



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN PAPAN SKOR BULU TANGKIS  
DIGITAL MENGGUNAKAN *REMOTE* INFRAMERAH**

**TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Adam Gustin Wisesa  
1803321098**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI IR *REMOTE CONTROL* SEBAGAI *INPUT*  
DATA DENGAN ARDUINO PADA PAPAN SKOR BULU  
TANGKIS DIGITAL**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Adam Gustin Wisesa**

**1803321098**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2021**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Adam Gustin Wisesa**

**NIM : 1803321098**

**Tanda Tangan :**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Tanggal : 13 Agustus 2021**

## LEMBAR PENGESAHAN


### TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Adam Gustin Wisesa  
NIM : 1803321098  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Papan Skor Bulu Tangkis Digital  
Menggunakan Remote Inframerah  
Sub Judul Tugas Akhir : Implementasi IR Remote *Control* sebagai *Input* Data  
dengan Arduino pada Papan Skor Bulu Tangkis  
Digital

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Senin, 16  
Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Riandini, ST.M.Sc.

NIP. 197710182002122002 (  )

Depok, 26 Agustus 2021

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 1963 0503 199103 2 001



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang karena kehendak-Nya, penulis dapat mengerjakan laporan Tugas Akhir ini dengan judul “**Rancang Bangun Papan Skor Bulu Tangkis Digital Menggunakan Remote Inframerah**” dan sub judul “**Implementasi IR Remote Control Sebagai Input Data Dengan Arduino Pada Papan Skor Bulu Tangkis Digital**”. dilakukan dalam rangka memenuhi syarat mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik Negeri Jakarta

Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
2. Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri;
3. Riandini, ST.M.Sc. selaku dosen pembimbing yang meluangkan waktunya memberikan kami arahan selama penyusunan tugas akhir ini;
4. Keluarga yang mendukung baik secara moral maupun material;
5. Teman-teman teknik elektro 2018, terutama ECC18, yang memberikan dorongan dan hiburan;

Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak, dan semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Depok, 13 - 8 - 2021

Penulis



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Abstrak

Papan skor merupakan alat penting yang berperan untuk membantu pencatatan skor, progress atau informasi dalam pertandingan pertandingan olahraga, salah satunya olahraga bulu tangkis. Dulu biasanya dalam mengubah kedudukan masih dengan cara konvensional, dengan mengganti lempengan angka atau dengan cara tulis yang dinilai kurang efektif. Karena itu dirancanglah alat yang berjudul “Rancang Bangun Papan Skor Bulu tangkis Digital Menggunakan Remote Inframerah”. Dalam perancangannya alat ini terdiri dari remote inframerah sebagai input dan papan skor digital sebagai keluaran. Dalam remote terdiri dari push button sebagai perintah masukan, Arduino Nano sebagai pemroses, dan LED inframerah sebagai pengirim sinyal inframerah, sedangkan pada papan skor terdiri dari Seven segment sebagai tampilan, speaker sebagai keluaran suara, DF Player Mini sebagai modul pemutar suara, Arduino Mega sebagai pemroses dan SD Card untuk menyimpan file suara. Dalam mengendalikannya dapat menggunakan remote atau push button yang terdapat pada papan skor. Jika berhasil nantinya papan skor akan merubah angka sesuai perintah masukan dari remote atau push button pada papan skor, juga suara akan keluar lewat speaker sesuai dengan angka yang bertambah. Skor pada masing masing Team mulai dari 0-30, win 0-9, kemudian untuk set 1-9. Jika sudah selesai dapat menekan push button reset, maka kondisi papan skor akan kembali seperti ke kondisi awal.

**Kata Kunci :** *Arduino Nano, Arduino Mega, Seven Segment, Push Button*

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Abstract

*The scoreboard is an important tool that plays a role to help record the score, progress or information in sports matches, one of which is badminton. It used to be usually in changing the position still in the conventional way, by replacing the slab of numbers or by writing that is considered less effective. Therefore, a tool entitled "Design a Digital Badminton Scoreboard Using An Infrared Remote". In its design this tool consists of an infrared remote as an input and a digital scoreboard as output. The remote consists of a push button as an input command, an Arduino Nano as a processor, and an infrared LED as the sender of an infrared signal, while on the scoreboard it consists of Seven segments as a display, speakers as sound output, DF Player Mini as sound player module, Arduino Mega as processor and SD Card for sound file storage. In controlling it can use the remote or push button contained on the scoreboard. If successful later the scoreboard will change the numbers according to the input command from the remote or push button on the scoreboard, also the sound will come out through the speakers according to the increasing numbers. The score on each team starts from 0-30, win 0-9, then to set 1-9. If it is finished can press the push button reset, then the condition of the scoreboard will return as to the initial condition.*

**Keywords : Arduino Nano, Arduino Mega, Seven Segment, Push Button**



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

Halaman sampul.....	i
Halaman sampul.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Luaran.....	2
BAB II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 LED Inframerah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Inframerah Receiver.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Arduino Nano.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Arduino Mega 2560.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Push Button.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERENCANAAN DAN REALISASI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1 Rancangan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1 Perancangan Remote Inframerah sebagai Input Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2 Perancangan Program Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3 Flowchart Cara Kerja Remote.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Realisasi Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Instalasi Remote.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Skematik Remote Inframerah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Pemrograman Push Button dan LED Inframerah menggunakan Software Arduino IDE.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PEMBAHASAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Pengujian Remote Inframerah Terhadap Papan Skor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2. Prosedur Percobaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Analisa Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....	3
KESIMPULAN.....	3
DAFTAR PUSTAKA.....	4
Lampiran 1.....	5
Lampiran 2.....	6
Lampiran 3.....	7
Lampiran 4.....	13
Lampiran 5.....	28



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 LED inframerah .....	3
Gambar 2. 2 Spektrum LED Inframerah.....	4
Gambar 2. 3 Inframerah receiver.....	4
Gambar 2. 4 Arduino Nano.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 5
Gambar 2. 5 Arduino Mega.....	6
Gambar 2. 6 Push Button.....	7
Gambar 2. 7 Push Button Normally-open Normally-closed.....	8
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sub Alat.....	11
Gambar 3. 2 Flowchart Cara Kerja Remote.....	12
Gambar 3. 3 Instalasi Remote.....	13
Gambar 3. 4 Casing Remote .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 13
Gambar 3. 5 Skematik Remote Inframerah.....	14
Gambar 3. 6 Projek Baru Arduino IDE.....	15
Gambar 3. 7 Library Inframerah Transmitter.....	16
Gambar 3. 8 Inisialisasi Pin Push Button.....	16
Gambar 3. 9 Deklarasi Push Button.....	17
Gambar 3. 10 Fungsi Loop.....	18
Gambar 3. 11 Menu Board.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 19
Gambar 3. 12 Tampilan Serial Port Arduino IDE.....	19
Gambar 3. 13 Tampilan Upload Program Inframerah.....	20
Gambar 3. 14 Library Penerima Inframerah.....	20
Gambar 3. 15 variabel pinIR.....	21
Gambar 3. 16 Void Loop Receiver.....	22
Gambar 3. 17 Board Inframerah Receiver.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 22
Gambar 3. 18 Upload Receiver.....	23
Gambar 3. 19 Serial Monitor1.....	23
Gambar 3. 20 Serial Monitor2.....	24
Gambar 3. 21 Serial Monitor Receiver.....	24

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Nano.....	5
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi Modul/Komponen Lainnya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 10
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan Pengujian Remote terhadap Papan Skor.....	25
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Remote Terhadap Papan Skor Digital.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	31
Lampiran 2.....	32
Lampiran 3.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 33
Lampiran 4.....	39
Lampiran 5.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 54

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Papan skor merupakan alat penting yang berperan untuk membantu pencatatan skor, progress atau informasi dalam pertandingan pertandingan olahraga, salah satunya olahraga bulu tangkis. Bagi atlit, papan skor berperan penting ketika pertandingan berlangsung, dengan adanya papan skor, para atlit yang sedang bertanding dapat melihat kedudukan sementara, sehingga atlit dapat memperkirakan strategi apa yang dapat digunakan pada waktu pertandingan yang tersisa.

Pada sebuah GOR , dalam merubah kedudukannya masih menggunakan semacam berbahan akrilik, yang tiap tiap lempengan akrilik itu terdapat angka. Nantinya angka itu diganti seiring kedudukan yang berlangsung. Padahal cara tersebut dinilai jauh dari teknologi sekarang yang banyak menggunakan tampilan digital.

Semakin berkembangnya teknologi di dalam ranah olahraga, terutama bulu tangkis. Kemungkinan besar, kini kebanyakan pertandingan pertandingan besar tidak lagi menggunakan cara diatas, melainkan banyak yang beranjak ke papan skor yang berbasis digital. Namun papan skor digital pun ada yang masih menggunakan kabel dalam penerapannya.

Berdasarkan latar belakang diatas, dirancanglah alat yang berjudul “Rancang Bangun Papan Skor Bulu tangkis Digital Menggunakan Remote Inframerah”. Tujuan dari alat ini adalah mempermudah wasit dan penyelenggara pertandingan dalam perubahan skor. Dalam alat ini terdapat remote inframerah sebagai input dan papan skor digital sebagai keluaran tampilan dan suara. Pada remote inframerah menggunakan beberapa komponen seperti Arduino nano, LED inframerah, dan *push button*. Sedangkan pada papan skor menggunakan komponen seperti Arduino mega 2560, push button, seven segment, dan speaker.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana penerapan LED infra merah pada papan skor digital
- b. Bagaimana respon papan skor digital terhadap push button pada remote

## 1.3 Batasan Masalah

- a. Papan skor Digital ini masih berupa prototipe
- b. Papan skor ini dikhususkan untuk lapangan *indoor*
- c. LED inframerah pada remote dapat digunakan sampai jarak sekitar 2,5 M

## 1.4 Tujuan

- a. Membuat Papan Skor Bulu Tangkis Digital yang dapat dikendalikan melalui remote inframerah.
- b. Mengaplikasikan remote inframerah sebagai kendali terhadap papan skor digital

## 1.5 Luaran

Luaran dari tugas akhir ini adalah

- a. Membuat purwarupa papan skor bulu tangkis digital menggunakan remote inframerah
- b. Laporan tugas akhir
- c. Draft / artikel ilmiah untuk publikasi Seminar / Jurnal Nasional

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### KESIMPULAN

Dari Perancangan, Pengujian, dan Analisa Data dapat disimpulkan bahwa

- Alat ini berperan sebagai input data melalui inframerah terhadap papan skor digital. Program yang digunakan adalah bahasa C di software arduino IDE. Komponen yang digunakan yaitu 5 buah push button, 5 buah resistor 1k ohm dan 1 buah resistor 150 ohm, Arduino nano dan 2 buah baterai 3v.
- Pengujian dilakukan dengan menekan push button sesuai fungsi yang diprogram. kemudian, mengecek kesesuaian keluaran seven segment dan speaker dengan fungsi push button.
- Keluaran yang dihasilkan sesuai dengan fungsinya. Ketika remote ditekan, sinyal inframerah akan dikirim ke inframerah receiver sebelum diproses arduino Mega. Setelah itu seven segment akan menampilkan angka dan speaker akan mengeluarkan suara sesuai perubahan angka.
- Remote inframerah hanya dapat menjangkau jarak sampai 2.5 meter

## DAFTAR PUSTAKA

- Yusniati, Y. (2018). Penggunaan Sensor Infrared Switching Pada Motor DC Satu Phasa. *JET (Journal of Electrical Technology)*, 3(2), 90-96.
- Fatimah, D. D. S. (2017). Perancangan Pengendali Lampu Rumah Otomatis Berbasis Arduino Nano. *Jurnal Algoritma*, 14(2), 470-477.
- Samosir, L. (2017). Perancangan Pengendali Lampu Otomatis pada Ruangan Berbasis Mikrokontroler Atmega328.
- Tappi, J., Zulkifli, Z., Hadriansa, H., & Pamungkas, M. S. (2018). Rancang Bangun Perangkat Kendali Pintu Rumah Menggunakan Fingerprint Berbasis Arduino Leonardo. *Journal of Applied Microcontroller and Autonomous System*, 4(1), 10-15.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## Lampiran 1

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Adam Gustin Wisesa.

Lahir di Pemalang 5 - 10 - 2000. Lulusan SDN Cipayung 10 petang pada tahun 2012, SMPN 222 Jakarta pada tahun 2015, SMKN 24 pada tahun 2018. Gelar Diploma Tiga diperoleh tahun 2021 dari jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

#### Hak Cipta :

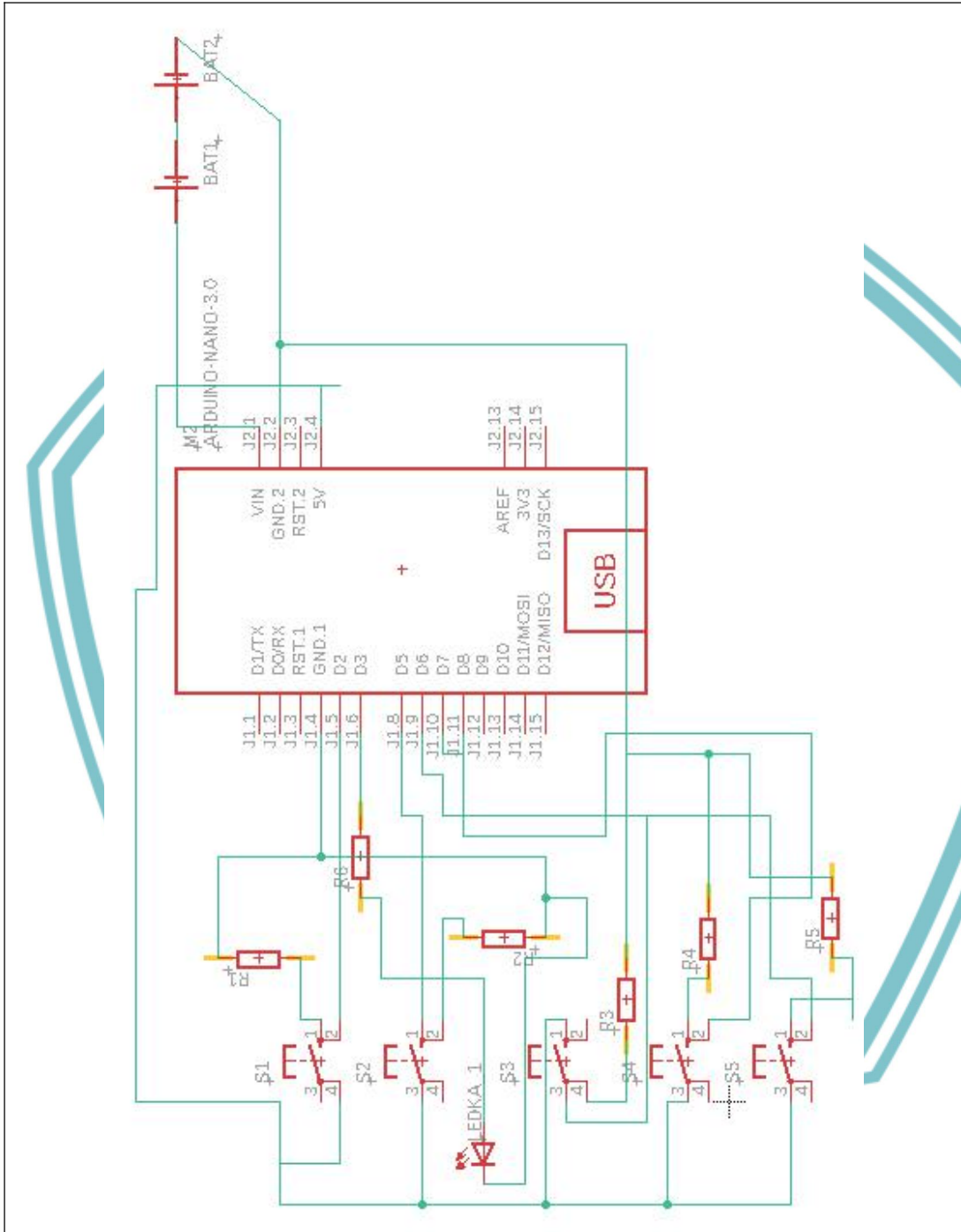
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran 2

SKEMATIK REMOTE INFRAMERAH



01	SKEMATIK RANCANG BANGUN PAPAN SKOR BULU TANGKIS DIGITAL MENGGUNAKAN <i>REMOTE</i> INFRAMERAH	
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Adam Gustin Wisesa	
	EC-6C	27-8-2021

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### Lampiran 3

#### DATA HASIL PENGUJIAN

No.	Jarak	Gambar Output
1.	1 meter	
2.		

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



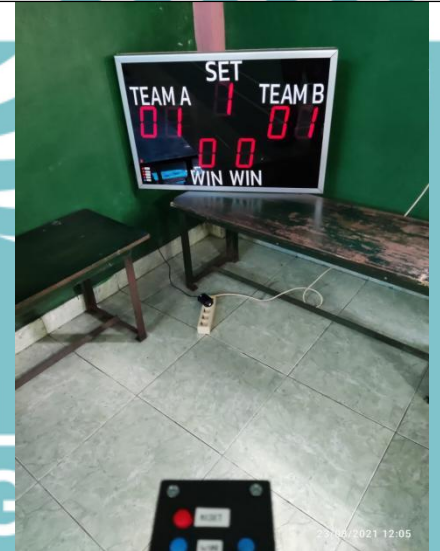

3.		
4.	2 meter	
5.		



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6.		
7.		
8.		



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9.		
10.	2 meter	
11.	2.5 meter	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

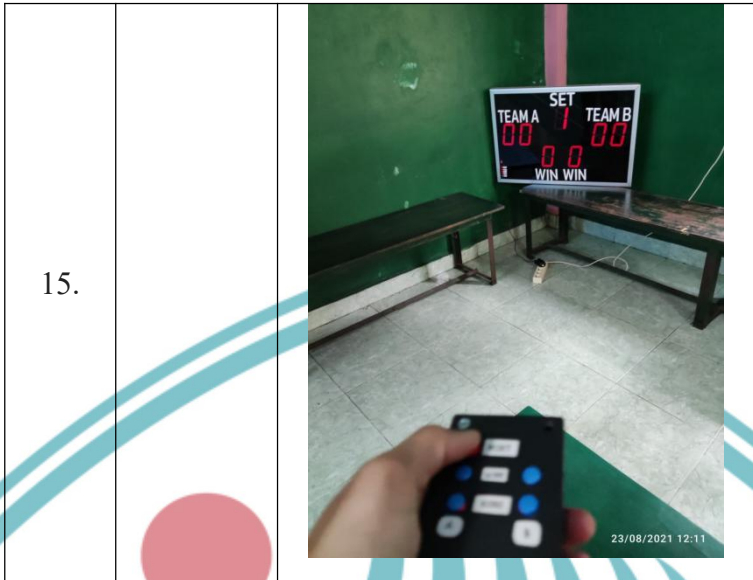
12.		
13.		
14.		



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Lampiran 4**

```

=====IR Remote=====

#include <IRremote.h>
#include "LowPower.h"

IRsend irsend;

const int b1 = 6;//SA
const int b2 = 2;//SB
const int b3 = 8;//WA
const int b4 = 5;//WB
const int b5 = 7;//RESET

int timer;
int modeCounter = 0;

void wakeUp() {
  timer = 0;
}

void setup() {
  pinMode(b1, INPUT);
  pinMode(b2, INPUT);
  pinMode(b3, INPUT);
  pinMode(b4, INPUT);
  pinMode(b5, INPUT);
}

void loop() {
  attachInterrupt(0, wakeUp, HIGH);
  while (timer < 10000) {
    if (digitalRead(b1) == HIGH) {
      timer = 0;
    }
  }
}

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

delay(100);
irsend.sendNEC(11, 32);
}
if (digitalRead(b2) == HIGH) {
  timer = 0;
  delay(100);
  irsend.sendNEC(22, 32);
}
if (digitalRead(b3) == HIGH) {
  timer = 0;
  delay(100);
  irsend.sendNEC(33, 32);
}
if (digitalRead(b4) == HIGH) {
  timer = 0;
  delay(100);
  irsend.sendNEC(44, 32);
}
if (digitalRead(b5) == HIGH) {
  timer = 0;
  delay(500);
  irsend.sendNEC(55, 32);
}
delay(1);
timer = timer + 1;
}
LowPower.powerDown(SLEEP_FOREVER, ADC_OFF, BOD_OFF);
}

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

=====IR Receiver=====
#include<IRremote.h>

const int pinIR=12;
IRrecv recv(pinIR);
decode_results hasil;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  recv.enableIRIn();
}

void loop() {
  if(recv.decode(&hasil)){
    Serial.println(hasil.value);
    if (hasil.value==11||){
      Serial.println("SA");}
    if (hasil.value==22||){
      Serial.println("SB");}
    if (hasil.value==33||){
      Serial.println("WA");}
    if (hasil.value==44||){
      Serial.println("WB");}
    if (hasil.value==55||){
      Serial.println("reset");}
    recv.resume();
  }
}

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

=====Program Keseluruhan=====
#include<IRRemote.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <DFPlayer_Mini_Mp3.h>
//==== IR Sensor =====//
const int pinIR=12; // pin data ir sensor ke pin 12 arduino
IRrecv recv(pinIR);
decode_results hasil;
//===== DFplayer mini =====//
SoftwareSerial mySerial(10, 11); // pin RX DFPlayer mini ke pin 10 arduino ,pin TX
DFPlayer mini ke pin 11 arduino
//=====Seven segment=====//
int da =18 ; // membuat variabel da di set ke pin 18
int db =17 ; // membuat variabel db di set ke pin 17
int dc =16 ; // membuat variabel dc di set ke pin 16
int dd =15 ; // membuat variabel dd di set ke pin 15
int de =14 ; // membuat variabel de di set ke pin 14
int df =19 ; // membuat variabel df di set ke pin 19
int dg =20 ; // membuat variabel dg di set ke pin 20

int d1 =3 ; // membuat variabel d1 di set ke pin 3
int d2 =4 ; // membuat variabel d2 di set ke pin 4
int d3 =5 ; // membuat variabel d3 di set ke pin 5
int d4 =6; // membuat variabel d4 di set ke pin 6
int d5 =7; // membuat variabel d5 di set ke pin 7
int d6 =8 ; // membuat variabel d6 di set ke pin 8
int d7 =9 ; // membuat variabel d7 di set ke pin 9

int b1 = A0; // membuat variabel b1 di set ke pin analog 0
int b2 = A1; // membuat variabel b2 diset ke pin analog 1
int b3 = A2; // membuat variabel b3 diset ke pin analog 2

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

int b4 = A3; // membuat variabel b4 di set ke pin analog 3
int b5 = A4; // membuat variabel b5 di set ke pin analog 4
char digit,digit1,digit2,digit3,digit4,digit5,digit6,digit7,x;

void setup() {
  Serial.begin (9600);
  mySerial.begin (9600);
  recv.enableIRIn();
  mp3_set_serial (mySerial); //set softwareSerial for DFPlayer-mini mp3 module
  delay(1); //wait 1ms for mp3 module to set volume
  mp3_set_volume (30);

  pinMode(da, OUTPUT);
  pinMode(db, OUTPUT);
  pinMode(dc, OUTPUT);
  pinMode(dd, OUTPUT);
  pinMode(de, OUTPUT);
  pinMode(df, OUTPUT);
  pinMode(dg, OUTPUT);

  pinMode(b1, INPUT_PULLUP);
  pinMode(b2, INPUT_PULLUP);
  pinMode(b3, INPUT_PULLUP);
  pinMode(b4, INPUT_PULLUP);
  pinMode(b5, INPUT_PULLUP);

  pinMode(d1, OUTPUT);
  pinMode(d2, OUTPUT);
  pinMode(d3, OUTPUT);
  pinMode(d4, OUTPUT);
  pinMode(d5, OUTPUT);
  pinMode(d6, OUTPUT);
  pinMode(d7, OUTPUT);

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digit1=0;
digit2=0;
digit3=1;
digit4=0;
digit5=0;
digit6=0;
digit7=0;
}
// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  if(recv.decode(&hasil)){
    Serial.println(hasil.value);
    if (hasil.value==1086264045)/tombol1/{
      Serial.println("SA");
      digit2++;
    if(digit2>9){
      digit2=0;
      digit1++;
    }mp3_play (51);
    delay (750);
    mp3_play (53);
    delay (3000);
    mp3_play (digit1*10+digit2);//angka
    delay (1000);
    mp3_play (digit4*10+digit5);//angka
    delay (1500);
    mp3_play (54);
    delay (2000);}
    if (hasil.value==1086259965)/tombol2/{
      Serial.println("SB");
      digit5++;

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

if(digit5>9){
  digit5=0;
  digit4++;
}
  mp3_play (52);
  delay (750);
  mp3_play (53);
  delay (3000);
  mp3_play (digit1*10+digit2);//angka
  delay (1000);
  mp3_play (digit4*10+digit5);//angka
  delay (1500);
  mp3_play (55);
  delay (2000);
}
  if (hasil.value==1086267615)/tombol3/{
    Serial.println("WA");
    digit3++;
    digit6++;
    digit1=0;
    digit2=0;
    digit4=0;
    digit5=0;
    mp3_play (59);
    delay (500);
    mp3_play (digit3-1);
    delay (1000);
    mp3_play (60);
    delay (1500);
    mp3_play (51);
    delay (750);
  }

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

if (hasil.value==1086317085)/tombol4/{
  Serial.println("WB");
  digit3++;
digit7++;
digit1=0;
digit2=0;
digit4=0;
digit5=0;
mp3_play (59);
delay (500);
mp3_play (digit3-1);
delay (1000);
mp3_play (60);
delay (1500);
mp3_play (52);
delay (750);
}
if (hasil.value==1086268125)/tombol5/{
  Serial.println("reset");
  digit1=0;
digit2=0;
digit3=1;
digit4=0;
digit5=0;
digit6=0;
digit7=0;}
  recv.resume();
}
mux();
if(digitalRead(b1) == LOW) {
digit2++;
if(digit2>9){

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digit2=0;
digit1++;
}
mp3_play (51);
delay (750);
mp3_play (53);
delay (3000);
mp3_play (digit1*10+digit2);//angka
delay (1000);
mp3_play (digit4*10+digit5);//angka
delay (1500);
mp3_play (54);
delay (2000);
while(digitalRead(b1) == LOW) {mux();}
}
if(digitalRead(b2) == LOW) {
digit5++;
if(digit5>9){
digit5=0;
digit4++;
}
mp3_play (52);
delay (750);
mp3_play (53);
delay (3000);
mp3_play (digit1*10+digit2);//angka
delay (1000);
mp3_play (digit4*10+digit5);//angka
delay (1500);
mp3_play (55);
delay (2000);
while(digitalRead(b2) == LOW) {mux();}

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
if(digitalRead(b3) == LOW) {
  digit3++;
  digit6++;
  digit1=0;
  digit2=0;
  digit3=0;
  digit4=0;
  mp3_play (59);
  delay (500);
  mp3_play (digit3-1);
  delay (1000);
  mp3_play (60);
  delay (1500);
  mp3_play (51);
  delay (750);
  while(digitalRead(b3) == LOW) {mux();}
}
if(digitalRead(b4) == LOW) {
  digit3++;
  digit7++;
  digit1=0;
  digit2=0;
  digit3=0;
  digit4=0;
  mp3_play (59);
  delay (500);
  mp3_play (digit3-1);
  delay (1000);
  mp3_play (60);
  delay (1500);
  mp3_play (52);

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

delay (750);
while(digitalRead(b4) == LOW) {mux();}
}
if(digitalRead(b5) == LOW) {
  digit1=0;
  digit2=0;
  digit3=1;
  digit4=0;
  digit5=0;
  digit6=0;
  digit7=0;
}
while(digitalRead(b5) == LOW) {mux();}
}
void comp() {
  if(digit==0){dzero();}
  if(digit==1){done();}
  if(digit==2){dtwo();}
  if(digit==3){dthree();}
  if(digit==4){dfour();}
  if(digit==5){dfive();}
  if(digit==6){dsix();}
  if(digit==7){dseven();}
  if(digit==8){deight();}
  if(digit==9){dnine();}
}
void mux()
{
  digit=digit1;comp();
  digitalWrite(d1,LOW );delayMicroseconds(100);
  digitalWrite(d1, HIGH);
  //////////////////////////////////////

```

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digit=digit2;comp();
digitalWrite(d2, LOW);delayMicroseconds(100);
digitalWrite(d2, HIGH);
////////////////////////////////////
digit=digit3;comp();
digitalWrite(d3, LOW);delayMicroseconds(100);
digitalWrite(d3, HIGH);
////////////////////////////////////
digit=digit4;comp();
digitalWrite(d4, LOW);delayMicroseconds(100);
digitalWrite(d4, HIGH);
////////////////////////////////////
digit=digit5;comp();
digitalWrite(d5, LOW);delayMicroseconds(100);
digitalWrite(d5, HIGH);
////////////////////////////////////
digit=digit6;comp();
digitalWrite(d6, LOW);delayMicroseconds(100);
digitalWrite(d6, HIGH);
////////////////////////////////////
digit=digit7;comp();
digitalWrite(d7, LOW);delayMicroseconds(100);
digitalWrite(d7, HIGH);
////////////////////////////////////
}

void done(){
digitalWrite(da, HIGH);
digitalWrite(db, LOW);
digitalWrite(dc, LOW);
digitalWrite(dd, HIGH);
digitalWrite(de, HIGH);
digitalWrite(df, HIGH);

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digitalWrite(dg, HIGH);
}

void dtwo(){
  digitalWrite(da, LOW);
  digitalWrite(db, LOW);
  digitalWrite(dc, HIGH);
  digitalWrite(dd, LOW);
  digitalWrite(de, LOW);
  digitalWrite(df, HIGH);
  digitalWrite(dg, LOW);
}

void dthree(){
  digitalWrite(da, LOW);
  digitalWrite(db, LOW);
  digitalWrite(dc, LOW);
  digitalWrite(dd, LOW);
  digitalWrite(de, HIGH);
  digitalWrite(df, HIGH);
  digitalWrite(dg, LOW);
}

void dfour(){
  digitalWrite(da, HIGH);
  digitalWrite(db, LOW);
  digitalWrite(dc, LOW);
  digitalWrite(dd, HIGH);
  digitalWrite(de, HIGH);
  digitalWrite(df, LOW);
  digitalWrite(dg, LOW);
}

void dfive(){
  digitalWrite(da, LOW);
  digitalWrite(db, HIGH);

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digitalWrite(dc, LOW);
digitalWrite(dd, LOW);
digitalWrite(de, HIGH);
digitalWrite(df, LOW);
digitalWrite(dg, LOW);
}
void dsix(){
digitalWrite(da, LOW);
digitalWrite(db, HIGH);
digitalWrite(dc, LOW);
digitalWrite(dd, LOW);
digitalWrite(de, LOW);
digitalWrite(df, LOW);
digitalWrite(dg, LOW);
}
void dseven(){
digitalWrite(da, LOW);
digitalWrite(db, LOW);
digitalWrite(dc, LOW);
digitalWrite(dd, HIGH);
digitalWrite(de, HIGH);
digitalWrite(df, HIGH);
digitalWrite(dg, HIGH);
}
void deight(){
digitalWrite(da, LOW);
digitalWrite(db, LOW);
digitalWrite(dc, LOW);
digitalWrite(dd, LOW);
digitalWrite(de, LOW);
digitalWrite(df, LOW);
digitalWrite(dg, LOW);

```

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
void dnine(){
    digitalWrite(da, LOW);
    digitalWrite(db, LOW);
    digitalWrite(dc, LOW);
    digitalWrite(dd, LOW);
    digitalWrite(de, HIGH);
    digitalWrite(df, LOW);
    digitalWrite(dg, LOW);
}
void dzero(){
    digitalWrite(da, LOW);
    digitalWrite(db, LOW);
    digitalWrite(dc, LOW);
    digitalWrite(dd, LOW);
    digitalWrite(de, LOW);
    digitalWrite(df, LOW);
    digitalWrite(dg, HIGH);

```





## Lampiran 5

### SOP Penggunaan Rancang Bangun Papan Skor Digital menggunakan Remote Inframerah

1. Aktifkan Switch on/off pada Papan Skor
2. Jika seven segment sudah menyala, Papan skor sudah siap digunakan
3. Lalu aktifkan Switch on/off pada Remote inframerah
4. Maka Remote sudah bisa digunakan
5. Untuk mengontrol papan skor bisa menggunakan push button pada papan skor atau remote

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

