

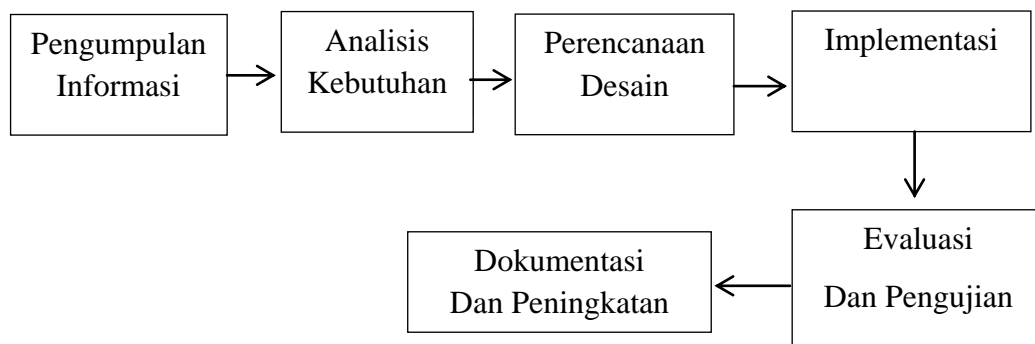
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development-R&D*) berasal dari dua kata yaitu penelitian (*research*) dan pengembangan (*development*). Frase ini merupakan gabungan 2 (dua) kata kerja yang memiliki tujuan aktivitas. Penelitian (*research*) merupakan suatu mekanisme atau kegiatan ilmiah dengan mengikuti aturan aturan atau norma-norma penelitian yang sudah standar dan diakui secara universal; sedangkan pengembangan (*development*) berarti suatu aktivitas yang merujuk pada penambahan, peningkatan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas dari suatu kegiatan atau objek yang menjadi kegiatan.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). R&D adalah jenis penelitian yang menghasilkan suatu produk yang bukan berfungsi untuk menguji sebuah teori (Pendidikan and Sains 2022).



Gambar 3.1 Langkah Penelitian

### **3.1.1 Pengumpulan Informasi**

Mengumpulkan informasi terkait proyek yang akan dikembangkan. Tujuannya untuk memahami apa yang sebenarnya dibutuhkan oleh proyek.

### **3.1.2 Analis Kebutuhan**

Langkah selanjutnya adalah menganalisis informasi untuk mengidentifikasi kebutuhan utama dari pengingat waktu salat.

### **3.1.3 Perencanaan Desain**

Langkah selanjutnya adalah merencanakan desain, Perencanaan desain ini merancang skema atau alur kerja perangkat secara keseluruhan.

### **3.1.4 Implementasi**

Implementasi adalah tahap pelaksanaan di mana rencana atau solusi direalisasikan dalam tindakan nyata untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

### **3.1.5 Evaluasi Dan Pengujian**

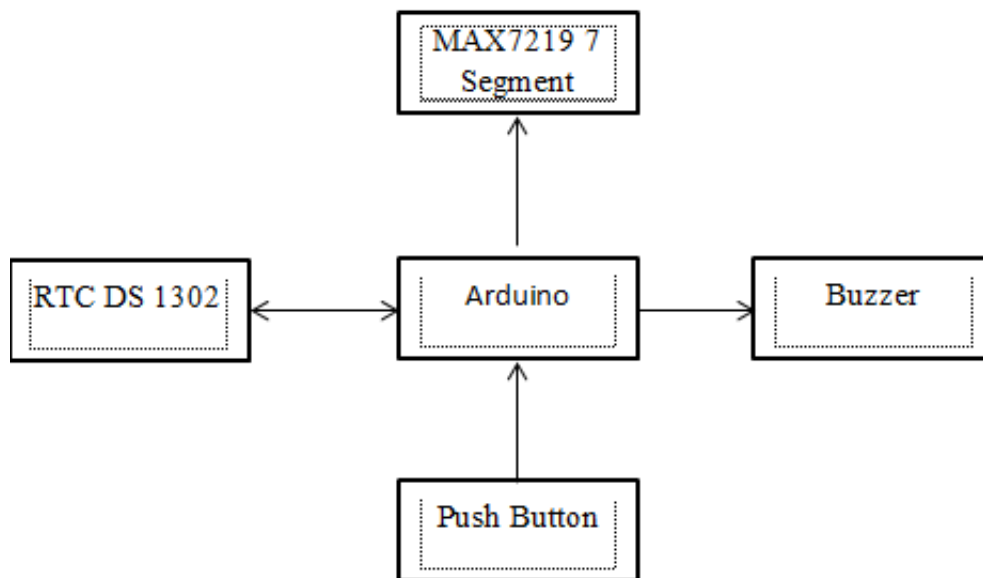
Evaluasi bertujuan untuk memastikan bahwa proyek memenuhi persyaratan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam tahap perencanaan. Setelah itu lakukan pengujian lebih lanjut untuk memverifikasi keakuratan pengingat waktu salat dan kesesuaian perangkat dengan tujuan yang telah ditetapkan.

### **3.1.6 Dokumentasi Dan Peningkatan**

Dokumentasi merupakan tindakan mencatat dan menyimpan informasi terkait proyek. Lakukan peningkatan pada perangkat untuk mencapai hasil yang lebih baik sesuai dengan umpan balik yang diterima.

### 3.2 Diagram Blok Alat

Agar memudahkan dalam proses perancangan dan pembuatan alat maka dibuatlah suatu diagram blok dari alat. Adapun diagram blok alat dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.2 Diagram Blok Alat

Cara kerja dari gambar blok di atas adalah sebagai berikut. Tombol setting digunakan untuk mengatur waktu yang ada pada *RTC DS1302* yang kemudian ditampilkan pada tampilan *LCD* dan *Arduino* digunakan sebagai kontroler utama dari sistem. *Arduino* membaca informasi waktu dan tanggal dari modul *RTC (Real Time Clock)* dan menggunakan data ini untuk menentukan waktu salat.

### 3.3 Rangkaian Pada Otomasi Sistem

#### 3.3.1 Jenis Komponen

Berikut ini adalah jenis-jenis komponen atau modul yang digunakan untuk merangkai rancang bangun pengingat waktu salat dengan menggunakan Arduino :

##### 1. Modul Arduino uno

Kontroler mikro yang digunakan untuk mengendalikan alat dan mengeksekusi program yang ditulis.



Gambar 3.3 Modul Arduino Uno

##### 2. RTC DS 1302 (*Real Time Clock*)

Sebuah modul jam *real-time* yang digunakan untuk menyimpan informasi waktu dan tanggal saat ini.



Gambar 3.4 RTC DS 1302 (*Real Time Clock*)

### 3. Buzzer

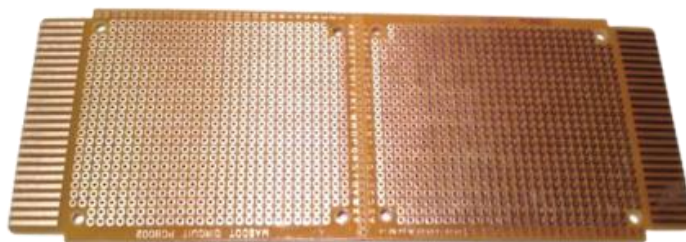
Alat yang digunakan untuk mengeluarkan suara peringatan saat waktu Salat tiba.



Gambar 3.5 Buzzer

### 4. PCB Bolong

Sebuah board yang digunakan untuk menempatkan komponen-komponen elektronik. Pcb bolong memiliki lubang-lubang pada bagian atasnya yang digunakan untuk menempatkan komponen elektronik secara permanen.



Gambar 3.6 PCB Bolong

### 5. MAX7219 7 Segment

Digunakan untuk menampilkan angka atau karakter pada 7 segment LED.



Gambar 3.7 MAX7219 7 Segment

### 6. Push Button

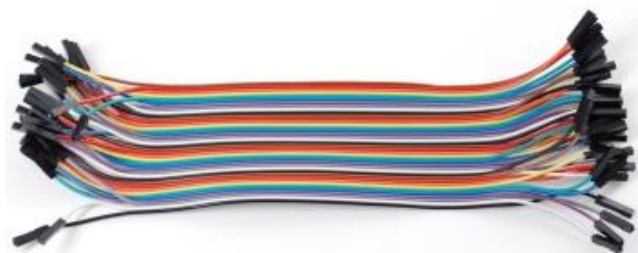
Digunakan untuk menerima input dari pengguna. Tombol digunakan untuk kontrol, start/stop, atau pengaturan.



Gambar 3.8 Push Button

### 7. Kabel Jumper

Digunakan untuk menghubungkan komponen-komponen yang berbeda.



Gambar 3.9 Kabel Jumper

## 8. Laptop

Penulisan skripsi ini menggunakan laptop sebagaimana dibawah ini dengan spesifikasi sebagai berikut:

*Computer Name: LAPTOP-000I6B8C*

*Operating System: Windows 11 Home Single Langage 64-Bit (10.0, Build 22621)*

*System Manufacturer: Acer*

*System Model: Aspire A314-35*

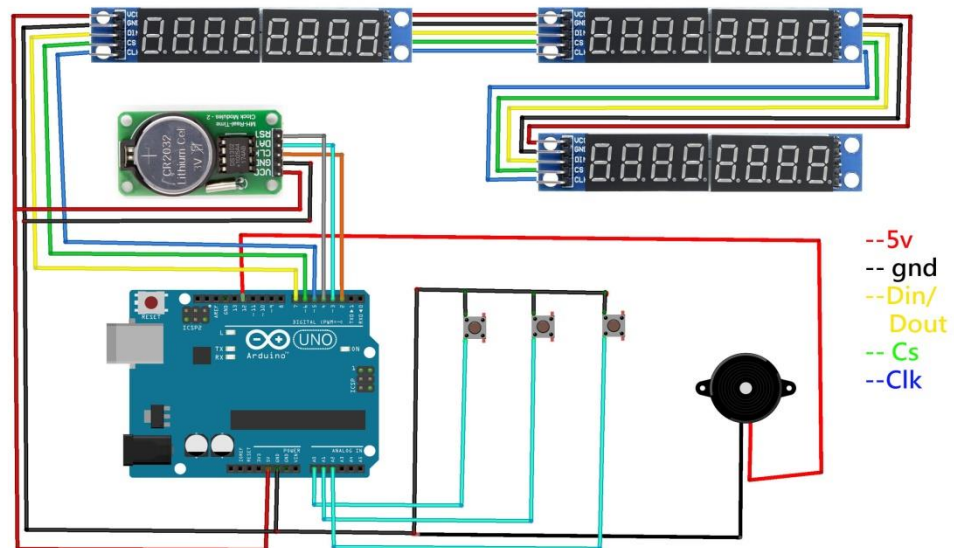
*Processor: Intel r Celeron n5100 @ 1.10GHz (4CPUs), 1.1GHz*

*Memory: 4096MB RAM*



Gambar 4.10 Laptop yang digunakan

### 3.4 Skema Perancangan



Gambar 3.11 Skema Perancangan

#### 3.4.1 Kebutuhan Software

##### 1. Arduino IDE

```

jam_jws_max_7219.ino
1 //Project jam alm rtc ds1302
2 //by.Andyhungkul@chanel
3 //tolong DISUBSCRIBE ya...:)
4 //sebelum upload ke board arduino instal dulu library PrayerTimes dan LedControlnya
5
6 #include "PrayerTimes.h"
7 #include "LedControl.h"
8 #define RTC_CLK 2 // clock
9 #define RTC_DAT 3 // data
10 #define RTC_RST 4 // enable
11 #define BTN_DN A1
12 #define BTN_UP A2
13 #define BTN_SET A0
14 #define AL_BUZZ 12
15 LedControl Lc=LedControl(7,5,6,3);//7 to DIN,5 to CLK, 6 to CS
16 //-----Deklarasi JWS-----
17 //masuk kehalaman web dibawah untuk mencari setingan zona daerah masing masing
18 //https://m.jadwalsholat.org/
19 double times[sizeof(TimeName)/sizeof(char*)];
20 int zona=7;//setting sesuai daerah masing masing
21 float lintang=-6.426570;//setting sesuai daerah masing masing
22 float bujur=-107.490064;//setting sesuai daerah masing masing
23 int sudutsubu=20;//setting sesuai daerah masing masing
24 int sudutisyah=18;//setting sesuai daerah masing masing
25
Output
Ln 17, Col 25 UTF-8 Arduino Uno [not connected]

```

Gambar 3.12 Arduino IDE



Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menulis, menguji, dan mengunggah kode ke board Arduino. Ini menyediakan lingkungan pengembangan yang mudah digunakan untuk pengembang pemula maupun berpengalaman. Beberapa fitur utama dari Arduino IDE meliputi:

- a. Editor kode: menyediakan editor kode yang intuitif untuk menulis dan mengedit kode.
- b. Verifikasi kode: memvalidasi kode sebelum diunggah ke board untuk memastikan tidak ada kesalahan sintaksis atau kesalahan lainnya.
- c. Pengunggahan kode: memungkinkan Anda untuk mengunggah kode ke board Arduino melalui kabel USB atau jaringan.
- d. *Library Manager*: memungkinkan Anda untuk menambahkan *library* tambahan yang dibutuhkan oleh kode Anda.
- e. Serial Monitor: memungkinkan Anda untuk melihat output dari kode Anda dan melakukan debugging.

Arduino IDE tersedia untuk Windows, macOS, dan Linux dan dapat diunduh secara gratis dari situs web resmi Arduino. Ada juga beberapa IDE alternatif yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk board Arduino, seperti Visual Studio Code dengan ekstensi Arduino atau *Platform IO*.

### 3.4.2 Kebutuhan *Input*

Berikut ini adalah kebutuhan untuk input rancang bangun pengingat waktu

Salat berbasis Arduino:

1. Waktu,Tanggal,Hari,Tahun

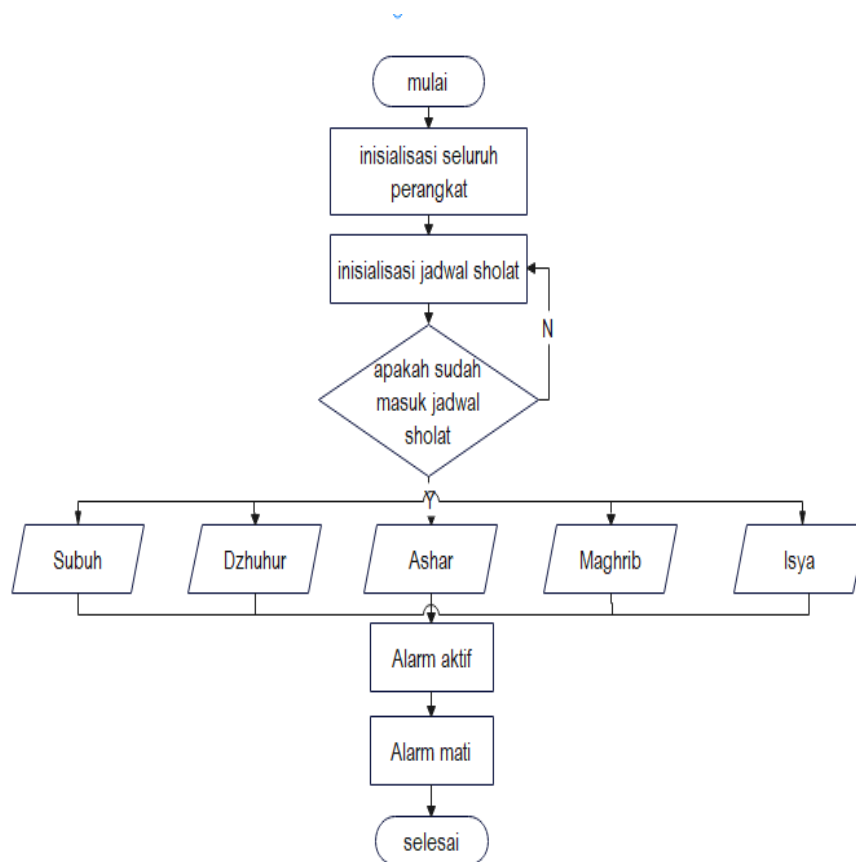
### 3.4.3 Kebutuhan *Output*

Berikut ini adalah kebutuhan untuk input alat pengingat waktu Salat

berbasis Arduino:

1. Informasi Waktu Salat

### 3.5 *Flowchart* Sistem



Gambar 3.13 *Flowchart* Sistem

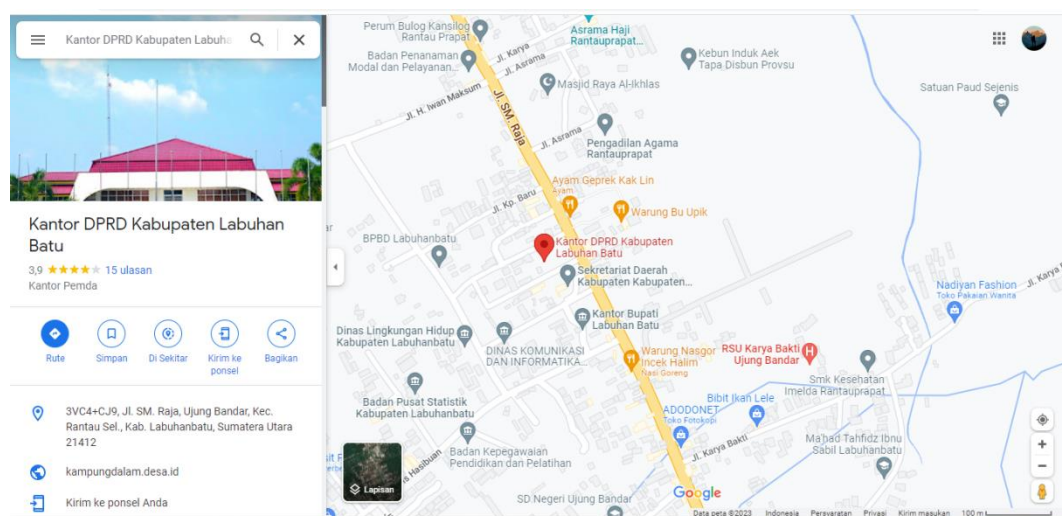
### 3.6. Waktu dan tempat Penelitian

#### 3.6.1. Waktu

No	Kegiatan	Bulan								
		10	11	12	1	2	3	4	5	
1	Pengajuan judul									
2	Pengerjaan Skripsi									
3	Seminar Proposal									
4	Sidang									
5	Wisuda									

Tabel 3.14 Kegiatan Penelitian

#### 3.6.2 Tempat Penelitian

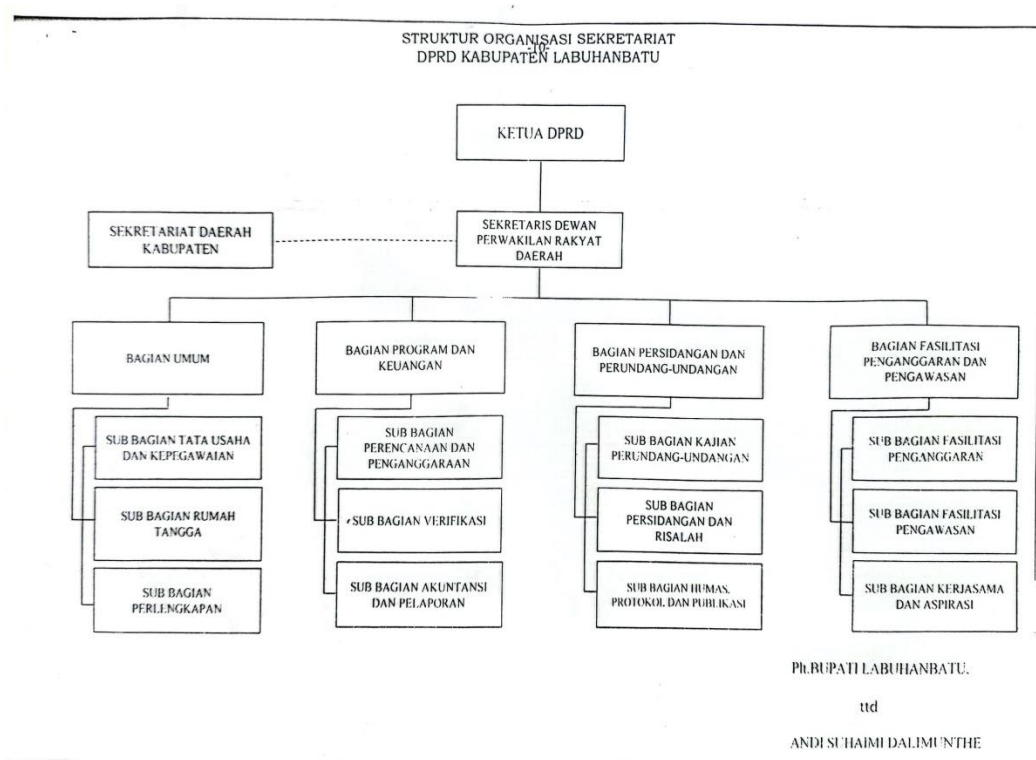


Gambar 3.15 Lokasi Kantor DPRD Labuhanbatu

Jl. SM. Raja, Ujung Bandar, Kec. Rantau Sel., Kab. Labuhanbatu, Sumatera Utara

21412 Provinsi: Sumatera Utara

### 3.6.3 Struktur Organisasi



Gambar 3.16 Struktur Organisasi

### 3.6.4 Logo Perusahaan



Gambar 3.17 Logo DPRD Labuhanbatu

### **3.6.5 VISI**

Terwujudnya Masyarakat Labuhanbatu Yang Berkarakter, Maju Dan Sejahtera Tahun 2024

### **3.6.6 MISI**

1. Menciptakan Tata Kelola Pemerintah Yang Merakyat, Bersih Dan Profesional
2. Meningkatkan Pembangunan Dan Kualitas Infrastruktur Dengan Mengacu Kepada Prinsip Prioritas Pembangunan Yang Merata Dan Berkeadilan
3. Meningkatkan Kehidupan Masyarakat Di Bidang Keagamaan, Sosial Dan Budaya
4. Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Yang Berbasis Potensi Daerah Seperti Pertanian, Peternakan, Perikanan Dan Kelautan
5. Meningkatkan Kualitas Pendidikan Untuk Membangun Karakter Dan Sumber Daya Manusia
6. Meningkatkan Pelayanan Kesehatan Sebagai Upaya Memperbaiki Kualitas Hidup Masyarakat
7. Mengurangi Angka Pengangguran Dengan Meningkatkan Kualitas Dan Produktivitas Sumber Daya Manusia
8. Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Melalui Pengembangan Dan Peningkatan Kualitas Dan Produktivitas Koperasi, Umkm Dan Industri Kecil
9. Mengembangkan Potensi Wisata Daerah Dan Industri Kreatif
10. Meningkatkan Kebersihan, Keamanan, Ketertiban, Keindahan Dan Kekeluargaan Di Tengah Kehidupan Masyarakat