

**SISTEM INFORMASI KOLAM PEMANCINGAN KLEKAK
BUNDA BERBASIS *IOT***

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan/Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun oleh :

Penulis 1 Herda Tantri Cahyanti NIM: 0031940

Penulis 2 Mayesa Nur Akhad NIM: 0031944

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG
TAHUN 2022**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL PROYEK AKHIR

Oleh:

Herda Tantri Cahyanti/0031940

Mayesa Nur Akhad/0031944

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan
Program Sarjana Terapan/ Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka
Belitung

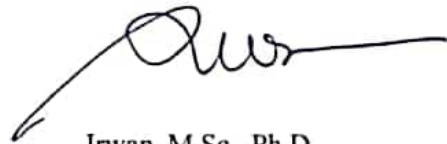
Menyetujui,

Pembimbing 1




Aan Febriansyah, M.T.

Pembimbing 2



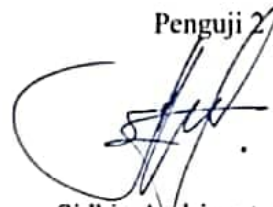
Irwan, M.Sc., Ph.D.

Penguji 1



Zanu Saputra, M.Tr. T.

Penguji 2



Sidhiq Andriyanto, M.Kom.

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 : Herda Tantri Cahyanti NIM : 0031940

Nama Mahasiswa 2 : Mayesa Nur Akhad NIM : 0031944

Dengan Judul : Sistem Informasi Kolam Pemancingan Klekak Bunda Berbasis
IoT

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 03 Agustus 2022

Nama Mahasiswa

1. Herda Tantri Cahyanti

2. Mayesa Nur Akhad

Tanda Tangan


.....

.....

ABSTRAK

Bisnis kolam pemancingan ikan saat ini sedang menjadi tren hingga dibutuhkan pengelolaan yang baik. Salah satu sektor penting adalah keberadaan sistem informasi mengenai jadwal dan durasi pemancingan. Sistem informasi berbasis *IoT* merupakan sebuah perangkat yang digunakan sebagai media penyampaian informasi. Sistem informasi ini menggunakan komunikasi nirkabel berbasis *IoT* yang dikontrol melalui *Andorid*. Tujuan dari proyek akhir ini yaitu merancang dan mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi dengan *Andorid* pada usaha pemancingan agar lebih mudah dan efisien bagi operator dalam penyampaian informasi. Metodologi dalam proyek akhir ini menggunakan pengumpulan data primer dan *study literature*. Pada tahap awal pembuatan hardware dilakukan dengan pemilihan tipe dan warna *Dot Matrix*. Sedangkan pada pembuatan *software* digunakan mikrokontroler Arduino Uno dan aplikasi PA 2022 sebagai control data sistem. Hasil dari proyek akhir ini adalah sistem informasi yang dapat dikontrol melalui aplikasi PA 2022. Kontrol ini digunakan untuk mengupdate data *running text*, waktu, dan durasi pemancingan.

Kata Kunci: Aplikasi *Andorid*, *Dot Matrix*, *Running Text*, Sistem Informasi, *IoT*

ABSTRACT

The fishing pond business is currently a trend, so good management is needed. One important aspect is the existence of an information system for the schedule and duration of fishing time. An IoT-based information system is a device that is used as an information delivery media. This information system uses IoT-based wireless communication which is controlled by via Android. The purpose of this research is to design and develop an information system that is integrated with Android in this fishing pond business so that the delivery of information is more efficient. The methodology in this research used primary data collection and literature study. Hardware manufacture is done by selecting the type and color of the Dot Matrix. Software development is carried out using the Arduino Uno microcontroller and the PA 2022 application as a data control system. The result of this research is an information system that is efficient and easy to operate and has an accurate fishing duration. This information system is the result of the development of an existing information system.

Keywords: Andorid Application, Dot Matrix,Running Text, Information System, IoT

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun laporan proyek akhir ini dengan Judul “Sistem Informasi Kolam Pemancingan Klekak Bunda Berbasis *IoT*” dan dapat menyelesaikan Program Studi Teknik Elektro dan Informatika di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya, serta semoga semua umatnya senantiasa dapat menjalankan syari'at-syari'atnya, Aamiin.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan laporan Proyek Akhir ini banyak kekurangan mengingat terbatasnya kemampuan penulis, namun berkat rahmat Allah SWT, serta pengarahan dari berbagai pihak, akhirnya laporan proyek akhir ini dapat diselesaikan. Harapan penulis semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat untuk kepentingan bersama.

Sehubungan dengan itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibunda dan Ayahanda tercinta serta seluruh keluarga yang dengan penuh keikhlasan dan kesungguhan hati memberikan bantuan moral dan spiritual yang tak ternilai harganya.
2. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng., Ph.D. Selaku Direktur di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Bapak Aan Febriansyah, M.T. dan Bapak Irwan, M.Sc., Ph.D. Selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi saran-saran dalam pembuatan dan penyusunan laporan proyek akhir ini.
4. Dosen dan Staf Pengajar di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah mendidik, membina dan mengantarkan penulis untuk menempuh kematangan dalam berfikir dan berperilaku.
5. Bapak Kris selaku pemilik Kolam Pemancingan Klekak Bunda di Sungailiat.

6. Teman–teman seperjuangan dan semua pihak yang telah memberikan bantuannya.
7. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan support selama ini dan mitra kerja penulis selama mengerjakan proyek akhir ini yang selalu berjuang bersama-sama.
8. Gea Ratri Ningsih yang membantu dan mensupport selama menjalankan proyek akhir ini.
9. Anggi Saputra yang membantu dan mensupport selama menjalankan proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan penulis adalah manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan. Karena yang benar hanya datang dari Allah SWT dan yang salah datang dari penulis sendiri. Oleh karena itu, sangat diharapkan segala petunjuk, kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dapat menunjang pengembangan dan perbaikan penulis selanjutnya.

Besar harapan penulis makalah tugas akhir dan alat yang dibuat ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang berkepentingan pada khususnya bagi perkembangan ilmu teknologi pada umumnya.

Sungailiat, 03 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL PROYEK AKHIR	ii
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1. Sistem Informasi	4
2.2. <i>IoT (Internet of Things)</i>	6
2.3 <i>MIT App Inventor</i>	8
2.4 <i>Firebase</i>	8
2.5 <i>Study Literature</i>	8
BAB III METODE PELAKSANAAN	14
3.1. <i>Flow Chart</i> Perencanaan dan Pembuatan Alat	14

3.2. Pengumpulan Data.....	15
3.3. Pengolahan Data.....	15
3.4. <i>Perencanaan Hardware dan Software</i>	15
3.5. Pembuatan <i>Hardware dan Software</i>	16
3.6. Uji Coba	17
3.7. Perbaikan/ <i>Maintenance</i>	17
3.8. Pembuatan Laporan	17
BAB IV PEMBAHASAN	18
4.1 Diagram Blok	18
4.2 <i>Hardware Mekanik Sistem Informasi Berbasis IoT</i>	19
4.3 <i>Hardware Elektrik Sistem Informasi</i>	23
4.4 Pengujian Arduino Uno.....	26
4.5 Pengujian Modul RTC DS3231	27
4.6 Pengujian NodeMCU ESP8266	29
4.7 Perancangan dan Pembuatan Aplikasi PA 2022	31
4.8 Pembuatan dan Pengujian <i>Firestore</i>	35
4.9 Pengujian Hardware Elektrik Sistem Informasi	38
4.10 Pengujian Tampilan <i>Display</i> Keseluruhan	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan.....	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Kriteria Material Yang Digunakan	20
Tabel 4. 2 Pengujian Tegangan Catu Daya.....	23
Tabel 4. 3 Pengujian Tegangan Pada Dot Matrix	23
Tabel 4. 4 Pengujian Arus Catu Daya Pada Dot Matrix	24
Tabel 4. 5 Konfigurasi Pin Modul RTC DS3231.....	27
Tabel 4. 6 Koneksi Pin Pada Dot Matrix Display P10 dengan Arduinio.....	39
Tabel 4. 7 Pengujian Tampilan Runnig Text	41
Tabel 4. 8 Pengujian Tampilan Jam.....	42
Tabel 4. 9 Pengujian Tampilan Timer.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	<i>Flow Chart</i> Proses Pelaksanaan Penelitian	14
Gambar 4. 1	Diagram Blok Hardware	18
Gambar 4. 2	Gambar Design Ukuran.....	19
Gambar 4. 3	Frame Dot matrix Display P10.....	21
Gambar 4. 4	Tampak Depan Sistem Informasi.....	21
Gambar 4. 5	Perekatan Dot matrix Display P10 Dengan Frame	21
Gambar 4. 6	Tampak Depan Sistem Informasi	22
Gambar 4. 7	Penyambungan Dot matrix Display P10	22
Gambar 4. 8	Penutup Sistem Informasi	22
Gambar 4. 9	Arduino Uno.....	26
Gambar 4. 10	Hasil Pengujian Arduino Uno	27
Gambar 4. 11	Software Rangkaian Tes RTC.....	28
Gambar 4. 12	Hasil Pengujian RTC.....	29
Gambar 4. 13	Tampilan Serial Monitor Pengujian NodeMCU ESP8266	30
Gambar 4. 14	Pengujian Komunikasi Serial Arduino Uno Ke NodeMCU	30
Gambar 4. 15	Pengujian Komunikasi Serial NodeMCU Ke Arduino Uno	31
Gambar 4. 16	Design Logo dan Latar Aplikasi	31
Gambar 4. 17	Tampilan Screen 1 Aplikasi PA 2022	32
Gambar 4. 18	Tampilan Screen 2 Aplikasi PA 2022	32
Gambar 4. 19	Setting Running Text	33
Gambar 4. 20	Setting Waktu	34
Gambar 4. 21	Setting Timer.....	34
Gambar 4. 22	Tampilan Firebase	35
Gambar 4. 23	Pengujian 1 Setting Waktu.....	35
Gambar 4. 24	Pengujian 2 Setting Waktu.....	36
Gambar 4. 25	Pengujian 1 Setting Running Text	36
Gambar 4. 26	Pengujian 2 Setting Running Text	37
Gambar 4. 27	Pengujian 1 Setting Timer.....	37

Gambar 4. 28 Pengujian 2 Setting Timer.....	38
Gambar 4. 29 Pengujian Menyalakan Semua LED	39
Gambar 4. 30 Pengujian Tulisan PA.....	40
Gambar 4. 31 Tampilan Timer Saat Dijalankan	43
Gambar 4. 32 Tampilan Indikasi Waktu Habis.....	43
Gambar 4. 33 Tampilan Display	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	49
Lampiran 2 Gambar Kontruksi Sistem Informasi.....	51
Lampiran 3 Program	52



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bangka Belitung merupakan provinsi kepulauan dimana sebagian besar wilayahnya adalah perairan yang memiliki potensi sumber daya dengan jumlah cukup besar, salah satunya adalah kegiatan perikanan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai objek wisata [1]. Salah satu objek wisata di bidang perikanan paling diminati oleh masyarakat adalah pemancingan. Untuk mencapai suatu keberhasilan dalam pengembangan usaha pemancingan, dibutuhkan kemampuan pemilik usaha untuk mengelola pemancingan dengan baik.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan latar belakang untuk pengembangan sektor pemancingan agar lebih efisien dan mempermudah operator pemancingan dalam menyampaikan informasi dengan menggunakan aplikasi pada *Smartphone Android* untuk mengubah informasi, serta dilengkapi dengan penunjuk waktu secara *real time*.

Sistem pemancingan yang diterapkan oleh pengelola kolam pemancingan Klekak Bunda ini adalah dengan melakukan pendaftaran sesuai dengan waktu atau sesi yang dipilih oleh pemancing. Terdapat 3 pilihan waktu yang ditawarkan oleh pengelola kolam pemancingan dimana setiap sesi pemancing memiliki waktu selama 2 jam, yaitu sesi 1 pukul 20.00-22.00, sesi 2 pukul 22.10-00.10, dan sesi 3 00.20-02.20. Pada hari Selasa dan Sabtu sesi 3 terdapat tambahan waktu selama 1 jam karena diadakan perlombaan yang hanya dilakukan 2 kali dalam 1 minggu.

Metode penyampaian informasi di kolam pemancingan Klekak Bunda dilakukan dengan cara mengumumkan secara langsung mengenai berat ikan dan atau sisa waktu yang dimiliki oleh pemancing. Metode ini dinilai kurang akurat, karena kolam pemancingan memiliki ukuran yang cukup luas sehingga kesulitan bagi pemancing untuk mendengar informasi yang disampaikan. Selain metode tersebut, penyampaian informasi dilakukan dengan menemui satu-persatu pemancing yang melakukan memancing. Metode ini dinilai tidak tepat waktu, karena membutuhkan waktu bagi operator untuk menemui satu-persatu pemancing sehingga mengurangi nilai dari informasi yang disampaikan.

Dari berbagai metode penyampaian tersebut masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan, baik dari segi waktu dan keakuratan. Maka dari itu,

penulis berinisiatif membuat Sistem Informasi Kolam Pemancingan Klekak Bunda Berbasis *IoT* dengan memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang sehingga memudahkan operator dan mengefisienkan waktu serta keakuratan dalam penyampaian informasi.

Sistem informasi berbasis *IoT* adalah sebuah perangkat yang digunakan sebagai media penyampai informasi berupa sistem informasi yang terdiri dari *LED (Light Emitting Diode)* yang disusun dengan pola tertentu sehingga dapat membentuk karakter maupun gambar. Perkembangan ilmu dan teknologi saat ini pun membuat sistem pengontrolan pada perangkat ini menjadi semakin berkembang, salah satunya adalah penggunaan komunikasi nirkabel. Komunikasi nirkabel banyak digunakan sebagai salah satu *interface* pada peralatan elektronika sebagai sarana kontrol jarak jauh. Salah satu jenis komunikasi nirkabel yang paling banyak diaplikasikan saat ini adalah *IoT*. Komunikasi nirkabel *IoT* ini nantinya akan menghubungkan sistem informasi dengan *Smartphone Android*, sehingga akan lebih mempermudah petugas untuk mengganti informasi yang akan disampaikan.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat berdasarkan latar belakang penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana penyampaian informasi pemancingan dalam bentuk *running text* yang mudah disampaikan oleh operator pemancingan.
2. Bagaimana menyampaikan durasi pemancingan di pemancingan Klekak Bunda.
3. Bagaimana mengembangkan sistem informasi yang dapat terintegrasi dengan *Android* berbasis *IoT*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini hanya bisa dikontrol melalui Aplikasi PA 2022.
2. Komunikasi yang dapat dilakukan hanya satu arah.
3. Tampilan *display* sistem informasi hanya *running text*, *timer*, dan Jam.
4. *Database* yang tersimpan pada *firebase* bersifat sementara.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan dalam penyusunan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Membuat sistem penyampaian informasi pemancingan dalam bentuk *running text* yang mudah disampaikan oleh operator pemancingan.
2. Membuat sistem informasi durasi pemancingan di pemancingan Klekak Bunda.
3. Mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi dengan *Android* berbasis *IoT*.



BAB II

DASAR TEORI

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu perangkat saling berhubungan berfungsi untuk memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi sebagai pendukung dalam pembuatan keputusan dan pengawasan dalam organisasi. Sistem informasi terdiri dari berbagai informasi, sesuai dengan apa yang akan disampaikan seperti, informasi mengenai tempat, waktu, orang, dan sebagainya[2]. Secara garis besar, sistem informasi merupakan serangkaian komponen saling berhubungan berfungsi mengumpulkan, menyimpan, memproses, hingga mendistribusikan informasi.

Sistem informasi dikatakan berkualitas apabila memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut [3]:

- a. Akurat
Informasi yang akan disampaikan terbebas dari kesalahan atau kekeliruan, menyesatkan dan informasi yang diberikan harus jelas. Sehingga penerima informasi dapat menerima informasi dengan akurat sesuai dengan *real*.
- b. Tepat waktu
Dalam menyampaikan informasi harus tepat waktu, karena jika terjadi keterlambatan maka akan mengurangi nilai informasi tersebut.
- c. Relevan
Informasi yang diberikan harus ditujukan kepada penerima yang tepat, karena relevansi suatu informasi berbeda antara satu individu dengan individu lainnya.

2.1.1. Informasi

Informasi merupakan data yang disajikan dalam suatu bentuk yang berguna terhadap aktifitas pengambilan keputusan. Ada beberapa karakteristik informasi yang berkualitas, yaitu [4]:

- a. *Effectiveness*: berkaitan dengan informasi yang relevan dan berkaitan dengan proses bisnis yang di sampaikan dengan tepat waktu, benar, konsisten dan dapat digunakan.

- b. *Efficiency*: informasi yang berkaitan melalui penyediaan informasi secara optimal terhadap penggunaan sumber daya.
- c. *Confidentiality*: karakteristik informasi yang berkaitan dengan keakuratan dan kelengkapan informasi serta validitas nya sesuai dengan nilai-nilai bisnis dan harapan.
- d. *Integrity*: karakteristik informasi yang berkaitan dengan perlindungan terhadap informasi yang sensitif dari pengungkapan yang tidak sah.
- e. *Availability*: suatu karakteristik informasi yang berkaitan dengan informasi yang tersedia pada saat diperlukan oleh proses bisnis baik sekarang, maupun di masa mendatang, hal ini juga menyangkut perlindungan sumber daya yang diperlukan dan kemampuan yang terkait.
- f. *Compliance*: yaitu karakteristik informasi yang berkaitan dengan mematuhi peraturan dan perjanjian kontrak dimana proses bisnis merupakan subjeknya berupa kriteria bisnis secara internal maupun eksternal.
- g. *Reliability*: karakteristik informasi yang berkaitan dengan penyediaan informasi yang tepat bagi manajemen untuk mengoperasikan entitas dan menjalankan tanggung jawab serta tata kelola pemerintahan.

Karakteristik yang penulis tekankan pada penelitian ini yaitu *Effectiveness* yang sesuai dengan sektor penerapan sistem informasi. Pemancingan Klekak Bunda sangat membutuhkan penyampaian informasi dengan tepat waktu, benar, konsisten, dan dapat berfungsi dengan baik. Sehingga pemancingan Klekak Bunda dapat dikelola secara efisien.

2.2.1. Manfaat Sistem Informasi bagi Pemancingan Klekak Bunda

Kolam pemancingan berkonsep galatama mendapatkan penghasilan terbesar dari penyelenggaraan perlombaan memancing ikan. Penghasilan usaha bergantung pada jumlah peserta yang mampu dihadirkan pada saat *event* lomba dan galatama. Penyelenggaraan perlombaan pada umumnya dilakukan setiap hari sehingga terjadi persaingan yang kuat dalam memperebutkan calon konsumen. Namun, terkadang para pemancing sering lupa akannya durasi pemancingan dan peringkat sementara selama perlombaan dimulai. Sehingga diperlukan sistem informasi untuk menginformasikan kepada para pemancing diperlukan. Manfaat dari sistem informasi pada pemancingan Klekak Bunda ini adalah ke efisienan waktu penyampaian informasi peringkat sementara dan durasi pemancingan. Selain itu

kemudahan dari operator pemancingan dalam menyampaikan informasi yang pastinya menjadi keuntungan pemancingan Klekak Bunda.

2.2. IoT (Internet of Things)

Internet of Things adalah suatu konsep yang bertujuan untuk memanfaatkan teknologi internet yang terus berkembang agar dapat diimplementasikan ke dalam benda fisik sehingga manusia dapat berinteraksi langsung dengan benda tersebut seperti mengirim data dan melakukan kendali jarak jauh secara *real time*. Makna lain serupa, *Internet of Things (IoT)* adalah sebuah konsep di mana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan internet tanpa melakukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer [5].

Saat ini penyampaian informasi semakin cepat sehingga media informasi yang berkembang semakin inovatif dan menarik. Dalam penyampaian suatu informasi, diperlukan kreatifitas agar penerima informasi dapat dengan mudah menangkap informasi yang sudah disampaikan. *Running Text* atau *text* berjalan adalah media penyampaian informasi elektronik yang terdiri atas *LED (Light Emitting Diode)* yang terhubung secara matriks dengan perpaduan antara baris dan kolomnya. Dengan adanya media digital tersebut, hal ini merupakan solusi agar pengumuman/berita bisa ditampilkan jauh lebih efisien dibandingkan dengan kertas atau spanduk sebagai media informasi. Contoh seperti di masjid, rumah makan, dan papan pengumuman lainya itu bisa lebih efektif digunakan dengan display *dot matrix/running text* [6]. Agar menjadi lebih efisien dan dinamis maka dibuatlah koneksi *WiFi* dengan aplikasi berbasis *Android* dan Mikrokontroler sebagai pendukung dalam *update* tulisan agar cepat dan menghemat waktu [7].

Penelitian mengenai *IoT* pada sistem informasi sudah banyak dilakukan oleh para peneliti dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia, terutama untuk keperluan tugas akhir. Pada penelitian sebelumnya, sistem informasi berbasis *IoT* ini sudah dibahas dalam berbagai pokok permasalahan. Ada beberapa persamaan dan perbedaan, pokok permasalahan, mikrokontroler yang digunakan, hingga komponen penyusun lainnya.

Penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi berbasis *IoT* diantaranya pada implementasi *running text* berbasis *IoT* di Desa Sambigede adalah untuk meningkatkan kualitas pertanian ikan di Desa Sambigede yang mengandalkan perairan sebagai komponen penting. Metode pelaksanaan melalui implementasi

alat pengukur kualitas air yang terhubung menggunakan serial komunikasi dan antarmuka mempergunakan aplikasi berbasis *Android* khusus *running text*. Berdasar implementasi yang dilaksanakan melalui sosialisasi penggunaan alat kepada masyarakat petani ikan, diperoleh respon alat ini membantu proses pembenihan dan perawatan ikan di Desa Sambigede [8].

Selanjutnya yaitu pada skripsi yang membuat Perancangan *Running Text* berbasis *Internet Of Thing (IOT)*, yang dikendalikan melalui smartphone *Android*. ESP8266 sebagai alat perantara untuk menghubungkan alat ke jaringan internet sehingga alat bisa terkoneksi ke smartphone *Android*. Arduino Uno membaca data dari server *Thingspeak* yang dapat berkomunikasi via internet. Data yang dibaca merupakan perintah untuk pergantian informasi sesuai yang diinginkan *user* menggunakan sebuah aplikasi. *Delay* dari aplikasi user untuk pergantian informasi sekitar 3-6 s. Hal ini dipengaruhi oleh jaringan internet yang digunakan [9].

Kemudian pada Rancang Bangun *Running Text* Berbasis *Internet Of Things (IoT)* yang bertujuan untuk membuat papan informasi yang menyajikan fitur-fitur berupa monitoring suhu, asap, kelembapan, dan sistem waktu menggunakan sebuah mikrokontroler Arduino sebagai pengendalinya. Tampilan informasi ini disajikan di 2 panel *LED Matrix* dan dikendalikan oleh *Android* melalui komunikasi *wireless* dan dikontrol dengan jarak jauh, untuk tampilan fitur informasi suhu dan kelembapan menggunakan DHT1 dan monitoring asap menggunakan sensor MQ-2 tidak dikendalikan melalui *Android* tetapi langsung di program didalam panel *LED Matrix* juga menggunakan arduino. Dari hasil analisa perancangan ini, dapat disimpulkan bahwa ketiga fitur bisa dikontrol dalam 1 mikrokontroler dan dikendalikan melalui komunikasi *Wireless* dan bermanfaat sebagai media informasi kepada pengunjung [10].

Melihat demikian besarnya potensi dari pemanfaatannya, *IoT* sangat dimungkinkan untuk diimplementasikan di pemancingan Klekak Bunda. Pemancingan sebagai sebuah pengembangan usaha perikanan memerlukan pengelolaan yang baik dalam mengatur waktu pemancingan. *IoT* akan sangat bermanfaat bagi pemancingan dalam hal mengefisien waktu operator pemancingan dalam mengelola dan menyampaikan informasi di pemancingan. Pada penelitian ini penulis mengimplementasikan *IoT* yang dikontrol melalui aplikasi PA 2022 pada *Android* dengan menggunakan *NodeMCU* ESP8266 sebagai perantara untuk menghubungkan alat ke jaringan internet.

2.3 MIT App Inventor

Merupakan sebuah aplikasi atau *tools* berbasis awan digunakan untuk membuat aplikasi *Android* dan dikembangkan oleh MIT USA. *MIT App Inventor* berbasis *visual block programming* yang berarti dapat membuat aplikasi tanpa menulis kode. Pembuatan aplikasi berdasarkan perintah maupun *event handler* yang diatur dengan *drag and drop blocks*. *App Inventor* tidak hanya untuk membuat suatu aplikasi, *App Inventor* dapat digunakan untuk mengasah logika, seperti halnya menyusun sebuah *puzzle*. *MIT App Inventor* dibangun untuk pemula yang mulai belajar membuat aplikasi *Android* [11].

2.4 Firebase

Merupakan aplikasi yang dapat digunakan sebagai tempat untuk mengakses banyak *device* aplikasi elektronik khususnya aplikasi pada *smartphone*. *Firebase* merupakan bagian dari infrastruktur *Google* yang mana memiliki ukuran yang akan semakin besar seiring dengan berjalannya waktu. *Firebase* memuat fungsi analisis, autentikasi, monitoring performa, pemesanan hingga laporan kerusakan. Menggunakan *Firebase* dapat menghemat waktu karena dimungkinkan mengelola sedikit integrasi dalam aplikasi. Hal tersebut dapat terjadi karena *Firebase* memiliki API intuitif dikemas dalam satu paket SDK [11].

2.5 Study Literature Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Running Text

Salah satu sistem informasi telah dibuat oleh Mahasiswa Teknik Elektro Polmanbabel tahun 2017 dengan judul “Kontrol Sistem Informasi *Running Text* Menggunakan Arduino”. Penelitian ini kontrol sistem informasi terhadap media informasi tulisan berjalan untuk menyampaikan informasi melalui media elektronik berupa *dot matrix*. Untuk melakukan kontrol pada sistem informasi ini digunakan aplikasi *Android* dengan mikrokontroler berupa Arduino Uno berbasis *Bluetooth* menggunakan modul *Bluetooth HC-05*.

Sistem informasi ini dibuat dengan latar belakang penggunaan media cetak seperti brosur dan spanduk dinilai kurang efektif dan efisien untuk digunakan pada kantor, toko-toko serta papan informasi publik. Selain itu, sistem informasi ini dilengkapi dengan koneksi *Bluetooth* sehingga memudahkan operator untuk menggantikan tulisan atau informasi yang terdapat pada papan *display* informasi. Sistem informasi ini akan dikontrol melalui aplikasi yang sudah di install pada

Android [12]. Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian alat Kontrol Sistem Informasi *Running Text* Menggunakan Arduino yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Smartphone *Android* dan arduino terhubung dan berfungsi dengan baik.
2. Media informasi *running text* berukuran 96 x 32 cm telah berfungsi baik sesuai pemrograman.
3. Informasi dapat dikirim melalui smartphone *Android* ke *LED Dot matrix*.
4. *Running text* memiliki sumber listrik cadangan yang berasal dari aki yang bertahan selama 2 jam 30 menit.

Kelemahan dari sistem informasi ini adalah masih menggunakan jaringan *Bluetooth* untuk menginput dari Aplikasi ke Matrix P10 sehingga jarak yang digunakan untuk menginput data tidak lebih dari 10 meter. Selain itu, sistem informasi ini masih menggunakan aki dimana aki tersebut hanya bertahan selama 2 jam 30 menit, sehingga sistem informasi ini tidak bisa bertahan lama.

Kedua yaitu, Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis *Dot Matrix* Di BAAKPK Polmanbabel Yang Terintegrasi *Android* ini menggunakan komunikasi *Bluetooth* dalam pengiriman data dari *smartphone* ke mikrokontroler, sedangkan pengiriman data dari komputer menggunakan media usb. Aplikasi *Android* pada *smartphone* dibuat menggunakan *software APP Inventor*, sedangkan untuk aplikasi windows pada computer menggunakan *software Microsoft visual basic*. Mikrokontroler yang digunakan yaitu arduino mega 2560 dan arduino uno sebagai media pengolah data [13].

Sistem informasi ini dibuat berdasarkan latar belakang karena penyampaian informasi di BAAKPK masih dilakukan secara manual, yaitu menggunakan kertas yang diletakkan di depan pintu masuk sehingga memungkinkan informasi tersebut cepat rusak dan kurang diperhatikan oleh pembaca. Selain itu sistem informasi ini merupakan hasil pengembangan dari Penelitian sebelumnya yaitu, “Kontrol Sistem Informasi *Running text* Menggunakan Arduino”, dimana sistem informasi ini hanya menampilkan tiga baris kalimat yang terdiri dari 2 dua baris kalimat bersifat tetap dan hanya memiliki 1 baris kalimat yang bisa berubah-ubah hal ini dinilai kurang efektif untuk diletakkan di BAAKPK sebagai sumber informasi di Polmanbabel. Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian alat rancang bangun sistem informasi berbasis *dot matrix* di BAAKPK Polmanbabel yang telah dilakukan

diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. *Android*, *Windows*, dan *Arduino* terhubung dan berfungsi dengan baik.
2. *Text* yang ditulis pada *Android* / *Windows* sesuai dengan *text* yang tampil pada *LED dot matrix*.
3. Jumlah karakter yang ditampilkan pada *dot matrix* sebanyak 660 karakter yang terbagi kedalam beberapa *screen* dan kotak *text*.
4. Sistem Informasi berbasis *dot matrix* yang telah dirakit berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan oleh Mitra.

Ketiga, yaitu Pembuatan Papan Informasi Jadwal Perkuliahan Dengan Menggunakan *Display dot matrix* P10 Berbasis *Arduino Uno* Di Prodi D-III Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama Tegal. Politeknik Harapan Bersama merupakan institusi yang berada di Kota Tegal, yang memiliki 7 Program Studi diantaranya adalah Program Studi D-III Teknik Elektronika. Di Program Studi D-III Teknik Elektronika proses penyampaian informasi jadwal perkuliahan dilakukan oleh dosen dengan berbagai cara yaitu dengan mengirim pesan ke beberapa mahasiswa, sehingga informasi yang disampaikan tidak sepenuhnya diterima oleh mahasiswa dikarenakan adanya *miss communication* antara dosen dengan mahasiswa. Terkadang ada beberapa dosen yang lupa untuk memberikan informasi sehingga mahasiswa harus menunggu kabar dari dosen sampai jam mata kuliah selesai atau dosen hanya menyampaikan informasi kepada admin tersebut bahwa dosen tersebut tidak bisa hadir dan admin terkadang tidak menyampaikan informasi yang didapat jika mahasiswa tidak menanyakannya kembali [14].

Dari uraian perancangan, implementasi dan pengujian mengenai Papan Informasi Jadwal Perkuliahan Dengan Menggunakan *Display Dot Matrix* P10 Berbasis *Arduino Uno* Di Prodi D-III Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama Tegal, maka dapat diambil kesimpulan bahwa desain alat ini telah berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik. Adapun alat ini terdiri dari beberapa bagian yaitu:

1. Modul konveyor ini dikontrol dengan *Arduino Uno*.
2. Pengaplikasian penginputan data *App Inventor* dapat digunakan untuk penginputan data.
3. Jarak pada penginputan data melalui *handphone* dan dikoneksikan melalui *Bluetooth HC-05* hanya mencapai 10 m tidak lebih dan 10 m.
4. Batas penginputan karakter masing-masing *text box* berbeda beda mulai dari

10-20 karakter.

5. Penginputan data dilakukan sesuai prosedur yang telah ditentukan dan data yang telah dikirim akan berganti sesuai waktu yang telah diset. Data yang dikirim akan berubah jika ada pengiriman data *update* dari admin.

Keempat, yaitu Rancang Bangun Running *Text LED* Display Jadwal Waktu Sholat Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Informasi. Pemeluk agama islam menyakini akan kewajiban shalat 5 waktu, yang mana telah ditentukan waktu pelaksanaannya. Untuk itu mengetahui waktu-waktu shalat 5 waktu, yaitu subuh, dhuhur, ashar, magrib, dan isya sangatlah penting bagi setiap pemeluk agama islam didalam menjalankan shalat 5 waktu tersebut dengan tepat dan sebaik-baiknya. Untuk itu penunjuk jadwal shalat itu sangat penting akan adanya. Masa sekarang ini banyak di masjid maupun di rumah-rumah yang biasanya sudah terdapat kalender maupun penampil waktu sholat abadi, akan tetapi tampilannya sangat kecil sekali sehingga tidak dapat dilihat dari jarak yang sangat jauh. Maka dari itulah penulis membuat sebuah perangkat running *text* dengan bantuan Arduino Uno Mikrokontroler ATmega 328. Informasi running *text* tersebut dapat di *update* melalui ponsel *Android* dengan komunikasi *bluetooth*. Pada ponsel *Android*, penulis membuat sebuah aplikasi yang dapat mengirimkan karakter untuk mengganti tulisan yang tertera pada *running text*. Informasi yang dikirim akan diterima di modul bluetooth dan diolah di mikrokontroler kemudian akan ditampilkan pada *LED*. Alat ini diharapkan dapat mempermudah pengguna untuk mengganti informasi pada *running text* melalui ponsel *Android* dengan koneksi *bluetooth*. Perangkat ini juga diharapkan dapat mempersingkat waktu dan mempermudah penggantian informasi pada *running text* [15].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam proses pembuatan “Rancang Bangun Runing *Text LED* Display Jadwal Sholat Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Informasi” dapat disimpulkan bahwa :

1. Alat ini dibangun dengan menggunakan pemrograman Arduino dan juga menggunakan server agar masukan dan pengeluaran data dapat diketahui oleh user, terdapat 5 menu dan program yang ada pada alat diantaranya :
 - a. Mikrokontroler ATmega 328 Arduino Uno sebagai perangkat kendali.
 - b. Modul panel dot matrix P10 sebagai media panel *display*.
 - c. Modul penghubung komunikasi SPI sebagai penghubung perangkat

- display dengan mikrokontroler.
- d. Interface yang dapat diakses dari computer untuk melakukan pergantian *text display*.
 - e. Rancang bangun alat disesuaikan dengan tujuan pembuatan alat.
2. Input yang dilakukan pada alat ini sudah dapat berjalan dengan baik, sesuai dengan fungsinya yaitu dapat meng output *text* pada panel display. Oleh karena itu berdasarkan hasil uji coba dapat diketahui bahwa alat ini layak untuk diimplementasikan kedalam system yang sesungguhnya.

Kelima, yaitu Rancang Bangun Sistem Pengaturan Tulisan Pada *Running Text Display* Dengan Perintah Suara Berbasis Arduino pada Skripsi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Salah satu media informasi adalah *running text* dan ini banyak dipilih orang untuk sarana advertising. *Display running text* pada umumnya berupa *LEDLED* yang disambung dan dirangkai menjadi deretan *LED* ataupun dapat berupa panel *display P10*. *Running text* ini dilengkapi dengan output suara yang dibuat dengan berbasis arduino ATmega, arduino uno dan *Android* yang dikontrol dengan menggunakan modul wifi ESP8266. Di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan belum terdapat ada alat untuk perintah suara sederhana, yang fungsinya dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan seperti kata *text* “Selamat datang di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan” dengan ini penulis ingin merancang suatu alat sederhana tersebut yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pengaturan Tulisan *Running text Display* Dengan Perintah Suara Berbasis Arduino” [16].

Dari hasil perancangan alat dan pembahasan pengontrolan *running text* menggunakan perintah suara dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Rancang alat bangun ini menggunakan smartphone *Android*, arduino ATmega dan arduino uno untuk menerima inputan suara nantinya akan di proses oleh arduino, media komunikasi yang digunakan oleh arduino dan *Android* adalah data serial yang menggunakan modul wifi ESP8266.
2. Pengontrolan *running text* pada rancang bangun ini menggunakan sebuah aplikasi *Android* yaitu *Running Text* Perintah Suara untuk merekam sebuah inputan suara yang akan di proses oleh arduino yang nanti hasil outputnya akan ditampilkan pada panel display P10.
3. Perancangan alat ini menggunakan program arduino IDE dan pembuatan

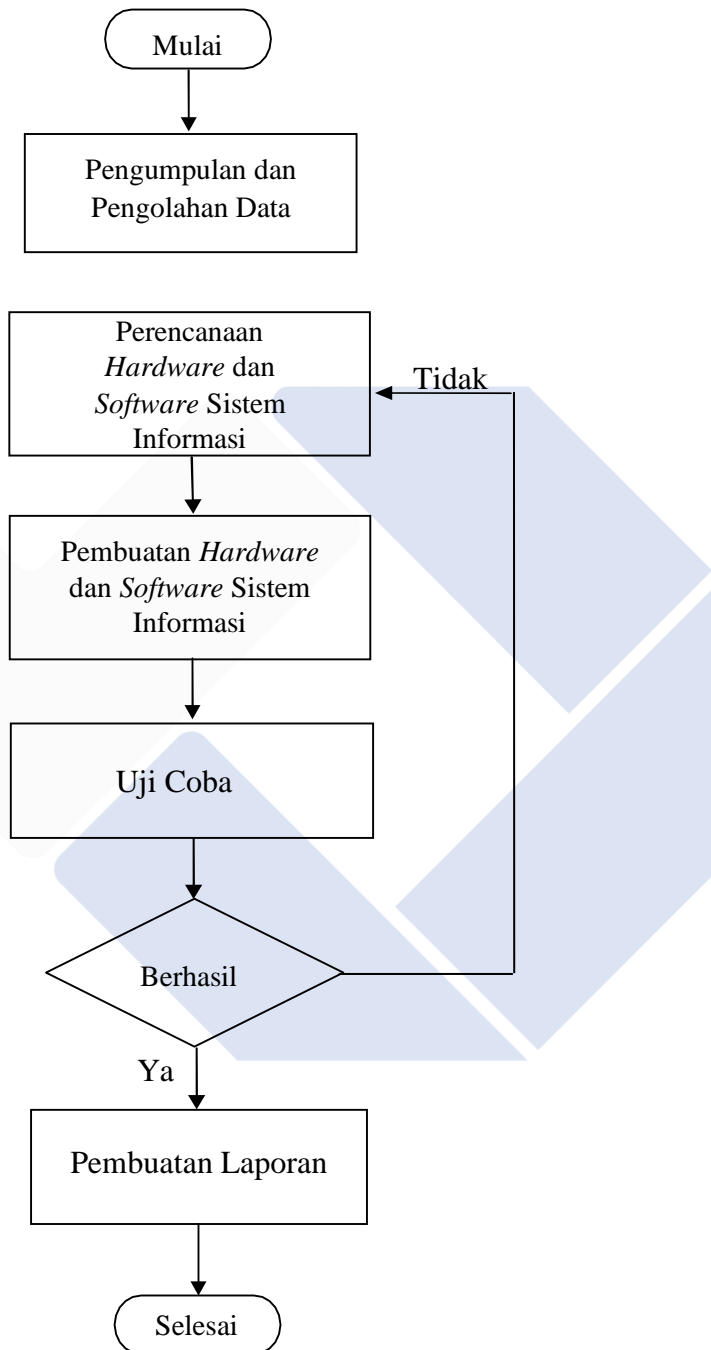
aplikasi “Running Text Perintah Suara” menggunakan App Inventor 2.

4. Dengan adanya aplikasi *Android* untuk mengontrol *running text*, smartphone ini menjadi bisa digunakan untuk mengedit *running text* pada panel display P10.

Dari Study Literature mengenai beberapa penelitian sistem informasi yang telah dilakukan, penulis menggunakan beberapa komponen, cara pembuatan aplikasi, dan beberapa pemrograman untuk Arduino Uno dan *NodeMCU ESP8266*. Dari beberapa penelitian sebelumnya juga memiliki beberapa kelemahan seperti memiliki batas untuk pengiriman karakter, jarak untuk pengiriman data yang tidak terlalu jauh dikarenakan penggunaan *Bluetooth*, hanya menampilkan informasi berupa *running text* saja, dan kombinasi *running text* dan waktu. Sedangkan untuk kelebihan dari beberapa penelitian ini yaitu penggunaan sistem input data melalui input suara, input data yang bisa diinput melalui aplikasi *Android* maupun melalui laptop/PC, dan banyak batas input pengiriman karakter. Dari kelemahan dan kekurangan dari beberapa penelitian ini penulis akhirnya menerapkan beberapa kelebihan yang dimiliki dan mengembangkan dari beberapa penelitian seperti banyaknya batas input pengiriman karakter, menggunakan sistem informasi berbasis *IoT* agar dapat memiliki jarak input data yang jauh, dan memperbanyak display yang dapat ditampilkan sesuai dengan kebutuhan.

BAB III
METODE PELAKSANAAN

3.1. Flow Chart Perencanaan dan Pembuatan Alat



Gambar 3. 1 *Flow Chart* Proses Pelaksanaan Penelitian

3.2. Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam pengerjaan penelitian ini yaitu data primer(langsung) dan *study literatur* Data primer sendiri diperoleh dengan cara survey lapangan dan wawancara langsung dengan pihak kolam pemancingan. Sedangkan *study literatur* adalah proses pembelajaran dari internet, buku-buku, jurnal, dll.

1) Pengumpulan Data Primer

Pada metode ini, penulis melakan survey lapangan terhadap kondisi dan situasi kolam pemancingan ini. Pada tahap survey penulis lakukan di siang dan malam hari. Sedangkan tahap wawancara sendiri penulis lakukan hanya di malam hari saat kegiatan pemancingan dilaksanakan. Tahap wawancara ini meliputi penentuan ukuran dari alat yang akan di buat, cara kerja yang diperluan, dan peletakan alat yang nanti telah dibuat.

2) *Study Literature*

Study literature merupakan proses pengumpulan jurnal yang didapatkan dari *searching* google. Sealin itu penulis juga mencari reverensi dan tutorial dari youtube terkait alat yang akan di buat. Penulis juga menggunakan beberapa reverensi jurnal dan penelitian.

3.3. Pengolahan Data

Pada proses pengolahan data, data-data yang telah didapatkan dan dikumpulkan dari hasil wawancara dan *study literatur* akan dilakukan sortir untuk dijadikan sebagai referensi dan acuan pada pembuatan penelitian. Pengolahan data ini berupa pengolahan hasil wawancara dan jurnal dari hasil *study literature* yang telah penulis lakukan. Dalam proses pengolahan data ini penulis juga mengkonsultasikan hasil data yang telah diolah ke dosen pembimbing untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

3.4. Perencanaan Hardware dan Software

Perencanaan *hardware* dan *software* meliputi perencanaan pembuatan alat dan kontrol yang akan digunakan penelitian. Dalam perencanaan rancangan *hardware* dilakukan sebagai berikut:

1) Perencanaan ukuran Sistem Informasi.

2) Bahan frame, cover belakang frame, serta ukuran frame yang akan

digunakan.

- 3) Komponen yang akan digunakan pada pembuatan kontrol.

Sedangkan untuk perencanaan *software* sebagai berikut:

- 1) Perencanaan tampilan pada aplikasi kontrol sistem informasi
- 2) Program Arduino

3.5. Pembuatan *Hardware* dan *Software*

Pembuatan *hardware* dilakukan dengan cara pemilihan tipe dan warna *Dot matrix* sesuai dengan permintaan owner pemancingan, pembuatan *frame*, dan pembuatan bagian-bagian mekanik lainnya serta pembuatan rangkaian kontrol pada penelitian. Seluruh komponen, bahan, dan alat yang digunakan dalam pembuatan *hardware* ini sedikit susah didapatkan karena untuk *Dot matrix* dan beberapa komponen lainnya harus dipesan secara online yang memiliki resiko kerusakan. Tahapan dari pembuatan *Hardware* meliputi:

1. Pembuatan *frame* Sistem Informasi berdasarkan hasil perencanaan yang telah dibuat.
2. Pembuatan cover depan dan belakang berdasarkan hasil perencanaan yang telah dibuat.

Sedangkan untuk pembuatan *software* dilakukan dengan cara pembuatan aplikasi serta program untuk menjalankan *dot matrix*. Pembuatan program dilakukan terlebih dahulu agar mempermudah saat pembuatan aplikasi pendukung. Pemrograman ini berfungsi sebagai kontrol *dot matrix* agar dapat berfungsi sesuai keinginan *owner* pemancingan. Proses pemrograman meliputi pemrograman dengan *software* Arduino IDE dan *MIT APP Inventor* untuk pembuatan aplikasi. Untuk bahasa yang digunakan dalam pemrograman menggunakan bahasa C. Tahapan pembuatan *software* pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pemrograman Arduino Uno untuk melakukan kontrol pada *display dot matrix*.
2. Pemrograman *NodeMCU* ESP8266 untuk melakukan komunikasi serial dengan Arduino Uno dan program *get data* dari *firebase*.
3. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan *MIT APP Inventor* dengan *design* yang *simple* dan menarik.

3.6. Uji Coba

Setelah pembuatan *hardware* dan *software* dilakukan, maka dilakukan proses uji coba pada penelitian. Tahap ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah alat yang telah dibuat berhasil atau tidak dengan cara melakukan uji coba penelitian sesuai dengan tuntutan yang telah diberikan. Proses uji coba yang dilakukan meliputi:

- 1) Uji coba menampilkan karakter yang dikirimkan ke *dot matrix* melalui aplikasi yang telah dibuat. Pada uji coba ini dilakukan *input text* melalui aplikasi PA 2022 dan kemudian memastikan *text* yang telah diinput telah ditampilkan pada *dot matrix*. Jika tidak maka dilakukan analisa kembali penyebab dari tidak masuknya *text* yang telah diinput.
- 2) Uji coba menampilkan waktu secara *real time* pada *Dot matrix*. Uji coba ini dilakukan dengan menampilkan waktu pada *dot matrix*, lalu melihat apakah waktu yang telah ditampilkan susah sesuai atau tidak dengan waktu yang ada di Laptop/PC maupun *Handphone*.
- 3) Uji coba *timer* batas memancing. Pada uji coba ini penulis menguji penampilan *timer* pada *Dot matrix* dan melakukan start pada *timer* menggunakan Aplikasi dan melihat *timer* suda berjalan *counterdown* atau tidak, serta melihat indikasi waktu habis saat *timer* sudah habis.

3.7. Perbaikan/Maintenance

Proses ini dilakukan apabila pada saat proses uji coba penelitian mengalami kegagalan atau belum memenuhi keinginan sehingga harus melakukan perbaikan baik secara *hardware* maupun *software*, sesuai dengan hasil dan analisa penyebab kegagalan. Setelah proses perbaikan telah selesai dan tidak mengalami kegagalan atau telah memenuhi keinginan maka dilakukan proses uji coba ulang.

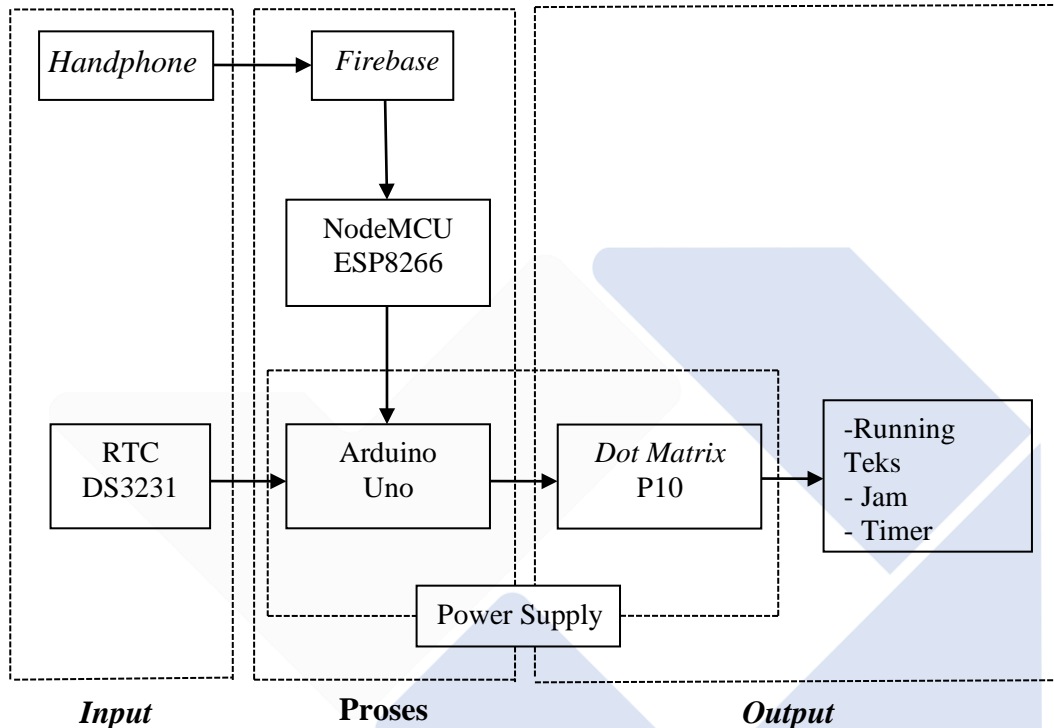
3.8. Pembuatan Laporan

Proses ini merupakan tahap akhir dalam pembuatan penelitian yang bertujuan untuk menyimpulkan hasil keseluruhan penelitian secara detail mengenai alat yang telah dibuat. Laporan ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, landasan teori, metode pelaksanaan, pembahasan, serta kesimpulan dan saran, dan beberapa lampiran terkait pembuatan penelitian ini.

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Diagram Blok

Diagram blok Sistem Informasi Kolam Pemancingan Berbasis *IoT* di tunjukkan pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4. 1 Diagram Blok *Hardware*

Untuk input *update text*, waktu, dan timer pada sistem informasi *dot matrix* 192 x 32 dapat dilakukan dengan cara mengetik pada aplikasi yang bernama PA 2022 yang ada pada *Android*. Kemudian data *text*, waktu, dan timer berupa string tersebut dikirim ke arduino uno. Proses pengiriman data dari *Android* ke arduino menggunakan media jaringan *WiFi*. Data yang dikirim dari *Android* diteruskan ke firebase kemudian dikirimkan ke Nodemcu. Setelah data diterima oleh Nodemcu data dikirimkan ke arduino uno menggunakan komunikasi serial untuk diolah agar data dapat ditampilkan pada *Dot matrix* 192 x 32. Untuk menampilkan waktu pada *dot matrix* 192 x 32 memanfaatkan modul RTC (*Real Time Clock*) sebagai

sumber data pewaktu, data tersebut dikirimkan ke arduino uno menggunakan komunikasi I2C (*Inter Integrated Circuit*) untuk diolah agar data pewaktu tersebut sesuai dan dapat ditampilkan pada *dot matrix* 192x32. Sedangkan untuk timer dipicu melalui aplikasi PA 2022 untuk start, stop, maupun reset.

4.2 *Hardware* Mekanik Sistem Informasi Berbasis *IoT*

4.2.1 Perancangan *Hardware*

Perancangan *hardware* merupakan proses pembuatan *design* Sistem Informasi. Perencanaan desain ini meliputi bagaimana konstruksi yang akan dibuat bagian *frame*, tutup belakang, dan lapisan depan. Perencanaan ukuran Sistem Informasi ini dilakukan dengan diskusi langsung *owner* pemancingan Klekak Bunda. Perencanaan ukuran awal pada alat ini yaitu 200 x 60 cm. Setelah dilakukan kembali pertimbangan kembali dari segi ukuran, bobot, dan estimasi biaya, ukuran Sistem Informasi ini ditetapkan dengan ukuran 200 x 32 cm. Dalam Proses perencanaan ukuran digunakan aplikasi *Autodesk Fusion 360*.



Gambar 4. 2 Gambar Design Ukuran

Selanjutnya yaitu penentuan bahan *frame*, *cover* depan dan belakang *frame*, serta ukuran *frame* yang akan digunakan. Bahan *frame* digunakan yaitu *hollow aluminium* dengan ketebalan 2,3 cm dengan warna *brown*. Bahan *frame* jenis ini dipilih karena mudah didapatkan dan memiliki harga yang terjangkau serta mudah dalam proses pengerjaan. Ukuran *frame* yang digunakan yaitu 192,2 x 32,2 x 5 cm³ untuk bagian dalam dan 197 x 37 x 5 cm³ untuk bagian luar *frame*. Pada cover depan digunakan bahan akrilik dengan ketebalan 2 mm yang kemudian dilapisi dengan stiker kaca reben dengan kadar kegelapan 80%. Ukuran cover depan ini sendiri 197x37 cm. Sedangkan pada cover belakang digunakan bahan PVC yang ringan dan tahan terhadap panas maupun hujan dengan ukuran 196 x 36 cm.

4.2.2 Pembuatan *Hardware* Mekanik Sistem Informasi

Pembuatan *Hardware* mekanik sistem informasi dilakukan dengan beberapa tahap, sebagai berikut:

1) Pemilihan Bahan

Pemilihan Bahan meliputi pemilihan bahan konstruksi yang akan digunakan untuk pembuatan *frame*, cover depan, dan cover belakang. Dalam pemilihan materialnya penulis memperhitungkan beberapa kriteria. Hal ini dilakukan karena mengingat ukuran sistem informasi cukup besar, akan ditempatkan diluar ruangan, serta dalam peletakkannya akan digantung. Dari pertimbangan tersebut didapat kriteria material yang akan digunakan dalam pembuatan konstruksi seperti pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Tabel Kriteria Material Yang Digunakan

No.	Kriteria	Alasan
1.	Ringan	Beban tidak berat saat alat digantung
2.	Mudah dikerjakan	Tidak memakan waktu panjang saat proses pengerjaan
3.	Harga terjangkau	Penghematan dana tanpa mengurangi fungsi alat
4.	Mudah didapat	Proses pengerjaan tidak terhambat karena ketidaktersediaan bahan baku
5.	Perawatan mudah	Tidak perlu melakukan perawatan berkala pada <i>frame</i> dan <i>cover</i> belakang

Berdasarkan beberapa kriteria di atas penulis memilih menggunakan bahan berjenis Alumunium untuk *frame* karena Alumunium kokoh dan ringan, Akrilik dilapisi stiker kaca reben dengan kadar kegelapan 80%, dan sistem PVC untuk melindungi bagian belakang sistem informasi.

2) Pembuatan Kontruksi Sistem Informasi

Adapun tahap-tahap pembuatan konstruksi Sistem Informasi, yaitu;

1. Membuat *Frame* atau Kerangka Untuk *Dot matrix Display P10*



Gambar 4. 3 *Frame Dot matrix Display P10*

2. Pemasangan *Dot matrix Display P10* ke *frame*



Gambar 4. 4 Tampak Depan Sistem Informasi

3. Proses perekatan *Dot matrix Display P10* ke *frame* menggunakan lem silent



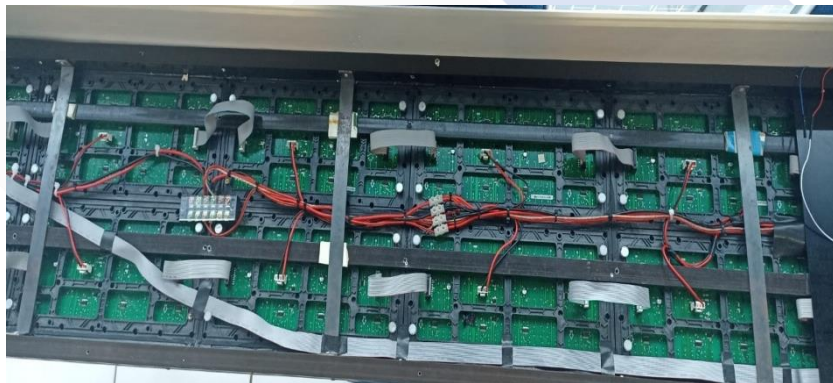
Gambar 4. 5 Perekatan *Dot matrix Display P10* Dengan *Frame*

4. Pemasangan Akrilik untuk melindungi bagian depan sistem informasi



Gambar 4. 6 Tampak Depan Sistem Informasi

5. Proses penghubungan kabel sumber dan kabel data *Dot matrix Display P10*



Gambar 4. 7 Penyambungan *Dot matrix Display P10*

6. Proses penutupan bagian belakang sistem informasi




Gambar 4. 8 Penutup Sistem Informasi

4.3 Hardware Elektrik Sistem Informasi

4.3.1 Catu Daya

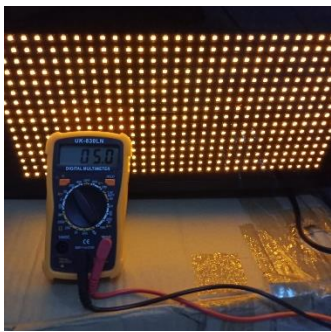
Catu daya yang digunakan pada penelitian ini adalah *power supply* dengan masukan sebesar 100-240VAC dengan frekuensi listrik optimal 50/60 Hz. Sedangkan untuk keluarannya sebesar +5VDC dengan arus 40A. Berikut merupakan pengujian tegangan *power supply* yang digunakan pada penelitian.


Tabel 4. 2 Pengujian Tegangan Catu Daya

Tegangan	Keterangan
	Dapat dilihat untuk Tegangan Catu daya yang digunakan yaitu sebesar 5,15 Volt DC.

4.3.2 Pengujian Tegangan Catu Daya Pada *Dot matrix*

Tabel 4. 3 Pengujian Tegangan Pada *Dot Matrix*



Hasil Pengukuran	Keterangan
	Pengujian ini dilakukan dengan cara mengidupkan seluruh <i>LED</i> pada 1 panel <i>dot matrix Display P10 32 x 16</i> warna kuning.


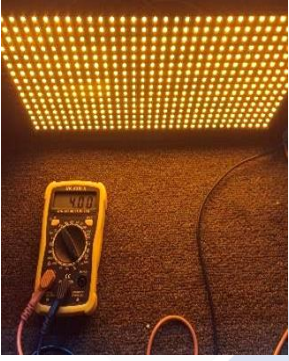
Hasil Pengukuran	Keterangan
	Pengujian ini dilakukan dengan cara mengidupkan seluruh <i>LED</i> pada 1 panel <i>dot matrix Display</i> P10 32 x 16, warna merah.

Dari data tabel 4.3 pengujian tegangan catu daya pada *dot matrix Display* P10 32 x 16 berwarna merah dan kuning. Dapat disimpulkan bahwa tegangan yang digunakan untuk menghidupkan satu buah panel *dot matrix Display* P10 32 x 16 sama yaitu sebesar 5 VDC.

4.3.3 Pengujian Arus Catu Daya Pada *Dot matrix*

Tabel 4. 4 Pengujian Arus Catu Daya Pada *Dot Matrix*

Hasil Pengukuran	Keterangan
	Pengujian ini dilakukan dengan mengidupkan 1 buah <i>LED</i> pada <i>dot matrix Display</i> P10 32 x 16 warna merah.
	Pengujian ini dilakukan dengan mengidupkan 1 buah <i>LED</i> pada <i>dot matrix Display</i> P10 32 x 16 warna kuning.

Hasil Pengukuran	Keterangan
	<p>Pengujian ini dilakukan dengan menghidupkan 1 panel <i>dot matrix Display</i> P10 32 x 16 warna merah.</p>
	<p>Pengujian ini dilakukan dengan menghidupkan 1 panel <i>dot matrix Display</i> P10 32 x 16, warna kuning.</p>

Dari data tabel 4.4 pengujian arus catu daya pada *dot matrix Display* P10 32 x 16 berwarna merah dan kuning. Dapat disimpulkan bahwa arus yang digunakan untuk menghidupkan satu buah *LED* dan atau seluruh *LED dot matrix Display* P10 32 x 16 berbeda-beda yaitu sebesar 85.3 mA untuk 1 buah *LED* merah dan 16.00 mA *LED* kuning. Sedangkan untuk menghidupkan seluruh *LED* merah dibutuhkan arus sebesar 3.63A dan *LED* kuning dibutuhkan arus sebesar 4.00 A.

Untuk mengetahui daya dari 1 panel *dot matrix* tersebut menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$P_{merah} = V \cdot I = 5 \text{ V} \cdot 3.63\text{A} = 18,5 \text{ VA (Untuk Warna Merah)}$$

$$P_{kuning} = V \cdot I = 5 \text{ V} \cdot 4.00 \text{ A} = 20 \text{ VA (Untuk Warna Kuning)}$$

4.4 Pengujian Arduino Uno

Penelitian ini menggunakan arduino uno sebagai Mikrokontroler yang digunakan untuk mengontrol system Penelitian. Arduino Uno dipilih karena Arduino jenis ini kompatibel dengan pustaka DMD dimana pustaka ini lebih stabil dibandingkan pustaka DMD2 yang digunakan pada *dot matrix* P10. Berikut gambar Arduino Uno yang digunakan.



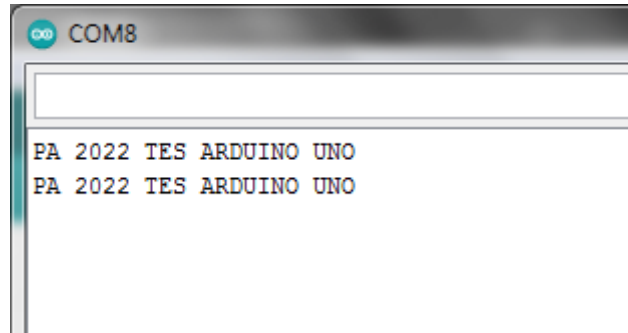
Gambar 4. 9 Arduino Uno

Sebelum menggunakan Arduino Uno dilakukan proses pengujian pada Mikrokontroler ini dengan cara mengecek Arduino Uno pada Laptop/PC menggunakan *software* Arduino IDE 1.8.19. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian Port Arduino Uno pada Com yang ada pada *device manager* di Laptop/PC.

Berikut merupakan list program pada pengujian Arduino Uno dan hasil pengujian Arduino Uno yang dapat dilihat pada gambar 4. 10.

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.println( "PA 2022 TES ARDUINO UNO" );
}
void loop()
{}
```

Menampilkan
Pada Serial
monitor



Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Arduino Uno

Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa Arduino Uno yang akan digunakan sebagai Mikrokontroler pada Penelitian dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan program yang telah dibuat.

4.5 Pengujian Modul RTC DS3231

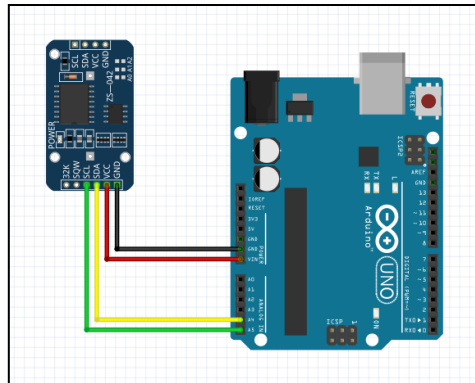
Modul RTC (*Real Time Clock*) DS3231 digunakan sebagai sumber data waktu. Data tersebut dikirimkan ke Arduino Uno menggunakan komunikasi I2C (*Inter Integrated Circuit*) untuk diolah agar data waktu tersebut dapat ditampilkan pada *dot matrix*.

Pin modul RTC DS3231 dikonfigurasi dengan Arduino yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 5 Konfigurasi Pin Modul RTC DS3231

No	Pin RTC DS3231	Pin Arduino Uno
1	SDA	A4
2	SDL	A6
3	VCC	5V
4	GND	GND

Berikut merupakan gambar *software* rangkaian sambungan pin RTC DS3231 dengan Arduino Uno, dapat dilihat pada gambar 4. 11.



Gambar 4. 11 *Software* Rangkaian Tes RTC

Dari gambar di atas dilakukanlah pengujian pada modul RTC DS3231 untuk melakukan uji coba apakah komponen ini berfungsi dengan baik. Pada pengujian ini dibuatlah program menampilkan waktu secara *real time* pada serial monitor menggunakan *software* Arduino IDE. Berikut merupakan program Arduino Uno untuk pengujian modul RTC DS3231.

```
//..... Library untuk Rtc .....
#include "RTClib.h"

//----- Variables untuk Waktu dan Tanggal -----
DS3231 rtc;
char dataHari[7][12] = {"Minggu", "Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis", "Jumat",
"Sabtu"};
String hari;
int tanggal, bulan, tahun, jam, menit, detik;

void setup ()
{
//..... Setup Rtc
  Serial.begin(9600);
  rtc.begin();
  rtc.adjust(DateTime(2022, 7, 20, 13, 36, 30)); //pengaturan waktu
}

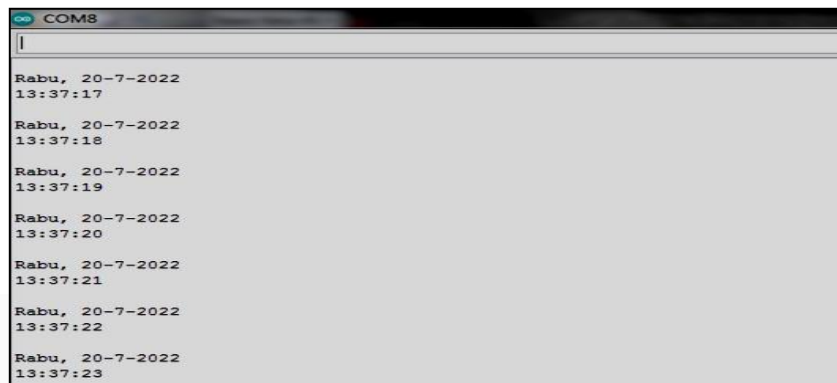
void loop ()
{
//----- Inialisai untuk waktu dan tanggal -----
  DateTime now = rtc.now();
  hari = dataHari[now.dayOfWeek()];
  tanggal = now.day(), DEC;
  bulan = now.month(), DEC;
  tahun = now.year(), DEC;
```

```

jam    = now.hour(), DEC;
menit  = now.minute(), DEC;
detik  = now.second(), DEC;

//----- Menampilkan pada serial monitor -----
Serial.println(String() + hari + ", " + tanggal + "-" + bulan + "-" + tahun);
Serial.println(String() + jam + ":" + menit + ":" + detik);
Serial.println();
delay(1000);
}

```

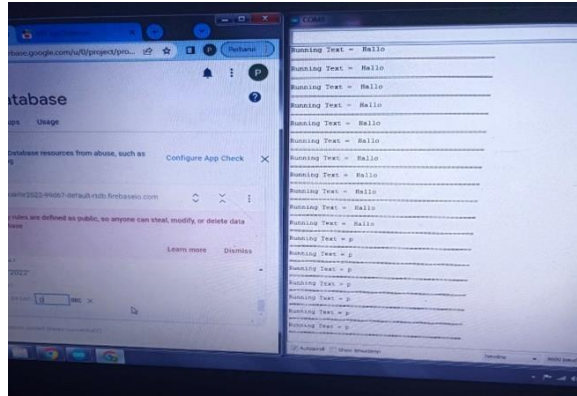


Gambar 4. 12 Hasil Pengujian RTC

Gambar 4. 12 menunjukkan hasil pengujian modul RTC DS3231 berdasarkan program yang telah di buat. Dapat dilihat waktu yang ditampilkan sudah sesuai dengan *real time* pada Laptop/PC.

4.6 Pengujian *NodeMCU* ESP8266

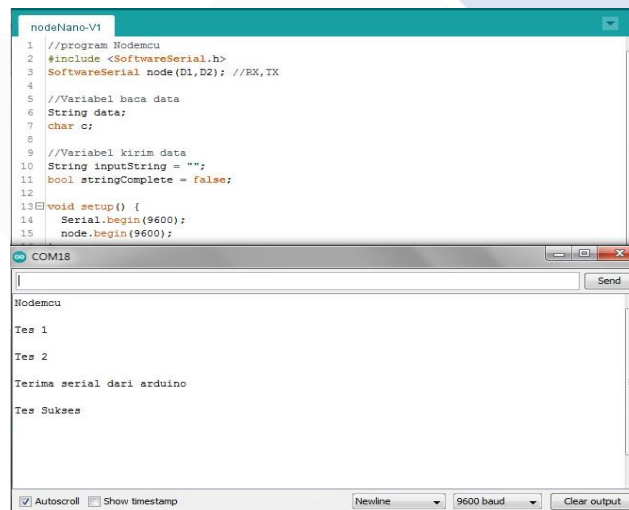
NodeMCU merupakan *board* elektronik berbasis *chip* ESP8266 yang memiliki kemampuan untuk menjalankan fungsi mikrokontroler serta koneksi internet (*WiFi*). *NodeMCU* ESP8266. Untuk memastikan *NodeMCU* yang digunakan dapat berfungsi dengan baik dan dapat terhubung dengan *WiFi* maka dilakukan lah pengujian dengan cara penerimaan data dari *firebase*. Berikut merupakan hasil percobaan penerimaan data dari *firebase* yang ditampilkan melalui serial monitor.



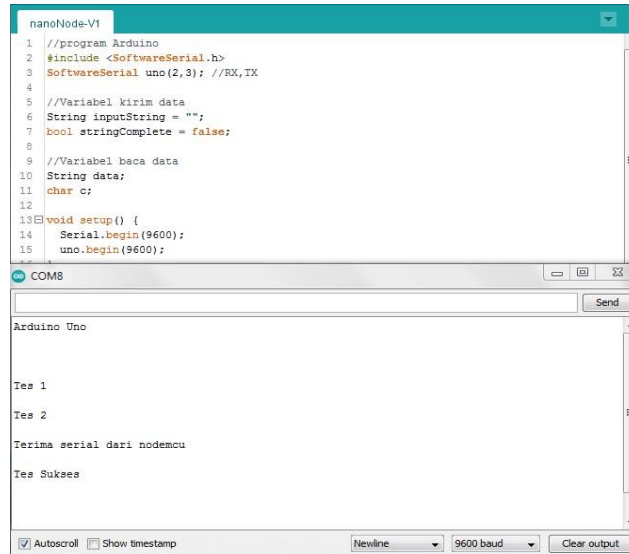
Gambar 4. 13 Tampilan Serial Monitor Pengujian *NodeMCU* ESP8266

4.6.1 Pengujian Komunikasi Serial

Setelah pengujian *NodeMCU* ESP8266, dilakukan uji coba komunikasi serial antar *Arduino* Uno dan *NodeMCU* ESP8266 menggunakan aplikasi *Arduinodengan* hasil yang ditunjukkan oleh gambar 4. 14 dan 4. 15.



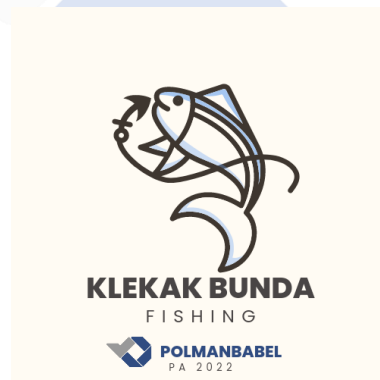
Gambar 4. 14 Pengujian Komunikasi Serial *Arduino* Uno Ke *NodeMCU*



Gambar 4. 15 Pengujian Komunikasi Serial NodeMCU Ke Arduino Uno

4.7 Perancangan dan Pembuatan Aplikasi PA 2022

Dalam pengerjaan penelitian ini dibutuhkan sebuah aplikasi, Pada perencanaan dan pembuatan aplikasi penulis menggunakan *Mit App Inventor*. *Mit App Inventor platform* yang digunakan untuk sistem operasi *Android* sebagai kendali pada Arduino Uno. Tampilan didesign dengan simple dan menarik, serta mudah digunakan oleh pengguna/*user* nantinya. Penulis juga melakukan pembuatan logo dan latar pada aplikasi menggunakan aplikasi Canva.



Gambar 4. 16 Design Logo dan Latar Aplikasi

Setelah dilakukan design logo dan latar pada aplikasi Canva, penulis selanjutnya melakukan design tampilan pada aplikasi menggunakan *Mit App Inventor*, Design yang dibuat yaitu tampilan awal, tampilan menu, dan tampilan setting. Gambar 4. 17 dan 4. 18 berikut merupakan hasil design tampilan awal dan menu pada aplikasi PA 2022.



Gambar 4. 17Tampilan *Screen 1* Aplikasi PA 2022

Pada tampilan ini pengguna atau operator dapat melihat tampilan awal tampilan latar aplikasi, jam, hari, tanggal, serta tombol masuk yang digunakan untuk masuk ke dalam menu utama pada aplikasi.



Gambar 4. 18 Tampilan *Screen 2* Aplikasi PA 2022

Setelah memasuki pada menu utama, pengguna atau operator dapat melakukan fungsi *setting* pada aplikasi PA 2022 untuk melakukan *update* data yang akan ditampilkan pada *Dot matrix*. Fungsi dari setiap menu yang dapat dilakukan pada aplikasi PA 2022 sebagai berikut:

1. Menu *Running Text*

Untuk menampilkan *running text* pada sistem informasi operator perlu mengoperasikan aplikasi PA 2022 dengan cara memilih *display* menu *running text* pada *screen 2*. Tampilan *setting* ditunjukkan pada gambar 4. 19 berikut.



Gambar 4. 19 *Setting Running Text*

2. Menu *Setting Waktu*

Untuk melakukan *setting* waktu pada sistem informasi operator perlu mengoperasikan aplikasi PA 2022 dengan cara memilih *display* menu Waktu pada *screen 2*. Pada menu ini operator dapat melakukan *setting* pada tanggal maupun jam. Tampilan settingan waktuditunjukkan pada gambar 4. 20 berikut.



Gambar 4. 20 *Setting Waktu*

3. Menu *Setting Timer*

Untuk melakukan *setting timer* pada sistem informasi operator perlu mengoperasikan aplikasi PA 2022 dengan cara memilih *display* menu *Timer* pada *screen 2*. Pada tampilan *setting* timer ini operator dapat melakukan set *timer* sesuai kebutuhan, serta dapat melakukan *start*, *stop*, dan *stop pada timer*. Tampilan settingan waktuditunjukkan pada gambar 4. 21 berikut.



Gambar 4. 21 *Setting Timer*

4.8 Pembuatan dan Pengujian *Firestore*

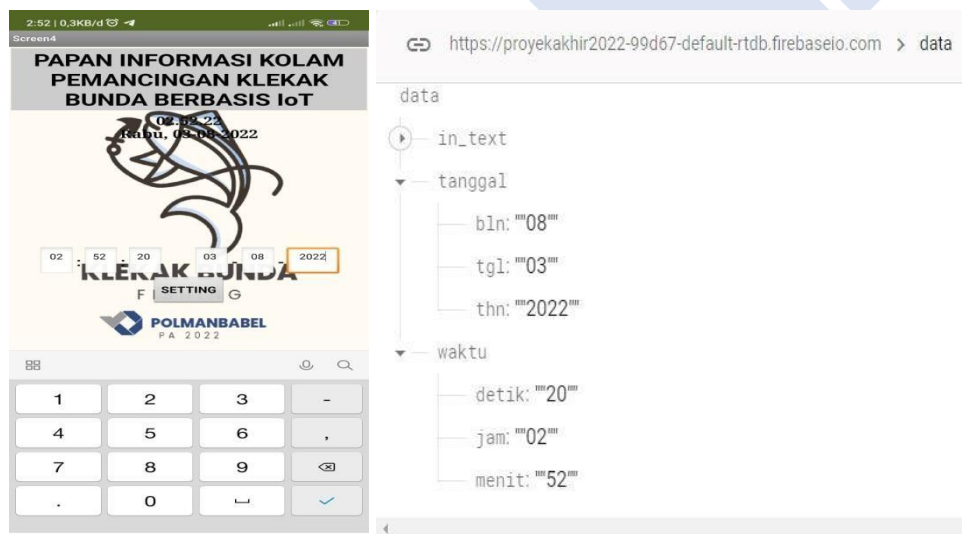
Firestore memuat fungsi untuk mengakses data system informasi yang dikirimkan dari aplikasi PA 2022 yang kemudian akan diteruskan ke *NodeMCU* ESP8266 ke Arduino Uno melalui komunikasi serial. Berikut merupakan tampilan *Firestore* yang telah dibuat.



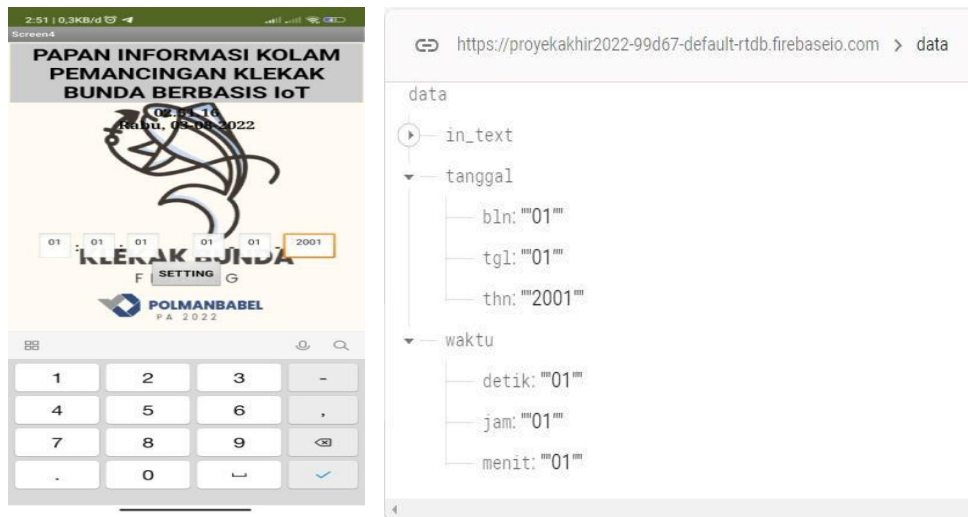
Gambar 4. 22 Tampilan *Firestore*

Setelah dilakukan pembuatan *Firestore* dilakukan pengujian *Firestore* bertujuan untuk mengetahui apakah data yang kita input dari *Android* melalui aplikasi PA 2022 yang kita buat dapat tersimpan dan diteruskan ke *NodeMCU* ESP8266 dan Arduino Uno.

2.8.1 Pengujian Pengiriman Data *Setting Waktu*



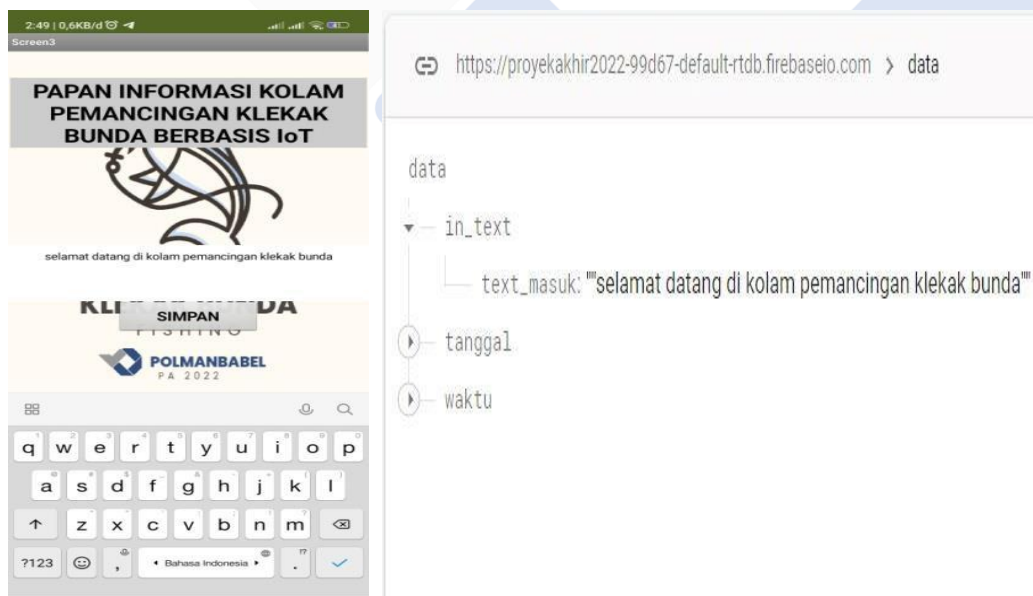
Gambar 4. 23 Pengujian 1 *Setting Waktu*



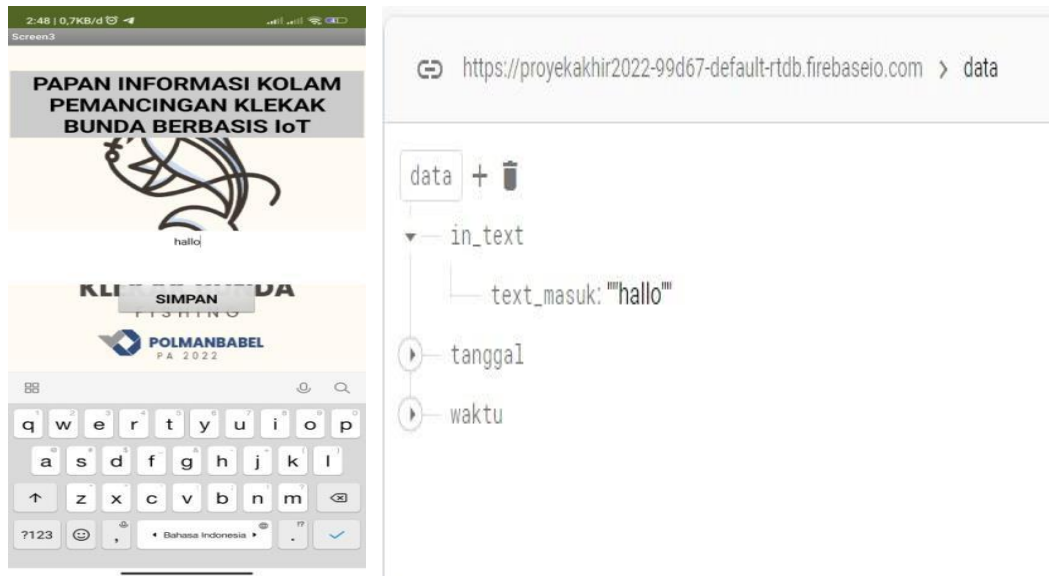
Gambar 4. 24 Pengujian 2 *Setting Waktu*

Pada gambar 4. 23 dan 4. 24 dapat dilihat bahwa data *setting waktu* yang diinput melalui aplikasi PA 2022 sudah dapat terikirim ke dalam penyimpanan data sementara yaitu *firebase*. Data ini selanjutnya akan diambil melalui *NodeMCU* untuk di teruskan melalui komunikasi serial ke Arduino Uno.

4.8.2 Pengujian Pengiriman Data *Setting Running Text*



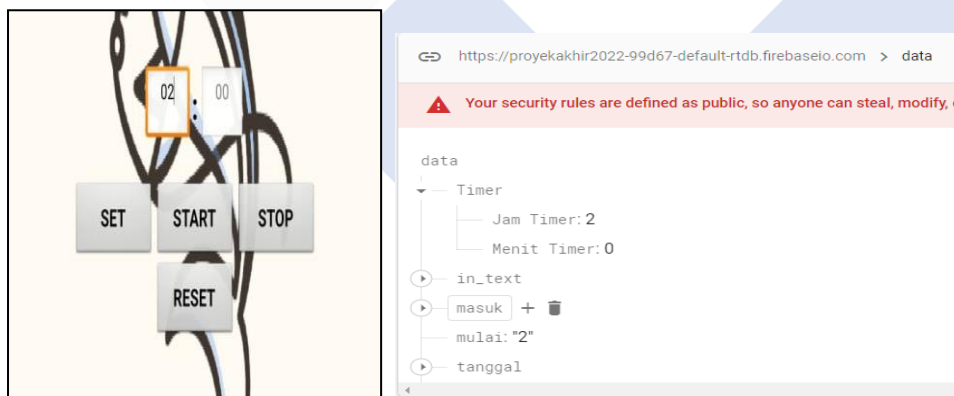
Gambar 4. 25 Pengujian 1 *Setting Running Text*



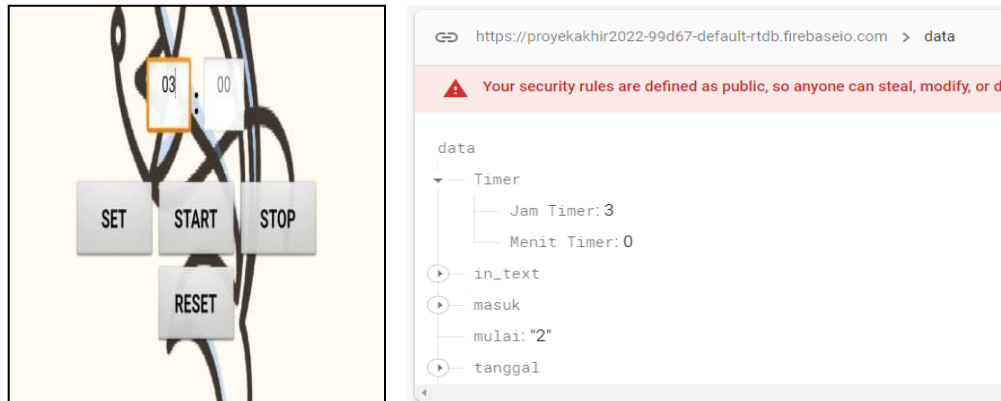
Gambar 4. 26 Pengujian 2 *Setting Running Text*

Pada gambar 4. 25 dan 4. 26 dapat dilihat bahwa data *setting running text* yang diinput melalui aplikasi PA 2022. Pengujian ini dilakukan dengan 2 kali *input data text* yang berbeda. Dari hasil pengujian tersebut data *text* yang dikirim dan diterima pada *firebase* sudah sesuai.

4.8.3 Pengujian Pengiriman *Setting Timer*



Gambar 4. 27 Pengujian 1 *Setting Timer*



Gambar 4. 28 Pengujian 2 *Setting Timer*

Pada gambar 4. 27 dan 4. 28 dapat dilihat bahwa pengiriman data *setting running timer* yang diinput melalui aplikasi PA 2022. Dari hasil pengujian tersebut data *timer* yang dikirim dan diterima pada *firebase* sudah sesuai.

4.9 Pengujian Hardware Elektrik Sistem Informasi

Dalam pembuatan *Hardware* elektrik pada sistem informasi dilakukan beberapa pengujian menggunakan mikrokontroler arduino. Arduino merupakan *board* mikrokontroler memuat semua kebutuhan yang berfungsi untuk menunjang mikrokontroler supaya lebih mudah menghubungkannya ke sebuah komputer menggunakan kabel *USB* atau sebuah adaptor *AC* ke *DC* atau menggunakan baterai untuk memulainya. Adapun dalam pembuatan sistem informasi ini, menggunakan beberapa komponen elektrik dan diprogram menggunakan *software* arduino uno yaitu:

4.9.1 Pengujian *Dot matrix Display P10*

Pengujian dilakukan pada *Dot matrix Display P10* dengan cara menampilkan *text* yang telah dibuat pada program Arduino. Tujuannya adalah untuk memastikan setiap *LED* pada *Dot Matrik* dapat berfungsi dengan baik. Koneksi pin pada *Dot matrix Display P10* dengan Arduino dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4. 6 Koneksi Pin Pada *Dot Matrix Display P10* dengan Arduino

No.	Socket Pin DMD P10	Pin Arduino
1	1	9 (D9)
2	2	6 (D6)
3	3	GND
4	4	7 (D7)
5	8	13 (D13)
6	10	8 (D8)
7	12	11 (D11)

Berikut merupakan program pengujian dan hasil pengujian *dot matrix* P10.

```
//----- Menyalakan semua LED dot matrix -----
#include <DMD.h>
#include <SPI.h>

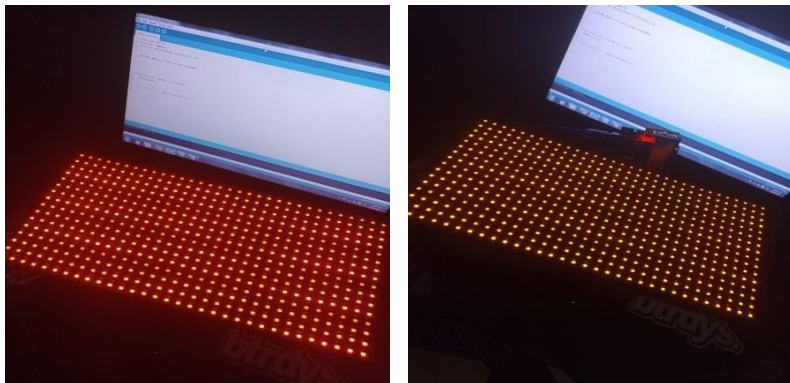
#define DISPLAYS_ACROSS 1
#define DISPLAYS_DOWN 1

DMD dmd(DISPLAYS_ACROSS, DISPLAYS_DOWN);

void ScanDMD()
{
  dmd.scanDisplayBySPI();
}

void setup(void)
{
  Timer1.initialize( 3000 );
  Timer1.attachInterrupt( ScanDMD );
  dmd.clearScreen( true );
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  dmd.fillScreen(true);
}
```



Gambar 4. 29 Pengujian Menyalakan Semua *LED*

```

//.....Menampilkan tulisan PA .....
#include <DMD2.h>
#include <SPI.h>
#include "CooperBlack14.h"

SoftDMD dmd(1,2);
DMD_TextBox box(dmd);

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  dmd.selectFont(CooperBlack14.h);
  dmd.begin();
  dmd.drawString(9,3,"PA");
}
void loop() {}

```











Gambar 4. 30 Pengujian Tulisan PA

4.9.2 Pengujian Tampilan *Running Text*

Pengujian tampilan *running text* bertujuan untuk mengetahui input dan output dari *text* yang dikirimkan melalui aplikasi PA 2022. Pada pengujian ini penulis melakukan 4x pengujian pengiriman *text* yang berbeda. Dari hasil pengujian tersebut *text* yang diinput dan ditampilkan pada *Dot matrix* sudah sesuai dan tidak terjadi kesalahan dalam penerimaan data *text* yang dikirimkan dan *text* yang ditampilkan. Hasil pengujian tampilan *running text* dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut.





Tabel 4. 7 Pengujian Tampilan *Runnig Text*

Pengujian Ke-	Text yang diinput	Text yang ditampilkan	Keterangan
1			Sesuai
2			Sesuai
3			Sesuai
4			Sesuai

4.9.3 Pengujian Tampilan Jam

Pengujian tampilan jam dilakukan untuk mengetahui kesesuaian jam yang ditampilkan pada *Dot matrix* sudah sesuai dengan jam sebenarnya. Pada pengujian ini penulis membandingkan jam yang ditampilkan pada *Dot matrix* dengan jam yang ditampilkan pada *Handphone*. Hasil dari pengujian tampilan jam dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4. 8 Pengujian Tampilan Jam

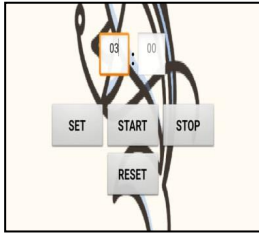

Pengujian Ke-	Tampilan pada <i>dot matrix</i>	Tampilan pada <i>handphone</i>	Keterangan
1			Sesuai
2			Sesuai

4.9.4 Pengujian Tampilan *Timer*

Pengujian tampilan *Timer* dilakukan untuk mengetahui kesesuaian *Timer* yang ditampilkan pada *Dot matrix* sudah sesuai dengan *Timer* yang diinput pada aplikasi PA 2022. Pada pengujian ini penulis melakukan input *Timer* 2 dan 3 jam pada aplikasi PA 2022. Dari hasil pengujian data *Timer* yang dikirimkan melalui aplikasi PA 2022 tampilan pada *Dot matrix* sudah sesuai. Hasil dari pengujian tampilan jam dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4. 9 Pengujian Tampilan *Timer*

Pengujian Ke-	<i>Timer</i> yang diinput	<i>Timer</i> yang ditampilkan	Keterangan
1			Sesuai

Pengujian Ke-	Timer yang diinput	Timer yang ditampilkan	Keterangan
2			Sesuai

Setelah melakukan input untuk Timer yang diinginkan, selanjutnya dilakukan uji coba penjalanan *Timer* apakah *Timer* yang telah di input dapat berfungsi dengan baik dengan melakukan hitung mundur atau *countdown*. Hasil pengujian penjalanan *Timer* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 31 Tampilan *Timer* Saat Dijalankan

4.9.5 Pengujian Tampilan Indikasi *Timer* Habis

Sebuah *Timer countdown* membutuhkan indikasi saat waktu yang telah dihitung telah habis. Oleh karena itu penulis membuat program untuk menampilkan indikasi waktu habis dengan menggunakan *blink* dengan tulisan yang ditampilkan “*Finish*” selama 5 detik. Uji coba tampilan indikasi tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 32 Tampilan Indikasi Waktu Habis

4.10 Pengujian Tampilan *Display* Keseluruhan Sistem Informasi Kolam Pemancingan Berbasis *IoT*

Setelah melakukan perancangan *display* dan pengujian dari setiap tampilan yang ingin di tampilkan pada sistem informasi pada tahap sebelumnya penulis menguji coba tampilan *display* secara keseluruhan sesuai rancangan yang telah

dibuat sebelumnya. Tampilan display ini merupakan hasil dari pemrograman yang telah dilakukan menggunakan software Arduino IDE. Gambar 4. 33 berikut merupakan hasil uji coba display sistem informasi.



Gambar 4. 33 Tampilan Display Sistem Informasi Kolam Pemancingan Berbasis *IoT*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Kolam Pemancingan Berbasis *IoT*” telah didapatkan hasil pengujian dan analisa terhadap fungsi alat sehingga dapat dibuat kesimpulan:

- a. Sistem Informasi yang telah dibuat dapat kontrol oleh operator pemancingan melalui aplikasi PA 2022 yang telah dibuat.
- b. Sistem informasi yang disampaikan dalam bentuk *running text* sudah dengan *text* yang operator *input*.
- c. Jam yang ditampilkan pada display sudah sesuai dengan jam yang sebenarnya.
- d. *Timer* yang dapat digunakan yaitu 2 dan 3 jam, sesuai dengan yang diinput oleh operator.
- e. Indikasi *timer* habis ditandai dengan *blink* yang menampilkan tulisan “*Finish*” selama 5 *second*.
- f. Sistem informasi yang telah di buat merupakan hasil dari perancangan dan pengembangan sistem informasi yang sudah ada sebelumnya.

5.2. Saran

Apabila alat ini akan dikembangkan lebih lanjut, fungsi yang perlu diperbaiki dan ditambahkan antara lain:

- a. Dapat mengembangkan sistem informasi yang lebih terstruktur.
- b. Dapat membuat sistem informasi yang bisa otomatis dalam penyampaian informasi yang terjadwal.
- c. Dapat membuat sistem informasi yang dapat menyimpan data sebelumnya.
- d. Mengetahui potensi diri saat mengambil tugas akhir yang akan dibuat atau dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.Berlian, Sugiarto dan D.Susilo, 2009, “Analisis Kelayakan Usaha Kolam Pemancingan Dan Rumah Makan “Artha Moro” Desa Bebel Kecamatan Wiradesa “, Jurnal Unikal, 2009.
- [2] M. Pradama, *Perencanaan Skema Sistem Informasi Untuk Aktivitas Manajemen*, 2016.
- [3] S. E. Negara, *Sistem Informasi Manajemen Bisnis*, 2021.
- [4] Gelinas, U. & Dull, B. R. 2012. Accounting Information System, 9th ed. USA: Cengage Learning.]
- [5] Sasmoko Dani, Arie Mahendra (2017), Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis *IoT* Dan Sms Gateway Menggunakan Arduino.
- [6] Pratida, B. J. 2013. Perancangan Display *LED Dot matrix* menggunakan Mikrokontroler ATmega32. Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura, 1(1).
- [7] Fauziyah, S., Sunarya, U., & Atmaja, R. D. 2014. Identifikasi ode Jari Tangan Pada Sistem Operasi *Android* Dengan Metode Euclidean Distance Untuk Sistem Kunci Pintu. Jurnal Elektro dan Telekomunikasi Terapan, 1(1), 41-49.
- [8] Sendari, S. dkk. 2021. Running *Text* Berbasis Internet Of Things Untuk Tampilan Kualitas Air Waduk Karangates. Prosiding Hapemas Journal. Vol 2(1):397-406.
- [9] Saragih, G. F. 2021. Perancangan Running *Text* Berbasis Internet Of Thinks (*IOT*). Skripsi. Medan: Universitas Pembangunan Panca Budi.
- [10] Sias, Q. A., Jiono, M., Mahand, Y. D., Mustika, S. N. 2020. Running *Text* Era 4.0 Sebagai Alat Pemantauan Kondisi Lingkungan Kawasan Wisata Bedengan Desa Selorejo. Prosiding Hapemas Journal. Vol 1(1): 570-579.
- [11] I. Wahyudi, S. Bahri, and P. Handayani, “Rancang Bangun Sistem dan Kontrol Penggunaan Air PDAM Secara Realtime Berbasis Wemos dan *IoT*,” vol. V, no. 1, pp. 135–138, 2019, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [12] Y. Azhari R, "KONTROL SISTEM INFORMASI RUNNING *TEXT* MENGGUNAKA ARDUINO," 2017.
- [13] P. R. Anggraini Dina Forsa, *Rancang Bangun Papan Informasi Berbasis Dot matrix Di BAAKPK Polmanbabel Yang Terintegrasi Dengan Andorid*, 2018.
- [14] Wulan Dari, L. 2019. Pembuatan Papan Informasi Jadwal Perkuliahan dengan Menggunakan Display Dot Matrix P10 Berbasis Arduino Uno di Prodi DIII Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama Tegal Laporan Tugas Akhir. Jawa Tengah: Politeknik Harapan Bersama Tegal.]
- [15] Widya, H., Alam, H., Wiguna, J., Sayfrawali. 2020. Rancang Bangun Running *Text LED* Display Jadwal Waktu Sholat Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Informasi. Journal of Electrical Technology. Vol 5(2):61-67.

- [16] Tumangger, F. E. 2020. Rancang Bangun Sistem Pengaturan Tulisan pada *Running Text Display* dengan Perintah Suara Berbasis Arduino. Skripsi. Medan: Universitas Pembangunan Panca Budi.





LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Mayesa Nur Akhad
Tempat dan Tanggal Lahir : Cirebon, 2 April 2002
Alamat Rumah : Jl. Kartini No.18 Sungailiat, Bangka
Telp : -
Hp : 082282794311
Email : Mayesaja458@gmail.com
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam



2. Riwayat Pendidikan

SD MUHAMMADIYAH Sungailiat	2007-2013
SMP Negeri 2 Sungailiat	2013-2016
SMA Negeri 1 Pemali	2016-2019

3. Pendidikan NonFormal

-

Sungailiat, 03 Agustus 2022

Mayesa Nur Akhad

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Herda Tantri Cahyanti
Tempat dan Tanggal Lahir : Sungailiat, 29 September 2001
Alamat Rumah : Jl. Kartini No.7 Sungailiat, Bangka
Telp : -
Hp : 082282794311
Email : Herdatantri29@gmail.com
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam



2. Riwayat Pendidikan

SDN 4 Sungailiat	2007-2013
SMP SETIA BUDI Sungailiat	2013-2016
SMA s SETIA BUDI Sungailiat	2016-2019

3. Pendidikan NonFormal

-

Sungailiat, 03 Agustus 2022

Herda Tantri Cahyanti

Lampiran 2 Gambar Kontruksi Sistem Informasi



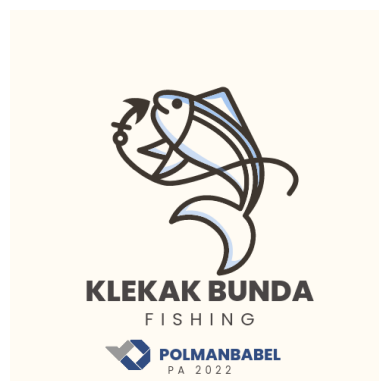
Design Sistem Infotrmasi



Tampak Depan



Tampilan Display



Logo dan Latar Aplikasi

Lampiran 3 Program

Program Utama

```
//
=====
// =
// = Project : PAPAN INFORMASI KOLAM PEMANCINGAN KLEKAK BUNDA BERBASIS IOT
// =
// = Author : MAYESA NUR AKHAD & HERDA TANTRI CAHYANTI
// = Prodi : D-III TEKNIK ELEKTRONIKA
// = Ket : PROYEK AKHIR 2022
// =
//
=====

//----- Pengaturan Library yang akan digunakan -----
#include <Wire.h>
#include "RTClib.h"
#include <SPI.h>
#include <DMD.h>
#include <TimerOne.h>
#include <EEPROM.h>
#include "SystemFont5x7.h"
#include "CooperBlack14.h"
#include "ArialRoundedMTBold14.h"
#include "CourierNew12.h"
#include "ComicSansMS14.h"
#include "Jester12.h"
#include "Font_6x14.h"
//=====

//----- Konfigurasi Panel P10 -----
#define DISPLAYS_ACROSS 6 //-> Number of P10 panels used, side to side.
#define DISPLAYS_DOWN 2
DMD dmd(DISPLAYS_ACROSS, DISPLAYS_DOWN);

//----- Dekalasi RTC yang digunakan -----
DS3231 rtc;

//----- Variables untuk Waktu dan Tanggal -----
int _day, _month, _year, _hour24, _hour12, _minute, _second, _dtw;
int hr24;
String st;
char nameoftheday[7][12] = {"Minggu", "Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis", "Jum'at", "Sabtu"};
char month_name[12][12] = {"Januari", "February", "Mart", "April", "Mai", "Juni", "Juli", "Augustus",
"September", "October", "November", "December"};

//----- Variables untuk timer -----
String jam, menit, detik, teks, teks2, teks3;
char sjam[3];
```

```

char smenit[3];
char sdetik[3];

//----- Variable for Millis -----
const long interval = 1000; //-> Retrieve time and date data every 1 second
unsigned long previousMillis = 0;

const long interval_for_date = 75; //-> For scroll speed
unsigned long previousMillis_for_date = 0;

//----- Variable to display hours and minutes -----
char hr_24 [3];
String str_hr_24;
char mn [3];
String str_mn;
char sc [3];
String str_sc;
char dy [3];
String str_dy;
char mt [3];
String str_mt;
char yr [4];
String str_yr;

//----- Variable to display running text -----
String strSecondRow;
char chrSecondRow[80];
int i=32;
int j;
int sr=1;

//----- Variable to display timer -----
int hrs = 0;
int Min = 0;
int det = 0;
unsigned int check_val = 50;
int add_chk = 0;
int add_hrs = 1;
int add_min = 2;
bool RUN = true;
bool min_flag = true;
bool hrs_flag = true;
char val;
//=====
=====

//=====
=====ScanDMD()
void ScanDMD()
{
  dmd.scanDisplayBySPI();
}
//=====
=====

```

```

//===== Setup
=====
void setup()
{
  //Serial.begin(115200);
  Serial.begin(9600);
  Timer1.initialize(1000);
  Timer1.attachInterrupt(ScanDMD);
  //dmd.clearScreen(true);
  //dmd.selectFont(SystemFont5x7);
  //dmd.selectFont(ArialRoundedMTBold14);

//----- Setup Timer -----
if (EEPROM.read(add_chk) != check_val)
{
  EEPROM.write(add_chk, check_val);
  EEPROM.write(add_hrs, 0);
  EEPROM.write(add_min, 1);
}
else
{
  hrs = EEPROM.read(add_hrs);
  Min = EEPROM.read(add_min);
}
INIT();
//----- Setup Rtc -----
rtc.begin();
//rtc.adjust(DateTime(2022, 07, 22, 20, 53, 50)); //untuk adjust waktu
//rtc.setDOW(KAMIS); //Set DayOfWeek
//rtc.setTime(13, 25, 0); //Set Time
//rtc.setDOW(7, 7, 2022); //Set Date
for(int x=0; x<192; x++){dmd.writePixel(x, 15, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas
tengah merah
for(int y=16; y<32; y++) {dmd.writePixel(63, y, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas kiri
kuning
}
//-----
=====

//=====
=====loop
void loop()
{
  real_time();
  running_text();
  timer();
}
//=====
=====

```

Program Jam

```
void real_time()
//=====
=====
{
//----- millis() Untuk Menampilkan Waktu -----
unsigned long currentMillis = millis();
if (currentMillis - previousMillis >= interval)
{
previousMillis = currentMillis; //-> Menyimpan Waktu Terakhir Kali

GetDateTime(); //-> Mengambil Data Waktu dan Tanggal Pada RTC DS3231

//----- Menampilkan Jam -----
str_hr_24=String(_hour24);
str_hr_24.toCharArray(hr_24,3);
if (_hour24<10)
{
dmd.selectFont(Font_6x14);
dmd.drawString(3, 18, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
dmd.drawString(19, 18, hr_24, 2, GRAPHICS_NORMAL);
}
else
{
dmd.selectFont(Font_6x14);
dmd.drawString(3, 18, hr_24, 2, GRAPHICS_NORMAL);
}

//----- Menampilkan Titik Dua -----
GetDateTime(); //-> Retrieve time and date data from DS3231
if (_second %2 == 0)
{
dmd.selectFont(ArialRoundedMTBold14);
dmd.drawString(18, 18, ":", 2, GRAPHICS_OR);
}
else
{
dmd.selectFont(ArialRoundedMTBold14);
dmd.drawString(18, 18, ":", 2, GRAPHICS_NOR);
}

//----- Menampilakan Menit -----
str_mn=String(_minute);
str_mn.toCharArray(mn,3);
if (_minute<10)
{
dmd.selectFont(Font_6x14);
dmd.drawString(22, 18, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
dmd.drawString(30, 18, mn, 2, GRAPHICS_NORMAL);
}
else
{
dmd.selectFont(Font_6x14);
dmd.drawString(22, 18, mn, 2, GRAPHICS_NORMAL);
}
}
```

```

////----- Menampilkan Tanggal -----
//str_dy=String(_day); //==>Tanggal
//str_dy.toCharArray(dy,3);
// if (_day<10)
// {
//   dmd.selectFont(SystemFont5x7);
//   dmd.drawString(3, 21, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
//   dmd.drawString(9, 21, dy, 2,GRAPHICS_NORMAL);
//   dmd.drawString(15, 21,"-",1,GRAPHICS_NORMAL);
// }
// else
// {
//   dmd.selectFont(SystemFont5x7);
//   dmd.drawString(3, 21, dy, 2, GRAPHICS_NORMAL);
//   dmd.drawString(15, 21,"-",1,GRAPHICS_NORMAL);
// }
//
//str_mt=String(_month); //==>Bulan
//str_mt.toCharArray(mt,3);
// if (_month<10)
// {
//   dmd.selectFont(SystemFont5x7);
//   dmd.drawString(21, 21, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
//   dmd.drawString(27, 21, mt, 2,GRAPHICS_NORMAL);
//   dmd.drawString(33, 21,"-",1,GRAPHICS_NORMAL);
// }
// else
// {
//   dmd.selectFont(SystemFont5x7);
//   dmd.drawString(21, 21, mt, 2, GRAPHICS_NORMAL);
//   dmd.drawString(33, 21,"-",1,GRAPHICS_NORMAL);
// }
//
//str_yr=String(_year); //==>Tahun
//str_yr.toCharArray(yr,5);
// if (_year)
// {
//   dmd.selectFont(SystemFont5x7);
//   dmd.drawString(39, 21, yr, 4,GRAPHICS_NORMAL);
// }
//
//=====
=====

//--- Subroutine untuk mengambil/memperbarui waktu dan tanggal dari RTC DS3231 ---
void GetDateTime()
//=====
=====
{
//----- Garis Pembatas pembagi display -----
// for(int y=0; y<32; y++) {dmd.writePixel(63, y, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas
kanan

```

```

// for(int y=0; y<32; y++) {dmd.writePixel(0, y, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas kiri
// for(int y=0; y<32; y++) {dmd.writePixel(64, y, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas kiri
kuning
// for(int x=0; x<192; x++) {dmd.writePixel(x, 0, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas atas
// for(int x=64; x<192; x++){dmd.writePixel(x, 15, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas
tengah merah
// for(int x=64; x<192; x++){dmd.writePixel(x, 16, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas
tengah kuning
// for(int x=0; x<191; x++) {dmd.writePixel(x, 31, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas
bawah
// for(int y=0; y<32; y++) {dmd.writePixel(191, y, 1,GRAPHICS_NORMAL); } //garis pembatas
paling kanan

//----- Tulisan Sisa Waktu -----
dmd.selectFont(SystemFont5x7);
dmd.drawString(67, 21, "SISA", 4, GRAPHICS_NORMAL);
dmd.drawString(94, 21, "WAKTU:", 6, GRAPHICS_NORMAL);

//----- Inisialisai untuk waktu dan tanggal -----
DateTime now = rtc.now();
_day=now.day();
_month=now.month();
_year=now.year();
_hour24=now.hour();
_minute=now.minute();
_second=now.second();
_dtw=now.dayOfWeek();

//----- Untuk setting tampilan WIB -----
if (_hour24>=12)
{
dmd.selectFont(ArialRoundedMTBold14);
dmd.drawString(37, 20, "WIB", 3, GRAPHICS_NORMAL);
}

if (_hour24>=0 and _hour24<=11)
{
dmd.selectFont(ArialRoundedMTBold14);
dmd.drawString(37, 20, "WIB", 3, GRAPHICS_NORMAL);
}
}
}
//=====
=====

```

Program Running Text

```
void running_text()
{
//_____millis() for display / scrolling dates
& other text
unsigned long currentMillis_for_date = millis();
if (currentMillis_for_date - previousMillis_for_date >= interval_for_date) {
    previousMillis_for_date = currentMillis_for_date; //-> save the last time

//=====Holds date data and other
text to display
switch (sr)
{
case 1:
    strSecondRow = "Selamat Datang Di Kolam Pemancingan Klekak Bunda";//text
    strSecondRow.toCharArray(chrSecondRow,100);
    j=strlen(chrSecondRow)+(strlen(chrSecondRow)*7);
    break;
// case 2:
// strSecondRow = String(nameoftheday[_dtw]) + ", " + String(_day) + "-" +
String(month_name[_month-1]) + "-" + String(_year);
// strSecondRow.toCharArray(chrSecondRow,100);
// j=strlen(chrSecondRow)+(strlen(chrSecondRow)*6);
// break;
case 3:
    strSecondRow = "Selamat Datang Di Kolam Pemancingan Klekak Bunda";//text
    strSecondRow.toCharArray(chrSecondRow,100);
    j=strlen(chrSecondRow)+(strlen(chrSecondRow)*7);
    break;
}
//=====

i--;
dmd.selectFont(ArialRoundedMTBold14);
dmd.drawString(i, 0, chrSecondRow, strlen(chrSecondRow), GRAPHICS_NORMAL);
if (i<=~j) {
    i=191;
    sr++;
    if (sr>3) sr=1;
}
}
//_____
}
```

Program Timer

```
void timer()
//=====
=====
{
  if( Serial.available() > 0 )
  {
    val = Serial.read();
  }

//----- INISIALISASI UNTUK Tombol MULAI -----
  if (val == 'M')
  {
    // dmd.clearScreen(true);
    // dmd.selectFont(SystemFont5x7);
    // dmd.drawString(3, 1,"GO!", 4 ,0);
    // dmd.clearScreen(true);
    RUN = true;
    while (RUN)
    {
      det = det - 1;
      delay(1000);

      if (det == -1)
      {
        det = 59;
        Min = Min - 1;
      }

      if (Min == -1)
      {
        Min = 59;
        hrs = hrs - 1;
      }

      if (hrs == -1) hrs = 0;
      if (hrs <= 9)
      {
        Serial.println("ok");
      }

//----- Tampilan Jam SAAT MULAI -----
      jam=String(hrs);
      jam.toCharArray(sjam,3);
      dmd.selectFont(ComicSansMS14);
      if(hrs<10){
        dmd.drawString(131, 16, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
        dmd.drawString(139, 16, sjam, 1, GRAPHICS_NORMAL);
      }
      else {
        dmd.drawString(131, 16, sjam, 2, GRAPHICS_NORMAL);
      }

      if (Min <= 9)
      {
```



```

    Serial.println("ok");
}

//----- TAMPILAN TITIK DUA Setelah Jam -----
dmd.selectFont(Font_6x14);
dmd.writePixel(148, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(149, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(148, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(149, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(148, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(149, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(148, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(149, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);

//----- Tampilan Menit SAAT MULAI -----
menit=String(Min);
menit.toCharArray(smenit,3);
dmd.selectFont(ComicSansMS14);
if(Min<10)
{
    dmd.drawString(152, 16, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
    dmd.drawString(160, 16, smenit, 1, GRAPHICS_NORMAL);
}
else
{
    dmd.drawString(152, 16, smenit, 2, GRAPHICS_NORMAL);
}

//----- TAMPILAN TITIK DUA Setelah Menit -----
dmd.selectFont(Font_6x14);
dmd.writePixel(168, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(169, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(168, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(169, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(168, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(169, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(168, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);
dmd.writePixel(169, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);

if (det <= 9)
{
    Serial.println("ok");
}

//----- Tampilan Detik SAAT MULAI -----
detik=String(det);
detik.toCharArray(sdetik,3);
dmd.selectFont(ComicSansMS14);
if(det<10)
{
    dmd.drawString(172, 16, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
    dmd.drawString(180, 16, sdetik, 1, GRAPHICS_NORMAL);
}
else

```

```

    {
        dmd.drawString(172, 16, sdetik, 2, GRAPHICS_NORMAL);
    }

//----- INDIKASI Penunjukan WAKTU HABIS -----
if (hrs == 0 && Min == 0 && det == 0)
{
    for(int x=0;x<6;x++)
    {
        dmd.clearScreen(true);
        dmd.selectFont(ComicSansMS14);
        dmd.drawString(96,3 ,"Finish", 6, 0);
        dmd.selectFont(ComicSansMS14);
        dmd.drawString(96,3 ,"Finish", 6, 0);
        dmd.drawString(96,16 ,"Finish", 6, 0);
        dmd.selectFont(ComicSansMS14);
        dmd.drawString(96,16 ,"Finish", 6, 0);
        dmd.clearScreen(true);
        delay(1000);
    }
    RUN = false;
    INIT();
}
}

//----- Mode SETTING MENIT -----
if (val == 'S')
{
    while (min_flag)
    {
        // dmd.clearScreen(true);
        // dmd.selectFont(SystemFont5x7);
        // dmd.drawString(1, 0, "Menit:", 6, 0);
        // menit=String(Min);
        // int teks2 = menit.length() + 1;
        // char pjpg_menit[teks2];
        // menit.toCharArray(pjpg_menit,teks2);
        // dmd.selectFont(SystemFont5x7);
        // dmd.drawString( 12, 8,pjpg_menit, teks2, 0);
        // delay(100);

        if( Serial.available() > 0 )
        {
            val = Serial.read();
        }
    }
//----- MENIT +1/Up -----
    if (val == 'U')
    {
        Min = Min + 1;
        if (Min >= 60) Min = 0;
        delay(100);
    }
//----- MENIT -1/Down -----
    if (val == 'D')

```

```

    {
        Min = Min - 1;
        if (Min <= -1) Min = 0;
        delay(100);
    }

//----- Mode SETTING JAM -----
    if (val == 'J')
    {
        min_flag = false;
        delay(200);
    }
    while (hrs_flag)
    {
// dmd.clearScreen(true);
// dmd.selectFont(SystemFont5x7);
// dmd.drawString(5, 0, "Jam:", 4, 0);
// jam=String(hrs);
// int teks = jam.length() + 1;
// char pjpg_jam[teks];
// jam.toCharArray(pjpg_jam,teks);
// dmd.selectFont(SystemFont5x7);
// dmd.drawString( 12, 8,pjpg_jam , teks, 0);
// delay(100);
        if( Serial.available() > 0 )
        {
            val = Serial.read();
        }
//----- JAM +1/Up -----
        if (val == 'U')
        {
            hrs = hrs + 1;
            if (hrs > 23) hrs = 0;
            delay(100);
        }
//----- JAM -1/Down -----
        if (val == 'D')
        {
            hrs = hrs - 1;
            if (hrs <= -1) hrs = 0;
            delay(100);
        }

        if( Serial.available() > 0 )
        {
            val = Serial.read();
        }

//----- Set/Ok Setelah melakukan setiing jam dan menit -----
        if (val == 'O')
        {
            hrs_flag = false;
            delay(100);
        }
    }

```

```

    }
    if (hrs == 0 && Min == 0)
    {
        dmd.clearScreen(true);
        dmd.selectFont(SystemFont5x7);
        dmd.drawString(3, 5, "INVALID", 7, 0);
        dmd.selectFont(SystemFont5x7);
        dmd.drawString(9, 10, "TIME", 4, 0);
        delay(2000);
    }
    else
    {
        EEPROM.write(add_hrs, hrs);
        EEPROM.write(add_min, Min);
    }
    INIT();
}
}
//=====
=====

void INIT()
//=====
=====
{
    hrs = EEPROM.read(add_hrs);
    Min = EEPROM.read(add_min);
    det = 0;

    if (hrs <= 9)
    {
        Serial.println("ok");
    }

//----- Tampilan Jam Awal -----
dmd.clearScreen( true );
jam=String(hrs);
jam.toCharArray(sjam,3);
dmd.selectFont(ComicSansMS14);
    if(hrs<10)
    {
        dmd.drawString(131, 17, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
        dmd.drawString(139, 17, sjam, 1, GRAPHICS_NORMAL);
    }
    else
    {
        dmd.drawString(131, 17, sjam, 2, GRAPHICS_NORMAL);
    }

    if (Min <= 9)
    {
        Serial.println("ok");
    }
}

```

```

//----- TAMPILAN TITIK DUA Setelah Jam -----
    dmd.selectFont(Font_6x14);
    dmd.writePixel(148, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(149, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(148, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(149, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(148, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(149, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(148, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(149, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);

//----- Tampilan Menit Awal -----
menit=String(Min);
menit.toCharArray(smenit,3);
dmd.selectFont(ComicSansMS14);
    if(Min<10)
    {
        dmd.drawString(152, 17, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
        dmd.drawString(160, 17, smenit, 1, GRAPHICS_NORMAL);
    }
    else
    {
        dmd.drawString(152, 17, smenit, 2, GRAPHICS_NORMAL);
    }

//----- TAMPILAN TITIK DUA Setelah Menit -----
    dmd.selectFont(Font_6x14);
    dmd.writePixel(168, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(169, 22,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(168, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(169, 23,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(168, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(169, 26,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(168, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);
    dmd.writePixel(169, 27,GRAPHICS_NORMAL, 1);

    if (det <= 9)
    {
        Serial.println("ok");
    }

//----- Tampilan Detik Awal -----
detik=String(det);
detik.toCharArray(sdetik,3);
dmd.selectFont(ComicSansMS14);
    if(det<10)
    {
        dmd.drawString(172, 17, "0", 1, GRAPHICS_NORMAL);
        dmd.drawString(180, 17, sdetik, 1, GRAPHICS_NORMAL);
    }
    else
    {
        dmd.drawString(172, 17, sdetik, 2, GRAPHICS_NORMAL);
    }

```

```
min_flag = true;
hrs_flag = true;
delay(500);
}
//=====
=====
```

