalah *flowchart* dalam sistem absensi siswa dengan RFID berbasis IoT pada SMK Swasta Pemda Rantauprapat dapat dilihat pada gambar 3.11.



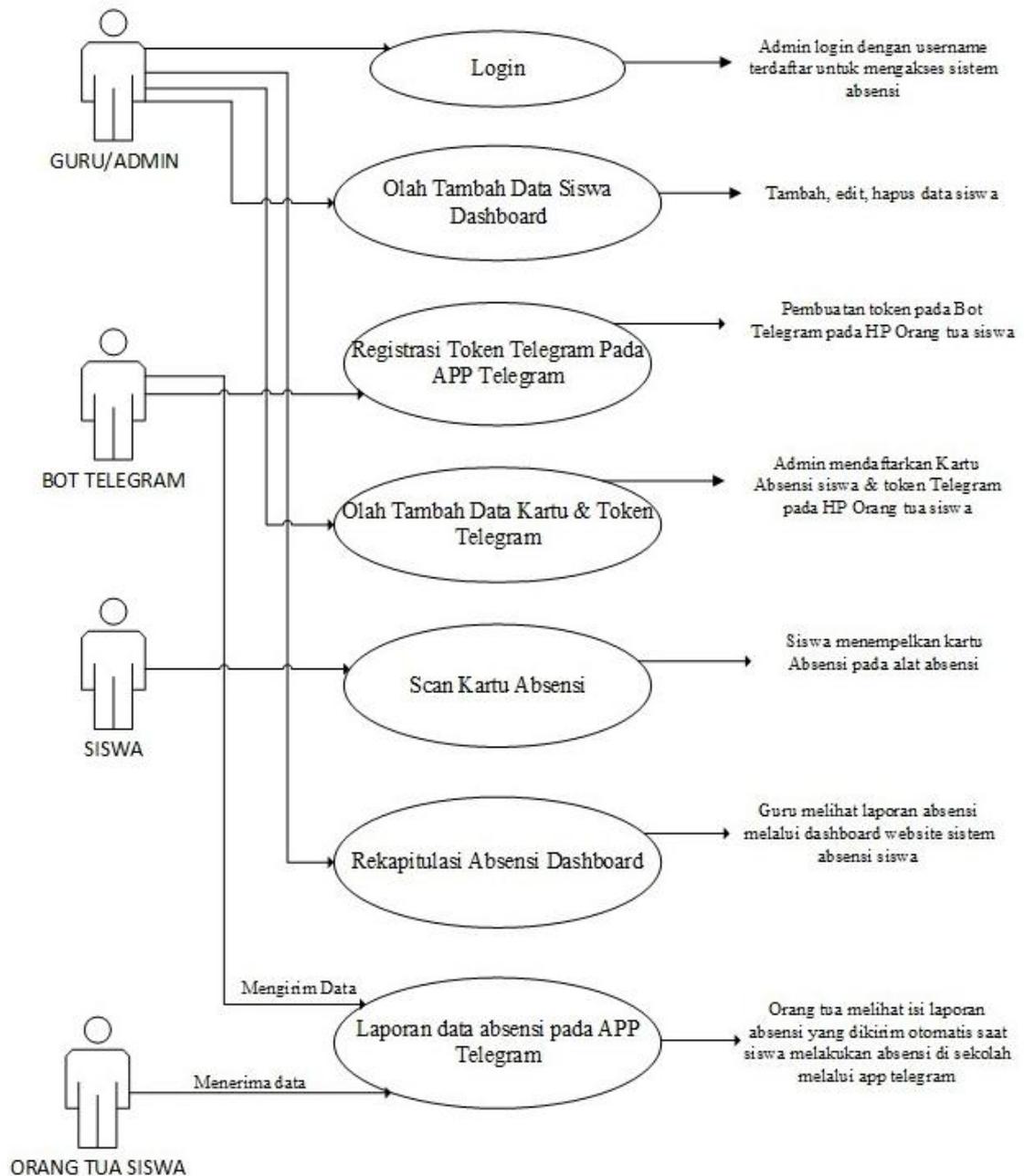
Gambar 3. 12 Flowchart sistem absensi RFID siswa SMK Swasta Pemda Rantauprapat

Penjelasan Flowchart:

- a. Sistem dinyalakan, perangkat akan melakukan inisialisasi dan menyiapkan semua komponen.
- b. ESP32 menghubungkan koneksi wifi agar terhubung ke server dan bisa digunakan.
- c. Sistem memiliki 2 mode program, Mode registrasi untuk mendaftarkan kartu absensi dan Mode kirim data untuk melakukan absensi pada sistem dengan catatan sudah terdaftar kartu absensi kedalam sistem database.
- d. Mode registrasi akan menampilkan “Tempel Kartu” pada LCD apabila sistem sudah terhubung ke wifi.
- e. Tempel Kartu RFID: ESP32 memeriksa apakah ID tag yang dipindai benar jika kartu benar maka ESP 32 akan mengambil data UUID dan mengirimkan ke database melalui HTTP.
- f. Halaman WEB akan menampilkan keterangan kartu yang di tempelkan pada alat absensi dan admin akan menginputkan data siswa dan token yang di dapat pada telegram orang tua untuk disimpan kedalam database.
- g. Data tersimpan kedalam database, kartu siap untuk melakukan siswa siap melakukan scan absensi pada alat absensi dengan kartu yang sudah terdaftar kedalam sistem.
- h. Mode kirim absensi, setelah kartu sudah terdaftar admin akan menggunakan mode kirim absensi pada perangkat absensi untuk melakukan absensi.
- i. LCD menampilkan “Please Scan RFID” jika perangkat sudah terhubung ke wifi
- j. Jika Kartu terbaca dan sesuai pada database keterangan LCD “ Mengirim Data”.
- k. ESP32 akan mengirimkan data absensi ke server, setelah server menerima data absensi akan meneruskan data ke telegram orang tua agar orang tua bisa melihat data absensi siswa.
- l. Data absensi tersimpan kedalam database, data akan ditampilkan pada halaman rekapitulasi absensi pada web.

2. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan fungsional yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit ayau aktor. Berikut *use case diagram* dalam sistem absensi siswa dengan rfid berbasis IoT pada SMK Swasta Pemda Rantauprapat dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3. 13 Use Case Diagram absensi siswa SMK Swasta Pemda Rantauprapat

Keterangan Aktor :

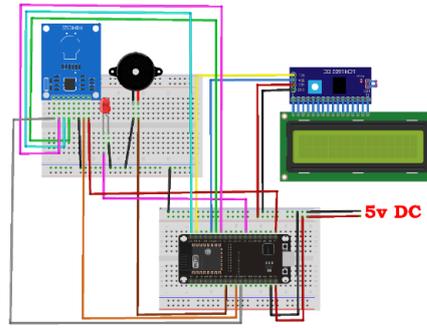
- a. Admin / guru, Login ke sistem absensi agar dapat mengolah data siswa pada sistem absensi dan melihat data absensi siswa.
- b. Bot Telegram, jalur komunikasi antara sistem dengan app telegram saat mengirim data absensi siswa
- c. Orang tua siswa, menerima notifikasi kehadiran siswa dan laporan data kehadiran siswa melalui app telegram.

Keterangan *Use Case* :

- a. Registrasi token telegram, membuat token pada fitur app telegram sebagai jalur komunikasi pengiriman data absensi dari sistem absensi ke telegram orang tua siswa
- b. Olah tambah data siswa dashboard, tambah data siswa didashboard sistem absensi serta data bisa di edit atau dihapus.
- c. Olah tambah data kartu dan token telegram, menginput data kartu absensi yang di scan menggunakan alat absensi dan menambahkan token telegram yang sudah di daftarkan pada app telegram agar data bisa terhubung dan bisa mengirim data.
- d. Scan kartu absensi, siswa melakukan scan kartu absensi setelah kartu telah terdaftar pada sistem absensi, hasil scan kartu absensi akan disimpan kedalam database sistem.
- e. Rekapitulasi absensi dashboard, admin akan melihat dan mengolah data laporan absensi siswa yang sudah scan kartu absensi pada sistem.
- f. Laporan data absensi pada APP Telegram, setelah siswa melakukan scan absensi pada sistem, data akan diteruskan otomatis ke telegram orang tua berupa informasi keterangan absensi siswa setiap hari saat siswa melakukan scan absensi di sekolah.

3.6 Perancangan User Interface

Dalam perancangan user interface untuk sistem absensi siswa ini dibutuhkan rangkaian perangkat untuk membangun sistem absensi. Berikut rangkaian sistem absensi siswa dengan RFID dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 Rangkaian perangkat absensi

Tabel 3. 1 Koneksi pin RFID ke pin ESP32

NO	RFID-RC522	ESP32
1.	3.3 V	3.3 V
2.	RST	D27
3.	GND	GND
4.	MISO	D19
5.	MOSI	D23
6.	SCK	D18
7.	SDA	D14
8.	IRQ	Tidak digunakan

Tabel 3. 2 Koneksi pin LCD I2C ke pin ESP32

NO	LCD I2C	ESP32
1.	GND	GND
2.	VCC	3.3V
3.	SDA	D21
4.	SCL	D22

Tabel 3. 3 Koneksi LED ke pin ESP32

<i>NO</i>	LED	<i>ESP32</i>
1.	PIN POSITIF (+)	D2
2.	PIN NEGATIF (-)	GND

Tabel 3. 4 Koneksi Buzer ke pin ESP32

<i>NO</i>	BUZER	<i>ESP32</i>
1.	PIN POSITIF (+)	D25
2.	PIN NEGATIF (-)	GND

3.7 Perancangan *DataBase*

1. Tabel Siswa

Tabel siswa ini digunakan untuk menyimpan data siswa kelas XI TKJ SMK Swasta Pemda Rantauprapat, Berikut adalah *field* yang dibutuhkan pada tabel siswa dalam pembuatan sistem absensi siswa dengan RFID dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Tabel Siswa

No	Nama Field	Tipe Data	Range	Keterangan
1	Id	Int	20	Primary key
2	Nis	Varchar	50	-
3	Nama Siswa	Varchar	50	-
4	Alamat	Varchar	150	-
5.	Kelas	Varchar	5	-
6.	Status	int	2	-

2. Tabel RFID

Tabel RFID ini digunakan untuk menyimpan data kartu RFID yang digunakan oleh siswa saat mendaftarkan kartu pada sistem absensi dan menyimpan data token dan *chat id* telegram orang tua yang akan digunakan untuk menerima pesan presensi dari siswa yang melakukan presensi saat berada disekolah dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Tabel RFID

No	Nama Field	Tipe Data	Range	Keterangan
1	Id	Int	50	Primary key
2	No_rfid	Varchar	50	-
3	Nis	Varchar	50	-
4	Token	Varchar	200	-
5.	Chatid	Varchar	50	-

3. Tabel Absensi

Tabel Absensi ini digunakan untuk menyimpan data absensi siswa pada saat siswa melakukan absensi menggunakan kartu RFID yang sudah didaftarkan pada sistem absensi dan pada tabel ini *webservice* akan menampilkan rekapitulasi absensi secara *real time* yang dapat dilihat oleh admin, dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Tabel Absensi

No	Nama Field	Tipe Data	Range	Keterangan
1	Id	Int	50	Primary key
2	Nis	Varchar	50	-
3	Date_time	datetime	-	-
4	Keterangan	Varchar	250	-

4. Tabel History RFID

Tabel history rfid ini digunakan untuk menyimpan data nomor rfid dan waktu saat melakukan absensi pada sistem, data tersebut akan diteruskan untuk tabel absensi dan menampilkan data absensi pada *webservice*, tabel ini akan kosong kembali setelah melakukan scan kartu rfid pada sistem absensi, dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Tabel history_rfid

No	Nama Field	Tipe Data	Range	Keterangan
1	Id	Int	50	Primary key
2	Nis	Varchar	50	-
3	Date_time	datetime	-	-
4	Keterangan	Varchar	250	-