BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Informasi merupakan suatu hal yang tidak dapat lepas dari kebutuhan manusia, baik itu informasi secara lisan, tulisan, gambar maupun video. Pada jaman modern ini banyak informasi yang diberikan oleh perusahaan maupun individu, misalnya berbentuk spanduk, iklan di televisi, baliho, dan lain-lain. Peningkatan mutu dalam memberikan informasi yang diberikan agar menarik perhatian orang-orang atau konsumen dengan cara memperindah penampilan informasi atau iklan yang diberikan.

Banyak cara yang dapat dilakukan agar informasi yang diberikan dapat menarik perhatian orang-orang atau konsumen, yaitu dengan menampilkan video iklan yang lucu, gambar bergerak atau animasi Flash dalam Website, lampu-lampu neon di pinggir jalan dan lain-lain. Di dunia nyata saat kita pergi ke suatu tempat banyak informasi atau iklan yang ditunjukkan seperti petunjuk jalan, baliho atau spanduk sebagai penampil iklan dan nama toko atau perusahaan. Papan display LED seri P10 berbasis LED banyak digunakan sebagai papan informasi karena memiliki efisiensi daya yang tinggi dan mampu diprogram untuk menampilkan animasi yang menarik. Papan display LED seri P10 juga banyak digunakan sebagai papan nama toko, stand pameran, hiasan, papan pengumuman atau informasi. Untuk keperluan display dinamis, biasanya digunakan LED seri P10 dan mikrokontroler yang mudah di mengerti pemrogramannya.

Dengan memanfaatkan fitur-fitur yang ada di *Smartphone* Android, diharapkan dapat mengirimkan data dan mengganti tulisan ke dalam modul papan *display* LED Matrix yang telah diatur sebelumnya melalui perangkat Bluetooth dengan maksimal jarak kurang dari 7 meter. Selain tulisan, Modul sistem untuk papan *display* LED Matrix menggunakan Arduino yang sudah banyak tersedia di pasaran dan panel LED Matrix menggunakan seri P10. Dengan pertumbuhan teknologi dari Android maupun Arduino yang pesat maka, sehingga pengerjaan maupun perakitan komponen tidak terlalu banyak dan tidak membuang banyak waktu pengerjaan. Imelda U.V. Simanjuntak, A. S. (2018)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas secara garis besar dapat dirumuskan persoalannya untuk setiap tahap sebagai berikut:

1. Bagaimana mengendalikan sistem Running text P10 dengan menggunakan kontrol dari *Smartphone* Android ?
2. Bagaimana proses perubahan text dilakukan *real time* ?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan ini lebih terarah dan menghindari pembahasan lebih luas. Maka pembahasan ini di batasi dengan hal-hal berikut.

1. Sistem running text led P10 font tidak dapat di ubah-ubah
2. Hanya dapat menampilkan karakter maksimal 205
3. Tidak dapat menampilkan animasi

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikaji maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengendalikan papan display running text P10 mengunakan smartphone di android
2. Memberikan informasi penyampaian kepada orang-orang seperti di mesjid yang berlokasi di Kelurahan Teppo,kec.Patampanua,Kab Pinrang sehingga lebih menarik.
3. Penelitian ini di harapkan dapat memberikan kemudahan bagi penyedia informasi pengguna menggunakan papan display LED P10 sebagai penampil media yang menarik

E. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penulisan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui pengunaan display running text menggunakan smartphone.
2. Untuk memberikan informasi bagi masyarakat di Mesjid Nurul Hijrah Teppo
3. Dengan penelitian ini,Menginplementasikan ilmu yang diperoleh dibangku kuliah internet of things terutama mengenai arduino uno yang dan meningkatkan kemampuan programing penulis sebagai bekal sebelum memasuki dunia kerja .

F. Sistematika Penulisan

Dalam menyusun sistematika penulisan , penulis menguraikan dalam ke v (lima) bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang uraian latar belakang pemilihan judul Sistem pengendali running text P10 berbasis android, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisikan beberapa teori-teori yang mendukung dalam pembahasan penyusunan tugas akhir ini serta bahasa pemrograman yang digunakan sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan masalah.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan - tahapan yang dilalui dalam penyelesaian tugas akhir ini, yaitu tempat penelitian dan waktu penelitian, metode penelitian, alat dan bahan penelitian, tahap penelitian, metode pengujian

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai analisis sistem yang berjalan, analisis sistem yang diusulkan, rancangan sistem, rancangan input dan rancangan output.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai metode pengujian dan teknik pengujian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A.Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Adapun hasil penelitian mengenai running text yang menyangkut masalah pada papan Display adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan Imelda, Asep yang berjudul **"Rancang bangun running text p10 16x32 berbasis arduino uno dengan komunikasi sms (*short message service*)".** Hasil dari penelitian ini diharapkan meningkatkan efisiensi penulisan teks dengan menggunakan SMS dan juga dapat dijadikan salah satu bahan acuan untuk penerapan sistem komunikasi memanfaatkan jaringan GSM pada implementasi dan kegunaan yang beragam
2. Penelitian yang dilakukan Fey putra alwansyah yang berjudul **"Application Running Text Information Berbasis Android"** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Running Text diatur menggunakan android sebagai pengigat waktu adzan, sholat dan agar petugas khotbah pada hari jumat yang sering mengalami perubahan secara berkala.

   Dari beberapa menelitian di atas, Penulis mengangkat judul **"Sistem Pengendali Running Text P10 Berbasis Android"** di daerah kota Pinrang. Pengendalian running text tersebut menggunakan arduino ide dengan esp32. Tujuan agar memudahkan masyarakat untuk menggunakan atau mengendalikan running text P10 di masjid Nurul Hijrah teppo.

B. Running text P10



Gambar 2.1 Running text

1. Running Text

Running text adalah sebuah papan informasi yang di gunakan untuk menyampaikan informasi apa saja dalam bentuk tulisan berjalan dan bisa juga di sebut sebagai let-let yang disambung dari rangkaian menjadi deretan let ataupun dapat berupa dot matrix.

Spesfikasi :

a. Tipe : Outdoor

b. Kontroler support : TF series

c. Tegangan input : DC 5V

d. Daya : 5A per module

e. Ukuran module : 16cm (T) x 32cm (L)

f. Jumlah LED : 512 LEDs per module

Running text ada 2 jenis yaitu running text outdoor dan running text indoor pada umumnya istilah running text outdoor adalah running text yang diletakkan di outdoor (luar ruangan) dan indoor adalah running text yang diletakkan di indoor (dalam ruangan). Tetapi menurut saya istilah ini sangat tidak tepat. Sebab running

text harus dilihat dari kemampuan led dan seberapa jauh lampunya dapat dilihat oleh mata kita. Barulah kita dapat tentukan ia running text indoor atau outdoor. Running text outdoor biasanya menggunakan jenis LED DIP (bentuk led yang benjol2) sementara running text indoor biasanya menggunakan jenis LED Dot Matrix (bentuk led yang permukaannya datar). LED DIP mempunyai kekuatan sorot untuk jarak pandang 10-75meter, sementara LED Dot Matrix hanya 5-25meter. Putrawansyah, F. (2019).

C. Mikrokontroller ESP 32.



Gambar 2.2 Esp32

ESP32 adalah salah satu mikrokontroler yang dikenalkan dan dikembangkan oleh Espressif System. ESP32 ini merupakan penerus dari mikrokontroller ESP8266.

Spesifikasi :

a. Prosesor: Xtensa dual-core (or single-core) 32-bit LX6 microprocessor

b. Memori: 520 KB SRAM

c. Wireless connectivity: Wi-Fi 802.11 b/g/n, Bluetooth v4.2 BR/EDR

Dan adapun Papan Arduino Rev 3 memiliki fitur baru seperti berikut: Pertama adalah pinout: ada penambahan pin SDA dan SCL yang dekat dengan pin AREF dan dua pin baru lainnya di tempatkan dekat dengan pin RESET, IOREF yang memungkinkan shield untuk beradaptasi dengan tegangan yang disediakan dari papan / board. Di masa depan, shield akan kompatibel dengan kedua papan yang menggunakan AVR, yang beroperasi dengan 5V dan dengan Arduino yang beroperasi 3.3V. Kedua adalah pin tidak terhubung, yang dicadangkan untuk tujuan masa depan

"Uno" dalam bahasa Italia berarti satu, alasan diberi nama tersebut adalah untuk menandai peluncuran Arduino 1.0. Uno dan versi 1.0 akan menjadi versi referensi dari Arduino, dan akan terus berkembang. Imelda U.V. Simanjuntak, A. S. (2018)

1. Input dan Output

Masing-masing dari 14 pin digital di Uno dapat digunakan sebagai input atau output, dengan menggunakan fungsi pinMode (), digitalWrite (), dan digitalRead (), beroperasi dengan daya 5 volt. Setiap pin dapat memberikan atau menerima maksimum 40 mA dan memiliki internal pull-up resistor (secara default terputus) dari 20-50 kOhms. Selain itu, beberapa pin memiliki fungsi khusus: Serial: 0 (RX) dan 1 (TX). Digunakan untuk menerima (RX) dan mengirimkan (TX) TTL data serial. Pin ini dihubungkan ke pin yang berkaitan dengan chip Serial ATmega8U2 USB-to-TTL. Eksternal menyela: 2 dan 3. Pin ini dapat dikonfigurasi untuk memicu interrupt pada nilai yang rendah, dengan batasan tepi

naik atau turun, atau perubahan nilai. Lihat (attachInterrupt) fungsi untuk rincian lebih lanjut.

PWM: 3, 5, 6, 9, 10, dan 11. Menyediakan output PWM 8-bit dengan fungsi analogWrite (). SPI: 10 (SS), 11 (Mosi), 12 (MISO), 13 (SCK). Pin ini mendukung komunikasi SPI menggunakan SPI library. LED: 13. Ada built-in LED terhubung ke pin digital 13. Ketika pin bernilai nilai HIGH, LED on, ketika pin bernilai LOW, LED off. Uno memiliki 6 masukan analog, berlabel A0 sampai dengan A5, yang masing-masing menyediakan 10 bit dengan resolusi (yaitu 1024 nilai yang berbeda). Selain itu, beberapa pin memiliki fungsi khusus: I2C: A4 (SDA) dan A5 (SCL).

2. Bahasa Pemrograman C

Bahasa C Bahasa C diciptakan oleh Dennie Ritchie tahun 1972 di Bell Laboratories.

Kelebihan Bahasa C :

a. Bahasa C tersedia hampir di semua jenis komputer.
b. Kode bahasa C sifatnya adalah portable dan fleksibel untuk semua jenis komputer.
c. Bahasa C hanya menyediakan sedikit kata – kata kunci, hanya terdapat 32 kata kunci.
d. Proses executable program bahasa C lebih cepat.
e. Dukungan pustaka yang banyak.
f. C adalah bahasa yang tersetruktur.
g. Bahasa C termasuk bahasa tingkat menengah.

Penempatan ini hanya menegaskan bahwa bahasa C bukan bahasa pemrograman yang berorientasi pada mesin, yang merupakan ciri Bahasa tingkat rendah. Melainkan berorientasi pada obyek tapi dapat di interpretasikan oleh mesin dengan cepat secepat bahasa mesin. Inilah Salah satu kelebihan C yaitu memiliki kemudahan dalam menyusun

Programnya semudah bahasa tingkat tinggi namun dalam mengeksekusi program secepat bahasa tingkat rendah.

Kekurangan Bahasa C

a. Banyaknya operator serta fleksibilitas penulisan program kadang bingung

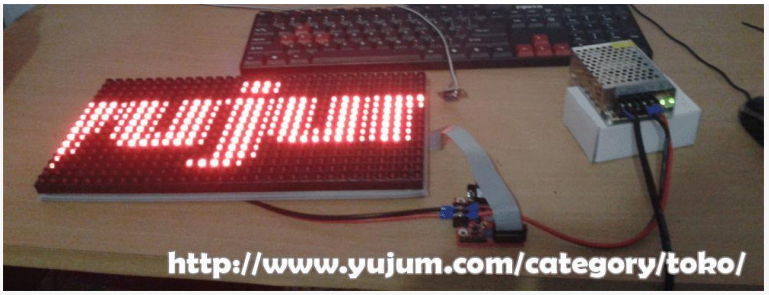
b. Bagi pemula pada umumnya akan kesulitan menggunakan pointer.

D. Dot matrix p10

Fungsi dan kegunaan yang beragam dari media informasi display dot matrix yang digunakan dipasaran menggunakan media uplader text. Dimana proses perubahan materi text yang akan ditampilkan pada panel display perlu dikonfigurasi terlebih dahulu kemudian diupload pada alat uploader panel display LED panel P10 adalah salah satu tipe panel running text yang mempunyai kerapatan pixel 10mm. Dimensi panjang dan lebar nya adalah 32cm x 16cm. Spesifikasi:

1. Tipe : Full Outdoor
2. Jarak antar LED : 10mm
3. Tegangan listrik : 5v
4. Kebutuhan Arus : 4A/panel
5. Kontroler support : TF series (tf s5u, tf su,tf a5u, dll)

Aplikasi dari panel ini digunakan untuk membuat running text yang dapat diletakkan di luar ruangan. Panel LED untuk running text dengan tipe p10 merah full outdoor ini sangat terjangkau dan sangat cocok digunakan sebagai sparepart untuk pembuatan running text. sangat awet, dan sangat murah. (NURH CAHYANTO, 2016**)**



Gambar 2.3 *Dot Matrix* P10

E. Power Supply

Power supply adalah sebuah piranti elektronika yang berguna sebagai sumber daya untuk piranti lain, terutama daya listrik. Pada dasarnya power supply bukanlah sebuah alat yang menghasilkan energi listrik saja, namun ada beberapa power supply yang menghasilkan energi mekanik, dan energi yang lain.Secara garis besar, power supply dibagi menjadi dua macam, yaitu power supply takdistabilkan dan power supply distabilkan. Power supply tak distabilkan dan Power supply distabilkan .Power supply tak distabilkan merupakan jenis power supply yang paling sederhana. Pada power supply jenis ini, tegangan maaupun arus keluaran dari power supply tidak distabilkan, sehingga berubah-ubah sesuai keadaan tegangan masukan dan beban pada keluaran. Power supply jenis ini biasanya digunakan pada peranti elektronika sederhana yang tidak sensitif akan perubahan tegangan. Pencatu jenis ini juga banyak digunakan pada penguat daya

tinggi untuk mengkompensasi lonjakan tegangan keluaran pada penguat. Power supply distabilkan, pencatu jenis ini menggunakan suatu mekanisme loloh balik untuk menstabilkan tegangan keluarannya, bebas dari variasi tegangan masukan, beban keluaran, maupun dengung. (Anas Aminullah, 2011)



Gambar 2.4 *Power Supply*

Spesifikasi *Power supply* :

1. Model : S-150-5
2. Input : 110v/220 + 15% 50Hz-60Hz
3. Output : 5V-30A

1. Macam-macam *Power Supply*

secara garis besar, Power Supply elektrik dibagi menjadi dua macam, yaitu Power Supply Linier dan Switching Power Supply.

a. Power Supply Linier

Merupakan jenis power supply yang umum digunakan. Cara kerja dari power supply ini adalah mengubah tegangan AC menjadi tegangan AC lain yang lebih kecil dengan bantuan Transformator. Tegangan ini kemudian disearahkan

dengan menggunakan rangkaian penyearah tegangan, dan dibagian akhir ditambahkan kapasitor sebagai pembantu menyearahkan tegangan sehingga tegangan DC yang dihasilkan oleh power supply jenis ini tidak terlalu bergelombang. Selain menggunakan dioda sebagai penyearah, rangkaian lain dari jenis ini menggunakan regulator tegangan sehingga tegangan yang dihasilkan lebih baik daripada rangkaian yang menggunakan dioda. Power Supply jenis ini dapat menghasilkan tegangan DC yang bervariasi antara 0 – 30 Volt dengan arus antara 0 – 5 Ampere

b. Switching *Power Supply*

Power Supply jenis ini menggunakan metode yang berbeda dengan power supply linier. Pada jenis ini, tegangan AC yang masuk ke dalam rangkaian langsung disearahkan oleh rangkaian penyearah tanpa menggunakan bantuan transformer. Cara menyearahkan tegangan tersebut adalah dengan menggunakan frekuensi tinggi antara 10KHz hingga 1MHz, dimana frekuensi ini jauh lebih tinggi daripada frekuensi AC yang sekitar 50Hz. Pada switching power supply biasanya diberikan rangkaian feedback agar tegangan dan arus yang keluar dari rangkaian ini dapat dikontrol dengan baik. Keuntungan utama dari metode ini adalah efisiensi yang lebih besar karena switching transistor daya sedikit berkurang ketika berada di luar daerah aktif yaitu, ketika transistor berfungsi seperti tombol dan juga memiliki diabaikan jatuh tegangan atau arus yang dapat diabaikan melaluinya.

F. Kabel Jumper

Kabel Jumper adalah kabel yang digunakan sebagai penghubung antar komponen yang digunakan dalam membuat perangkat prototype. Kabel jumper bisa dihubungkan ke controller seperti NodeMcu ESP32 melalui bread board. Kabel Jumper akan ditancapkan pada pin GPIO di NodeMCU ESP32, Sesuai Kebutuhannya kabel jumper juga bisa digunakan dalam bermacam-macam versi, contohnya seperti versi *Male to Female*, dan *Female to Female*. Karakteristik dari kabel jumper ini memiliki Panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel jumper ini kabel serabut yang bentuk housingnya bulat, Arduino, Dalam merancang sebuah desain rangkaian elekronik, maka dibutuhkan sebuah kabel yang digunkan untuk menghubungkannya. Kabel jumper ini sangat wajib ada dalam penelitian ini. Berikut ini adalah contoh gambar kabel jumper. (L Linarti, 2014)



Gambar 2.5 Kumpulan kabel Jumper

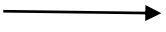
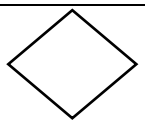
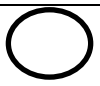
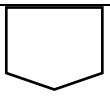
G. Flowchart

Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Dalam perancangan *Flowchart* sebenarnya tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak (pasti).. Kendati begitu secara garis besar setiap perancangan *Flowchart* selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu input, proses dan output.

Berikut ini adalah beberapa simbol yang digunakan dalam menggambar suatu *Flowchart* :

Tabel 2.1 *Flowchart*

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1		*Terminator*	Permulaan/akhir program
2		Garis Alir (*Flow Line*)	Arah aliran program
3		*Preparation*	Proses inisialisasi program / pemberian nilai awal
4		Proses	Proses perhitungan / proses pengolahan data
5		Input/Output Data	Proses input / output data, parameter, informasi
6		*Predefined process (sub program)*	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
7		*Decision*	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk data langkah selanjutnya
8		*On Page Connector*	Penghubung bagian-bagian *Flowchart* yang berada pada halaman berbeda
9		*Off Page Connector*	Penghubung bagian-bagian *Flowchart* yang pada halaman berbeda

H. UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah "sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendekomentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem". *Unified Modelling Language UML* adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. *UML* merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan sistem yang besar dan kompleks.

UML merupakan metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok tool untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. *UML* mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group,* sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar *OOP* sejak tahun 1980-an.

Seperti bahasa - bahasa lainnya, *UML* mendefinisikan notasi dan Syntax/semantik. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan *UML Syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk – bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi *UML* terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya : *Grady Booch OOD (Object – Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique)* dan Ivar Jacobson *OOSE (Object – Oriented Software Engineering).* Adapun daftar simbol *UML* yaitu :

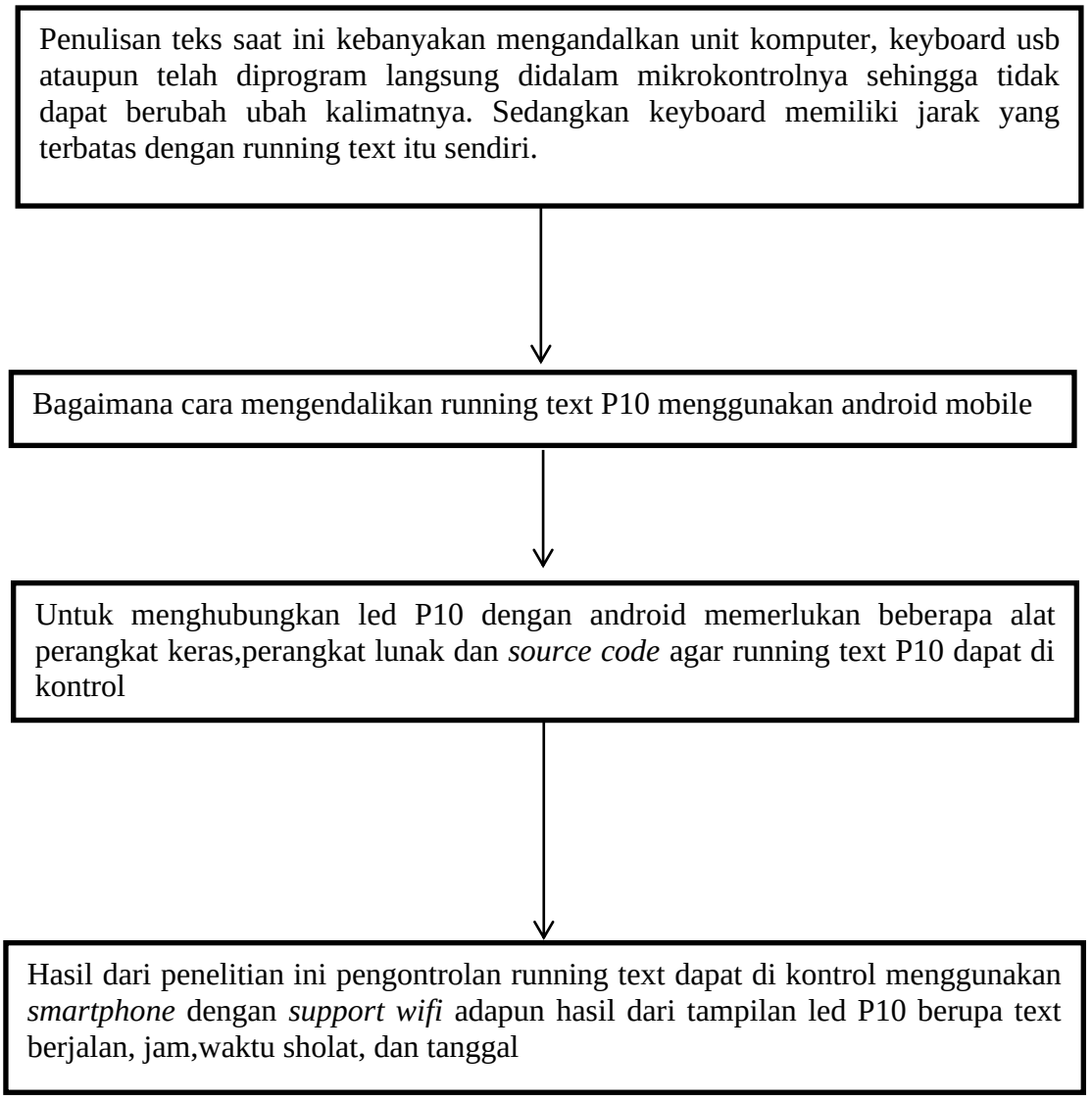
Tabel 2.2 *Symbol Use Case Diagram*

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

Tabel 2.3 *Symbol Class Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.

I. Kerangka Pikir



Gambar 2.6 Kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan lokasi Penelitian

Penelitian ini di lakukan di desa teppo, kec. Patampanua,kab. Pinrang . Tempat ini di pilih atas pertimbangan dalam mendapatkan data yang lebih akurat. Adapun waktu yang dipergunakan untuk pelaksanaan penelitian ini adalah +1 bulan.

B. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu:

1. Penelitian Kepustakawan (Data Sekunder) Yaitu mengumpulkan beberapa data yang terkait dengan penelitian seperti perancangan dan implementasi sistem kedepan disamping kajian literatur atau pencarian informasi yang dianggap menjadi kebutuhan sistem.

2. Penelitian Lapangan (Data Primer) Yaitu Pengumpulan data dan analisis, langsung dilakukan pada objek penelitian melalui, pengamatan langsung dan pengumpulan dokumen.

Untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam rangka melakukan penelitian, maka penulis mengumpulkan data melalui beberapa cara yaitu :

1. Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data menggunakan Metode Kepustakaan yaitu metode atau teknik pengumpulan data yang bersumber dari literatur buku-buku penunjang dan jurnal untuk konsep teori yang berhubungan dengan objek permasalahan penelitian.

2. Analisis Data

   Menganalisa data-data yang sebelumnya telah dikumpulkan dengan cara menganalisis cara kerja sistem yang akan dirancang, mengidentifikasi masalah, dan menganalisa kebutuhan sistem.

3. Perancangan Program

   Sebagai pedoman dalam penulisan program atau kode-kode agar berjalan sesuai rencana.

4. Uji Coba Program

   Pengujian program dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dibuat dapat berjalan dengan baik dengan cara membuat *Flowchart* Sistem dan kemudian akan digunakan untuk membuat Desain Sistem.

5. Evaluasi

   Sistem yang telah selesai dibangun perlu adanya evaluasi untuk menemukan kelemahan yang terdapat pada program yang telah dibangun tadi, yang nantinya bisa digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki program sehingga lebih baik.

Dalam aktivitas penelitian, penulis membutuhkan alat dan bahan yang mendukung kegiatan penelitian tersebut. Alat dan bahan yang diperlukan antara lain :

1. Perangkat keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam pembuatan dengan spesifikasi sebagai berikut:

a. Spesifikasi Leptop

1) System Model : *Leptop Asus X450CP*

Processor : *Intel(R) Core(TM) i3-3217U CPU @1.80GHz (CPUs),~1.8GHz*

2) Memory : *4 GB*

3) Harddisk : *1 TB*

4) Layar : *14 inch*

5) OS : *Windows 10*

b. Alat yang digunakan

1. *Panel Running Text* P10 16x32 cm.
2. *Power Supply*
3. *ESP32*
4. Kabel Jumper *female*
5. Hp Android dan Leptop sebagai alat pengontrol
6. *Buzzer*

1. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mengendalikan running text ini dapat dilihat sebagai berikut:

a. *Sistem Operasi Windows 10*

b. *Visual studio code*

c. *android*

1. Teknik Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka, terutama yang berhubungan data-data sekunder. Sementara data primer dilakukan melalui studi lapangan yaitu berupa:

1. *Observasi*, yaitu mengumpulkan data dengan cara mengetahui informasi dan data awal tentang keadaan objek penelitian.
2. *Dokumentasi*, yaitu mengumpulkan data dalam bentuk dokumen atau catatan tertulis.

2. Teknik Analisis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang relevan dengan masalah yang akan dibahas.

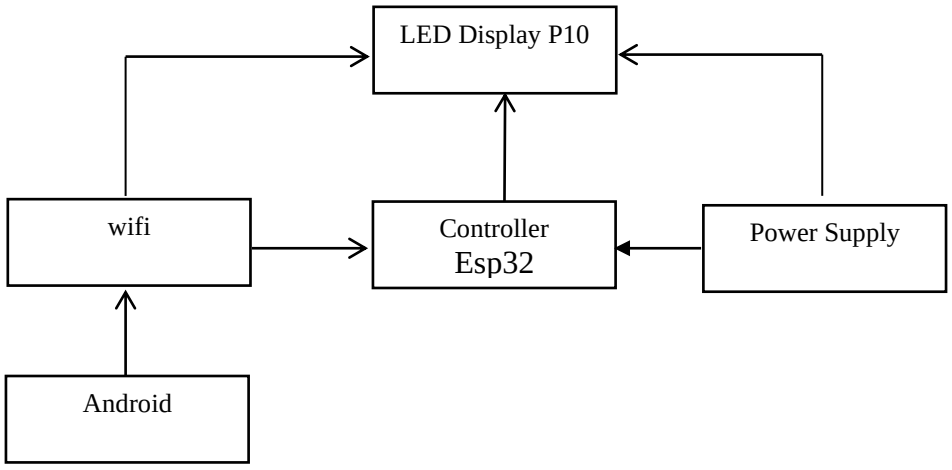
1. Data Primer

Data Primer adalah data yang berasal atau data yang diperoleh langsung dari sumber-sumber yang berada di lapangan yang berasal dari wawancara dengan pihak-pihak terkait dengan penelitian ini.

D. Perancangan sistem

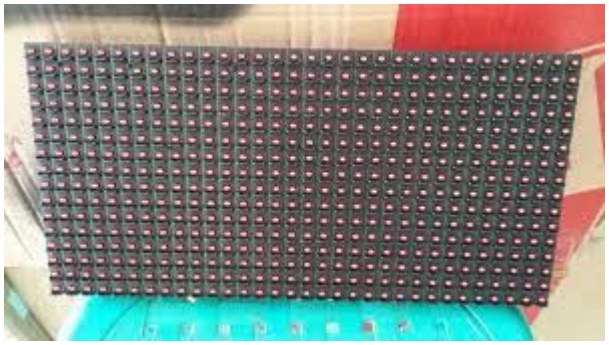
Rancangan sistem adalah suatu fase dimana perilaku suatu keahlian perancangan untuk elemen-elemen komputer yang akan menggunakan sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem yang baru.

1. Sistem yang di usulkan



Gambar 3.1 Perancangan sistem

2. Rancangan Output



Gambar 3.2 Running text P10

Berdasarkan penggunaannya, panel led P10 Semi outdoor yaitu:

1. Semi outdoor digunakan untuk running text didalam ruangan.

LED panel P10 adalah salah satu tipe panel running text yang mempunyai kerapatan pixel 10mm. Dimensi panjang dan lebar nya adalah 32cm x 16cm. Modul atau blok LED matrix display digunakan untuk pembuatan running text. Beberapa modul dirakit untuk menjadi panel running text sesuai ukuran/kebutuhan. Efektif sebagai digital yang dapat menyampaikan beberapa pesan atau informasi secara sekaligus.

Spesifikasi Panel P10:

a. Tipe : Semi outdoor (indoor)

b. Kontroler support : TF series (tf s5u, tf su,tf a5u, dll)

c. Tahan air : Semi outdoor (Tidak)

d. Tegangan input : DC 5V

e. Daya : 5A per module (pada kondisi semua LED menyala sekaligus)

f. Ukuran module : 16cm (T) x 32cm (L)

g. Resolusi : 16 LEDs (T) x 32 LEDs (L) per module atau 10,000dots/m2

h. Jarak antara LED (pitch) : 10mm

i. Jumlah LED : 512 LED per module

j. Sudut pandang horizontal : 120°

k. Jarak pandang ideal terdekat : 10m

l. Usia/daya tahan LED : >100,000jam

m. Pilihan warna : Red | Green | Blue

3. Rancangan Input

a. Sistem minimum esp32, untuk menyimpan program dan sebagai pengendali terhadap keluaran yang diinginkan.

b. Interface LED Dot Matix dengan mikrokontroller. LED akan menampilkan pesan yang akan dikirimkan melalui smartphone.

c. Shift register, untuk menampilkan tulisan pad LED yang akan bergeser sehingga membentuk tulisan yang berjalan (running text).

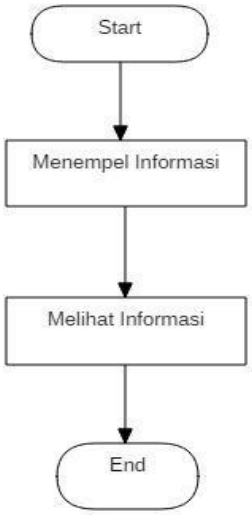
Rancang input perangkat komunikasi modul support wifi meliputi perancangan interface wifi dengan mikrokontroler, untuk membaca karakter dari pesan Smartphone yang akan ditampilkan pada display LED P10. Perancangan perangkat keras dan perangkat lunak terlebih dahulu disimulasikan menggunakan software, yakni sebelum program diimplementasikan (di upload) secara langsung pada perangkat keras

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem yang Berjalan

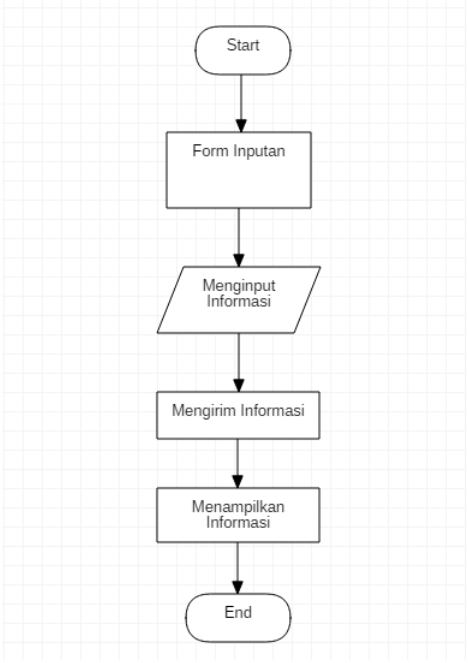
Dalam penulisan ini, mempermudah dalam pemahaman sistem yang telah berjalan untuk mendapatkan informasi mengenai Papan Informasi Berbasis Android .



Gambar 4.1 Flowchart Sistem yang berjalan

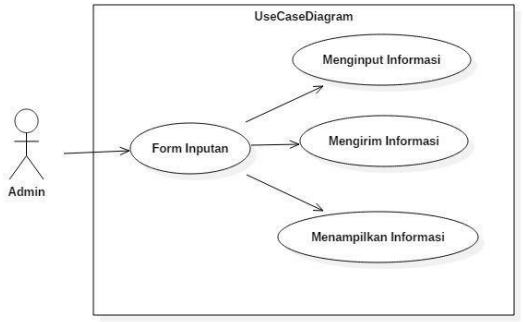
B. Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang penulis buat merupakan sistem yang menggunakan alat bantu menggunakan *smartphone* berbasis *android* dan *NodeMCU ESP 32* yang dapat menjalankan sebuah aplikasi sehingga dapat mempermudah dalammenyampaikaninformasi



Gambar 4.2 *Flowchart Sistem yang Diusulkan*

1. *Use Case* Diagram



Gambar 4.3 *Use case* diagram

Penjelasan *Use Case* Diagram di atas

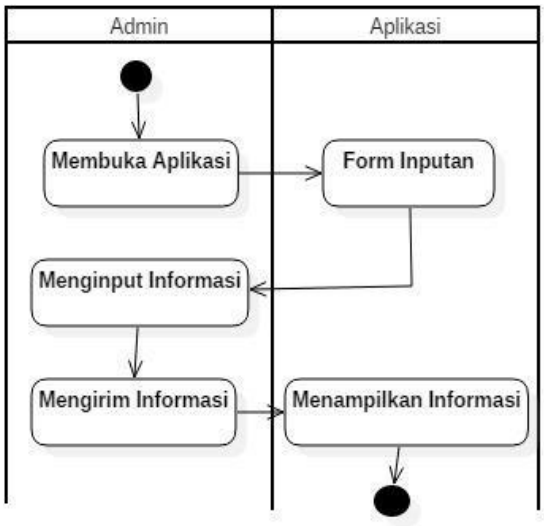
Tabel 3.1 Penjelasan *Use Case Diagram*

Nama Use Case	Deskripsi Use Case
Form Inputan	*Use Case* ini menjelaskan bahwa admin memulai aplikasi dengan menampilkan Form

	Inputan yang terdapat di aplikasi.
Menginput Informasi	*Use Case* ini menjelaskan bahwa admin dapat menginput Informasi .
Mengirim Informasi	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelah admin mennginput informasi aktor dapat mengirim Infromasi.
Menampilkan informasi	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelah mengirim Informasi maka akan muncul informasi yang telah dikirim

1. *Activity Diagram*

Activity Diagram menjelaskan tentang aktifitas-aktifitas yang terjadi dalam sebuah aliran proses pada sebuah sistem.

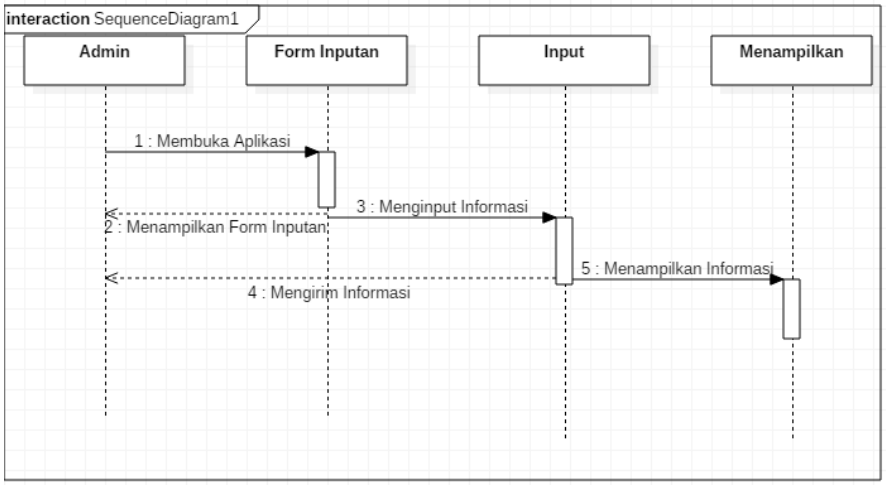


Gambar 4.4 *Activity diagram* Form Inputan

2. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan salah satu diagram yang interaksi yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu

dilakukan, pesan apa yang dikirim dan kapan pelaksanaanya.

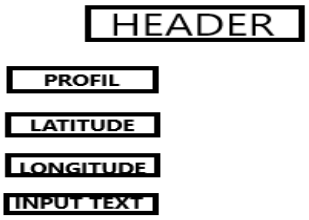


Gambar 4.5 Sequence Diagram Form Inputan

A. Rancangan *Interface*

Perancangan *interface* atau tampilan antaramuka merupakan hal yang sangat penting dalam pembuatan aplikasi, dimana hal tersebut dilakukan agar dapat mengilustrasikan berbagai bagian yang sebelumnya terpisah, lalu disatukan ke dalam kesatuan utuh dengan fungsi tertentu.

Berikut ini adalah perancangan sistem pengendali running text P10 berbasis android*:*



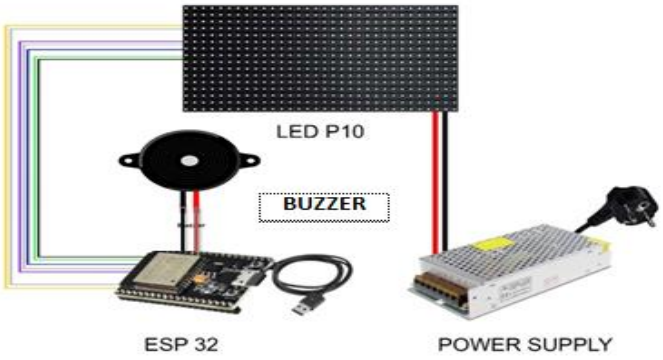
Gambar 4.6 *Rancangan Interface*

B. Rancangan Sistem

Rancangan sistem adalah tahapan untuk mendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancangan aplikasi. Berikut adalah pembuatan rancangan sistem:

1. Perakitan Hardware

a. Berikut adalah contoh rangkaian module papan informasi



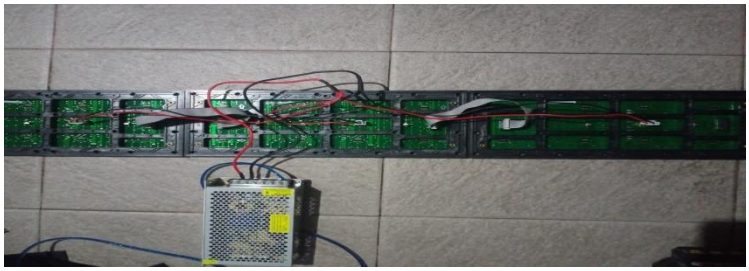
Gambar 4.7 *Contoh Rangkaian Papan Informasi*

b. Sambung led P10 menggunakan kabel female, saat menyambung Led P10 pastikan Led tersusun secara berurutan, yaitu In → *Out*



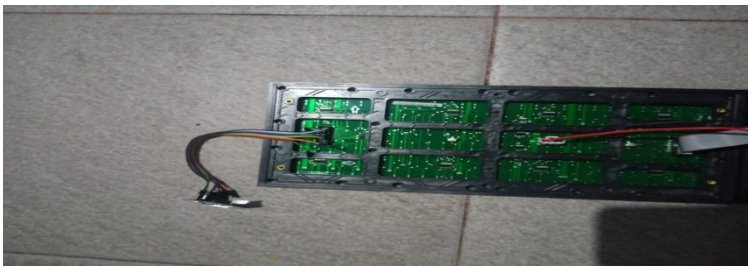
Gambar 4.8 Menyambungkan Led P10

c. Setelah led P10 tersambung, hubungkan ketiga led P10 menggunakan kabel led P10



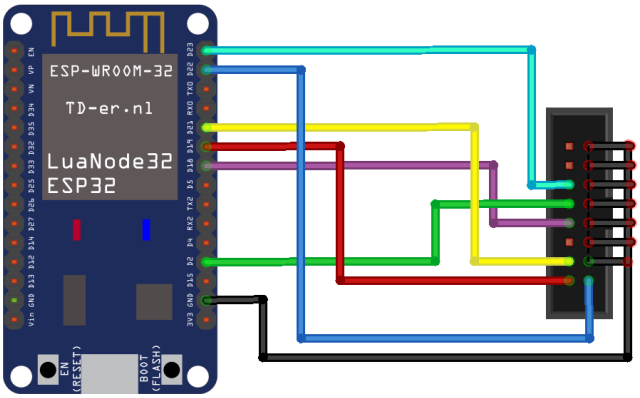
Gambar 4.9 *Menghubungkan ketiga Led P10*

d. Lalu hubungkan led P10 dengan ESP32



Gambar 4.10 *Menghubungkan led P10 dengan ESP32*

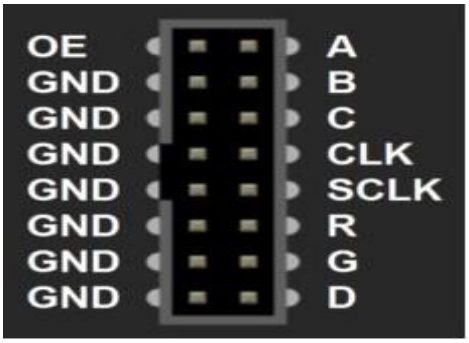
2. Rangkaian perkabelan koneksi antara P10 dan Esp32



Gambar 4.11 Perkabelan koneksi P10 dan esp32

Pada rangkaian ini penulis menggunakan kabel jumper female yang digunakan untuk menghubungkan led P10 dan Esp32, Pada rangkaian esp32 yang dapat kita lihat pada **Gambar 4.11** menggunakan 7 pin, pin (OE) di hubungkan pada pin (D22) esp32, pin (A) dihubungkan pada pin (D19) esp32,

pin (GND) dihubungkan pada pin (GND) esp32, pin (B) dihubungkan pada pin (D21) esp32, pin (CLK) dihubungkan pada pin (D18) esp32, pin (SCLK) dihubungkan pada pin (D2) esp32, pin (R) dihubungkan pada pin (D23) esp32. Berikut gambar pin P10 dan tabel rangkaian tersebut

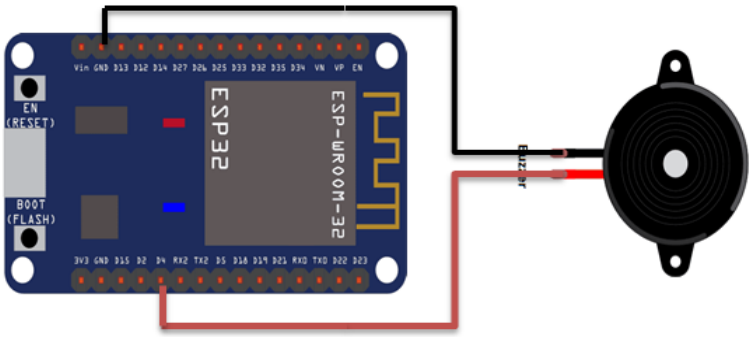


Gambar 4.12 Pin Panel led P10

Tabel 3.2 Rangkaian pin led P10 dan esp32

NO.	***Esp32***	***Pin Panel P10***
1.	D22	OE
2.	D19	A
3.	GND	GND
4.	D21	B
5.	D18	CLK
6.	D2	SCLK
7.	D23	R

3. Rangkaian esp32 dan buzzer



Gambar 4.13 rangkaian buzzer

Pada rangkaian ini penulis menggunakan buzzer yang digunakan untuk menghasilkan bunyi beep. Dapat digunakan sebagai alarm,indikator suara,timer. Pada rangkaian buzzer yang dapat di lihat pada **Gambar 4.13** Menggunakan 2 buah pin (+) dihubungkan pada pin (D4) esp32, kemudian pin (-) dihubungkan pada pin (GND) esp32. Berikut tabel rangkaian tersebut:

Tabel 3.3 Rangkaian esp32 dan buzzer

No.	Esp 32	Buzzer
1.	D4	+
2.	GND	-

C. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi

Adapun kebutuhan yang digunakan untuk membangun sebuah sistem dengan judul "Sistem pengendali running text P10 berbasis android".

1. Implementasi Hardware

Tabel 3.4 Perangkat Keras Yang digunakan

Jenis	**Spesifikasi**
Merk	*ASUS*
Processor	*Core(TM)5i*
Memory	4 GB
Harddisk	1 TB
ESP32	Support Wifi
Led p10 smd modul running text	Led P10 Color : Green.
Kabel Jumper Female to Female	Panjang 20 cm, f f 10 pin
Kabel Jumper Female to Female	Panjang 20cm, 2,54mm pin header
Power Supply Unit	5.0V = 6.0A max 30.0W max

2. Implementasi Software

Spesifikasi *software* minimum pengguna aplikasi ini adalah

Tabel 3.5 *Software* Yang digunakan

No	Alat	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Windows* 10
2	*Software*	*VISUAL STUDIO CODE*

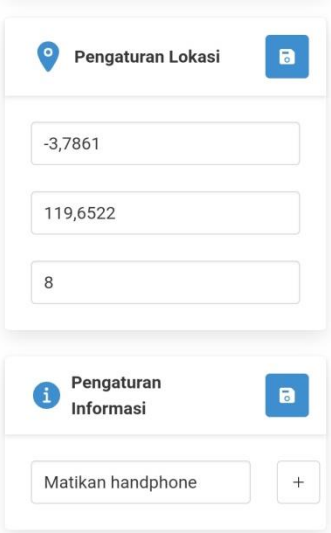
Tabel 3.6 Spesifikasi Perangkat Mobile Android

No	Alat	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Android 9
2	*RAM*	4 GB
3	Processor	*Delapan-inti*
4	Baterai	4000 mAh

3. Implementasi Interface

Implementasi merupakan tahapan yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan sistem menjadi bentuk nyata. Dalam Hal ini Perancangan Aplikasi Papan Informasi Berbasis android

a. Tampilan Form Inputan



Gambar 4.14 *Form Inputan*

b. Tampilan Papan led P10



Gambar 4.15 Tampilan Papan Led P10

B. Pengujian Sistem

1. Uji rancangan karakter P10

Hasil penelitian ini adalah aplikasi android dengan pengontrolan *wifi*, dinilai dapat meningkatkan kecepatan dan efisiensi saat penggantian text pada papan display LED P10 Rata-rata kecepatan penggantian text bisa dicapai 1,0 detik *secarareal time* dengan jarak < 15 meter, dan mampu menampung maksimal **205** karakter.

Tahapan pengujian pada Papan Informasi Digital yaitu menghubungkan antara mikrokontroler dengan Papan Informasi Digital, kemudian memberikan *Source Code* sederhana pada mikrokontroler untuk menampilkan karakter pada Papan Informasi Digital (*Display LED Matrix modul* P10). Pengujian Program *visual studio code* bertujuan untuk mengetahui apakah program yang akan di upload ke mikrokontroler Esp32 sudah benar. Pengujian ini dilakukan dengan cara upload program yang telah dibuat Berdasarkan pengujian disimpulkan program berjalan dengan baik dan tidak ada pesan error dan muncul pesan Sukses.

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk menghasilkan perangkat sesuai yang diinginkan dengan pengujian analisis spesifikasi kebutuhan sistem yang telah dibuat. Hasil pengujian sesuai dan berjalan dengan baik sesuai kebutuhan sistem yang telah dibuat pada **Tabel 3.7**

Tabel 3.7 hasil pengujian perangkat lunak

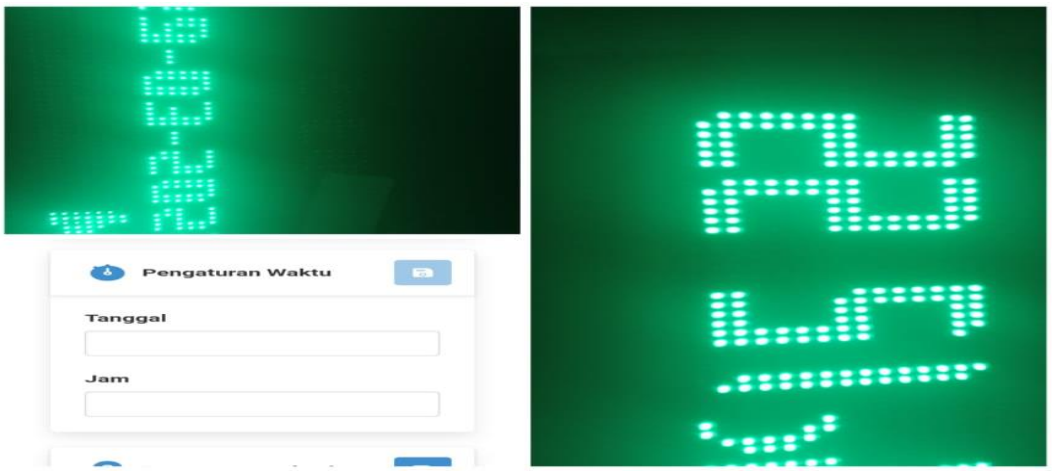
NO	**Analisis Spesifikasi kebutuhan system**	**Hasil**
1.	Pengecekan koneksi *wifi*	Sesuai
2.	Pengiriman data ke *hadware l*ed P10	Sesuai

Melalui pengiriman data dari software android yang tampil pada led P10 untuk menampilkan karakter dapat kita lihat pada **Tabel 3.8**

Tabel 3.8 Tampilan karakter led P10

NO	**Karakter pada *software* android**	**Tampilan pada led P10**
1.	TEXT	
2.	Text	
3.	Angka	
4.	Simbol	
5.	@software	

Hasil pengujian karakter pada **Tabel 3.8** merupakan pengujian software tampil pada led P10 berupa papan informasi.



Gambar 4.16 Tampilan tanggal dan jam

Pada gambar di atas terdapat tampilan inputan berupa pengaturan waktu yaitu tanggal dan jam yang dimana penginputan dapat di lakukan secara manual dan hasil dari outputnya akan tampil di running text P10



Gambar 4.17 Tampilan iqomah

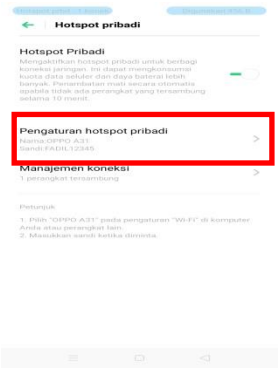
Pada tampilan ini terdapat pengaturan waktu iqomah kita dapat mengatur menit iqomah, pada saat masuk waktu iqomah maka tampilan akan berkedip selama 1 menit dan pada saat detik 15 akan mengeluarkan bunyi beep setelah berbunyi akan kembali ke waktu jam selanjutnya yang akan tampil

Metode pengujian perangkat lunak pada sistem ini menggunakan beberapa pengujian dianataranya *Black Box* dan *White Box.*

1. Pengujian *Black Box*

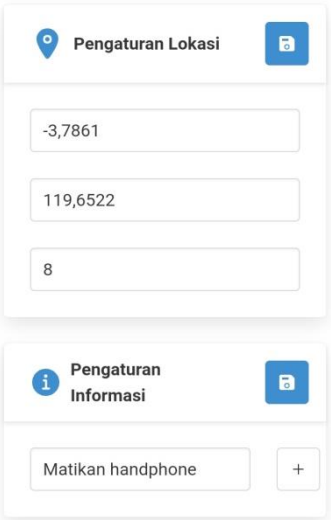
Pengujian *black box* didasarkan pada detail aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi dan kesesuaian alur fungsi dengan roses yang diiginkan oleh pengguna atau user pengujian ini tidak melihat dan menguji *source code* program.

Tabel 3.9 Test Faktor *connect wifi*

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
1.	Connect Wifi	✓	Berhasil, karena ketika Esp32 dihubungkan dengan perangkat Mobile Android wifi dapat Terhubung
Tangkapan layer			
			

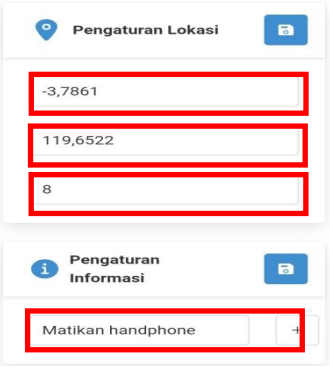
Gambar 4.16 Tampilan *Login Wifi*

Tabel 3.10 Test Faktor *Login Ip Address*

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
1.	*Login Ip Addres*	✓	Berhasil, karena ketika alamat ip di input berhasil masuk ke halaman inputan
Tangkapan layer			
			

Gambar 4.17 *Tampilan login Ip Address*

Tabel 3.11 Test Faktor *Input Text*

No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
1.	*Input Text*	✓	Berhasil, karena ketika Text di input dan dikirim ke Esp32 text berhasil terkirim
Tangkapan layer			
			

Gambar 4.18 *tampilan input*

Tabel 3.12 *Test Faktor Menampilkan Text*

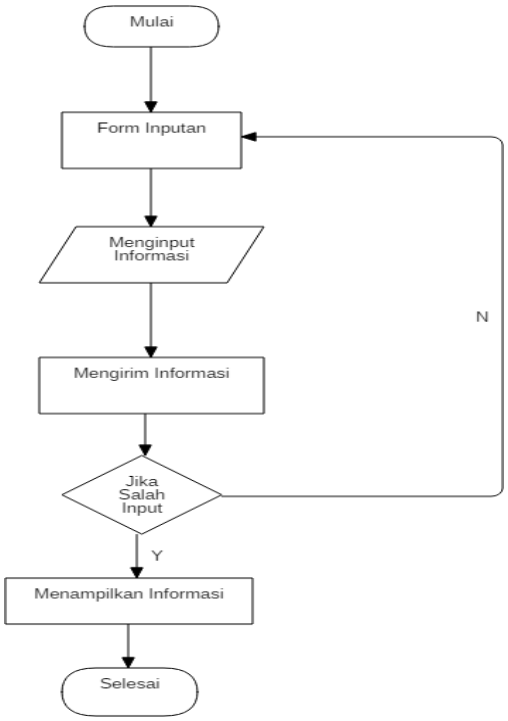
No	Test Faktor	Hasil	Keterangan
1.	Menampilkan Text	✓	Berhasil, karena ketika Text telah dikirim dari perangkat mobile android, Text berhasil tampil di Papan led .
Tangkapan layer			
			

Gambar 4.19 *Tampilan led Teks berhasil Terkirim*

2. Pengujian White Box

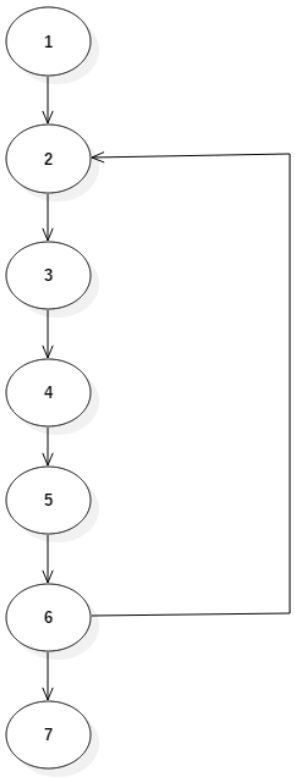
Pengujian *white box* merupakan pengujian yang dilakukan sampai detail mengecekan kode program. Pengujian *white box* berfokus pada efektifitas aplikasi yang dirancang.

a. Flowchart Aplikasi



Gambar 4.20 *Flowchart Aplikasi*

b. *Flowgraph* Aplikasi



Gambar 4.21 *Flowgraph* Aplikasi

Berdasarkan Gambar FlowGraph tersebut dapat di lakukan proses perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung C*yclomatic Complexcity* V(G) dari *Egde*

dan *Node*:

Dengan Rumus : V (G)

= E – N + 2 N(*node*) = 7

E(*edge*) = 7

P (*predikat node*) = 1

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 7 - 7 + 2

= 2

Predikat Node (N) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan C*yclomatic Complexcity* dari

Flowgraph diatas memiliki *Region* = 1

(3) *Independent Path* pada *flowgraph* diatas adalah :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6-7

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6-2

(4) Grafik Matriks

Tabel 3.13 *Grafik Matriks*

	1	2	3	4	5	6	7	E-1
1		1						1-1=0
2			1					1-1=0
3				1				1-1=0
4					1			1-1=0
5						1		1-1=0
6		1					1	2-1=1
7								
Zum (E+1)								1+1=2

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan pembahasan dari pembuatan sistem pengendali running text P10 berbasis android antara lain:

1. Sistem dapat memberikan informasi mengenai zona waktu dengan melalui internet yang akan di tampilkan di running text P10
2. Pada tampilan led P10 text yang berjalan jumlah karakter yang dapat di tampilkan kurang lebih 205,adapun ketika melebihi kapasitas jumlah karakter maka system akan mengalami gangguan
3. Pada saat masuk waktu sholat maka led akan berkedip 1 menit setelah itu akan tampil waktu iqomah ketika sudah sampai di detik ke 15 maka akan berbunyi beep

B. Saran

Pada penelitian ini penulis menyadari bahwa masih ada beberapa kekurangan yang sangat di perlukan perbaikan dan pengembangan di penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, penulis memiliki beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya, sebagai berikut:

1. Penulis menyarankan agar pada pengembangan aplikasi berikutnya dapat mengontrol running text dengan jarak jauh
2. Penulis berharap pengembangan aplikasi selanjutnya menambahkan jenis font lainnya

DAFTAR PUSTAKA

Agus Mulyana, Muhammad Aria, Perancangan *Digital Signage* sebagai Papan I nformasi Digital, Majalah Ilmiah UNIKOM Vol.13 No. 2

About Digital Signage, http://www.digitalsignageindonesia.com/about-digital-signage.html. Diakses tanggal 28 November 2017.

Alvy Suhandi, Ahmad Rizal, dan Agung Surya Wibowo, 2020, Perancangan Display Led Do Matrix Via Wi-Fi mengunakan Aplikasi Mobile Android

Basuki, A.W. 2010. Membangun web berbasis PHP dengan framework Codeigniter. Penerbit: Lokomedia, Yogyakarta.

Daqiqil Id, Ibnu, 2011. Framework CodeIgniter Sebuah Panduan dan Best Practice.

Komputer, Wahana. 2010. Membangun Website Tanpa Modal. Penerbit : CV. Andi Offset.

Masnur, Syahirun Alam, 2020, Aplikasi Sistem Pengendali Energi Listrik Menggunakan *Raspberry Pi* Pada *Smart Building*, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Pare pare.

Mari Mengenal Apa itu Internet of Thing (IoT), https://idcloudhost.com/mari-mengenal-apa-itu-internet-thing-iot/.

Master.com. 2012. Membuat Website Gratis. Penerbit : Kuncikom.

Mengenal Apa itu Framework CodeIgniter, https://idcloudhost.com/panduan/ mengenal-apa-itu-framework-codeigniter/.

Muhammad Iman Zakariya dan Rinda Cahyana, Pengembangan Papan Informasi Digital Untuk Menyiarkan Ulang Informasi Yang Diterbitkan Pada Situs Website, Sekolah Tinggi Teknologi Garut.

Rohmat Tulloh, Yuli Sun Hariyani, Mochammad Fakhrizal Hafidh, dan Ayu Warni Pertiwi, 2017, Papan Informasi Digital Berbasis *Raspberry pi* Menggunakan Jaringan *Wireless Distribution System* dari Fakultas Ilmu Terapan, Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi, Universitas Telkom.

Swono Sibagariang, 2016, Penerapan *Web Service* pada perpustakaan berbasis *android*, Program Sutdi Sistem Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia.

Tutorial Belajar PHP Part 1: Pengertian dan Fungsi PHP dalam Pemrograman Web,http://www.duniailkom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemograman-web/

Winarno, Edy, Ali Zaki, SmitDev Community. 2013. Belajar Pemrograman Populer. Penerbit : PT Elex Media Komputindo.

Yuhefizer, Mooduto, Rahmat Hidayat. 2009. Cara Mudah Membangun Sebuah Website Menggunakan Content Management System Joomla. Jakarta. Penerbit : PT. Elix Media Kompetindo, Jakarta.