



© 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 MENGUNAKAN REMOTE INFRAMERAH

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Fadil Muhamad Kahfi
1803321078

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PENERAPAN *SPEAKER* SEBAGAI NOTIFIKASI PAPAN SKOR BULU TANGKIS DIGITAL

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Fadil Muhamad Kahfi
1803321078**

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 mengemukakan 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 sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fadil muhamad kahfi

NIM : 1803321078

Tanda Tangan :

Tanggal : Agustus 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta


LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Fadil Muhamad Kahfi
NIM : 1803321078
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Papan Skor Bulu Tangkis Digital
Menggunakan Remote Inframerah
Sub Judul Tugas Akhir : Penerapan Speaker Sebagai Notifikasi 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. ini dengan judul **“Rancang Bangun Papan Skor Bulu tangkis Digital menggunakan Remote Inframerah”** dan dengan sub judul **“Penerapan Speaker sebagai Notifikasi pada Papan Skor Bulu tangkis Digital”** dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. 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, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan tugas akhir ini;
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
5. Teman-teman di Program Studi Elektronika Industri angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat untuk pengembangan wawasan dan semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, terkhusus keluarga Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 8 Agustus 2021

Penulis



Penerapan speaker pada papan skor bulu tangkis digital menggunakan Remotee Inframerah

ABSTRAK

Pada pertandingan olahraga diperlukan papan skor untuk menunjukkan hasil skor dari sebuah pertandingan olahraga. Dalam bidang olahraga khususnya yang dalam segi pemberian angka kedudukan sementara masih banyak yang menggunakan teknologi konvensional, seperti dalam olahraga Bulu tangkis Indonesia. Misalnya, dalam hal pemberian angka kedudukan sementara yang biasa terlihat pada papan angka di sebuah Gor. Hal itu masih menggunakan teknologi manual berupa papan analog yang teknologinya sangat jauh dari perkembangan teknologi saat ini yang serba otomatis dan menggunakan tampilan digital.. Oleh karena itu, diperlukan sebuah Alat untuk mempermudah pencatatan skor dalam pertandingan Bulu tangkis. Pada tugas akhir ini di buatlah “Rancang Bangun Papan Skor Bulu Tangkis Digital Menggunakan Remotee Inframerah” Perancangan alat ini terdiri dari papan skor bulu tangkis digital dan Remotee inframerah, Untuk papan skor bulu tangkis digital menggunakan sensor inframerah dan Push button sebagai input, arduino mega sebagai mikrokontroler, DFPlayer mini sebagai pentransmisi file audio dari SD Card ,speaker sebagai ouput audio, Seven segment sebagai output Display Score dan jumlah WIN untuk kedua team dan set. Sedangkan untuk Remotee inframerah menggunakan push button sebagai input, Arduino nano sebagai mikrokontroler dan infrared emitter sebagai output. Untuk mengontrol papan skor bisa menggunakan Remotee inframerah atau push button pada papan skor. Speaker akan mengeluarkan notifikasi berupa suara jika Pushbutton atau Remote di tekan sesuai dengan fungsinya..

Kata Kunci : *Papan Skor, Push Button, Arduino Mega, DFPlayer, Speaker*

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRACT

In sports matches, a scoreboard is needed to show the score results of a sports match. In the field of sports, especially in terms of providing temporary rankings, many still use conventional technology, such as in Indonesian badminton. For example, in the case of assigning temporary position numbers commonly seen on the scoreboard in a Gor . It still uses manual technology in the form of an analog board whose technology is very far from current technological developments which are completely automatic and use digital displays. Therefore, we need a tool to make it easier to record scores in badminton matches. In this final project, "Designing a Digital Badminton Scoreboard Using Infrared Remote" The design of this tool consists of a digital badminton scoreboard and an infrared Remote, For a digital badminton scoreboard using infrared sensors and Push buttons as input, Arduino Mega as input. microcontroller, DFPlayer mini as audio file transmitter from SD Card, speakers as audio output, Seven segment as Display Score output and the number of WIN for both teams and sets. As for the infrared Remote using push buttons as input, Arduino nano as a microcontroller and infrared emitter as output. To control the scoreboard, you can use the infrared Remote or push buttons on the scoreboard. The speaker will issue a notification in the form of sound if the Pushbutton or Remote is pressed according to its function.

Keyword : Score Board, Push Buttons, Arduino Mega, DFPlayer, Speaker

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



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

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	1
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Arduino Mega.....	3
2.2 Speaker	3
2.3 DF Player.....	4
2.4 Memory Sd Card.....	5



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

2.5 Pushbutton.....	5
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	8
3.1 Rancangan Alat.....	8
3.1.1 Perancangan Alat.....	8
3.1.2 Perancangan Program Alat	13
3.2 Realisasi Alat	15
3.2.3. Instalasi Alat papan skor digital	15
3.2.2 Pemrograman Sensor, Pushbutton dan DFPlayer pada Software Arduino IDE	16
BAB IV PEMBAHASAN.....	22
4.1 Pengujian Pushbutton Pada Papan Skor terhadap Speaker	22
4.1.1.Deskripsi Pengujian.....	22
4.1.2.Prosedur Pengujian.....	23
4.1.3.Data Hasil Pengujian.....	23
4.1.4.Analisis Data.....	27
4.2 Pengujian Pengukuran Desibel Speaker terhadap Jarak	28
4.2.1.Deskripsi Pengujian.....	28
4.2.2.Prosedur Pengujian.....	29
4.2.3.Data Hasil Pengujian.....	29
4.2.4.Analisis Data.....	30
BAB V SIMPULAN.....	32
Kesimpulan	32
Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33



© 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





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega 2560.....	3
Gambar 2.2 Speaker	4
Gambar 2.3 Bagian-bagian speaker	4
Gambar 2.4 DF Player.....	5
Gambar 2.5 Konfigurasi pin DF Player.....	6
Gambar 2.6 bentuk fisik dari micro SD.....	6
Gambar 2.7 push button switch.....	7
Gambar 3.1.1 Diagram Blok Alat.....	11
Gambar 3.1.2 Diagram Blok sub-alat.....	11
Gambar 3.1.3 Skematik rangkaian alat	12
Gambar 3.1.4 Flowchart Speaker sebagai Notifikasi	14
Gambar 3.2.1 Instalasi Speaker, DFPlayer pada Arduino Mega.....	15
Gambar 3.2.2 Instalasi Pushbutton pada Papan Skor.....	16
Gambar 3.2.3 Tampilan awal Software Arduino IDE	16
Gambar 3.2.4 Library	17
Gambar 3.2.5 Bagian Serial komunikasi.....	17
Gambar 3.2.6 Program Inialisasi pushbutton.....	17
Gambar 3.2.7 Program menambahkan skor team a melalui pushbutton.....	18
Gambar 3.2.8 Program menambahkan skor team b melalui pushbutton.....	18
Gambar 3.2.9 Program menambahkan win team a melalui pushbutton.....	19
Gambar 3.2.10 Program menambahkan win team a melalui pushbutton.....	19
Gambar 3.2.11. Tampilan memilih Board manager.....	20
Gambar 3.2.12 Tampilan untuk memilih serial port.....	20
Gambar 3.2.13 Menu Upload Program pada Arduino IDE.....	21
Gambar 4.1 Kurva Hasil Pengujian Speaker.....	30



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

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Modul/Komponen Lainnya	10
Tabel 3.2 Koneksi Komponen dengan Arduino Mega 2560.....	13
Tabel 3.3 Koneksi Speaker dengan DFPlayer.....	13
Tabel 4.1 Alat dan Bahan Pengujian Speaker dengan Push Button.....	22
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Speaker dengan Push Button.....	24
Tabel 4.2 Alat dan Bahan Pengujian desibel Speaker dengan Jarak.....	28
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Desibel Speaker dengan Jarak.....	29





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

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.....	xiii
LAMPIRAN 2.....	xiv
LAMPIRAN 3.....	xvii
LAMPIRAN 4.....	xxiii
LAMPIRAN 5.....	xxxii





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 I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pertandingan olahraga diperlukan papan skor untuk menunjukkan hasil skor dari sebuah pertandingan olahraga. Pada setiap pertandingan, skor sangat menentukan siapa yang memegang kendali permainan pada setiap pertandingan. Dalam bidang olahraga khususnya yang dalam segi pemberian angka kedudukan sementara masih banyak yang menggunakan teknologi konvensional, seperti dalam olahraga Bulu tangkis Indonesia. Misalnya, dalam hal pemberian angka kedudukan sementara yang biasa terlihat pada papan angka di sebuah Gor . Hal itu masih menggunakan teknologi manual berupa papan analog yang teknologinya sangat jauh dari perkembangan teknologi saat ini yang serba otomatis dan menggunakan tampilan digital.

Seiring perkembangan teknologi yang semakin maju di berbagai bidang, salah satunya olahraga bulu tangkis. Papan skor sangat jarang yang menggunakan cara di atas, terutama liga besar. Kebanyakan liga besar telah menggunakan papan skor digital. Papan skor digital selain dapat menampilkan skor, juga dapat menampilkan babak pertandingan yang sedang berlangsung. Perubahan angka skor terjadi tergantung dari keputusan wasit.

Oleh karena itu, kami memutuskan untuk membuat alat yang berjudul " Rancang Bangun Papan Skor Bulu tangkis Digital Menggunakan Remote Inframerah " Tujuan di buatnya alat ini adalah Menampilkan perubahan skor pertandingan Bandminton. Sehingga dapat mempermudah wasit atau penyelenggaraan pertandingan. Alat ini menggunakan Arduino mega 2560 sebagai kontroler, inframerah Remote sebagai input, sensor inframerah receiver sebagai penerima sinyal dari Remote, seven segment sebagai display pada papan skor, dan Speker sebagai notifikasi berupa suara untuk Penambahan skor.



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

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah

- a. Bagaimana Penerapan Speaker sebagai notifikasi papan Skor dengan baik?
- b. Bagaimana Speaker dapat mengeluarkan informasi Skor sesuai dengan Pushbutton yang di tekan?

1.3 Pembatasan Rumusan Masalah

- a. Papan Skor Digital ini masih berupa Prototipe
- b. Papan Skor Digital ini dikhususkan untuk Pertandingan Single
- c. Papan skor ini di khususkan untuk lapangan indoor

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah agar mengetahui bagaimana Speaker dapat mengeluarkan notifikasi berupa suara yang sesuai dengan fungsi pushbutton yang ditekan. Sehingga dapat mempermudah wasit, pemain maupun penonton untuk mengetahui jumlah skor kedua team.

1.5 Luaran

Luaran dari tugas akhir ini adalah:

- a. Membuat sebuah purwarupa papan skor badminton digital menggunakan Remote inframerah
- b. Laporan Tugas Akhir
- c. Draft/Artikel ilmiah untuk publikasi / Jurnal Ni Seminar nasional.

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

BAB V PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, pengujian, dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- Speaker akan menghasilkan suara ketika push button ditekan, maka input yang masuk pada Arduino LOW. Arduino mengolah data yang masuk dan memerintahkan DFPlayer untuk mengeluarkan suara melalui Speaker.
- Speaker dapat menghasilkan notifikasi berupa Informasi Skor dan Team mana yang menyervis sesuai dengan fungsi masing masing push button.
- Suara yang dikeluarkan oleh Speaker dapat terdengar oleh Wasit, Pemain, dan Penonton sehingga memudahkannya untuk mengetahui Skor Pertandingan.
- Speaker dapat menghasilkan Notifikasi dengan baik.

Saran

1. Untuk meningkatkan kerasnya Suara Speaker pada Papan Skor Bulutangkis Digital ini dapat menggunakan Modul amplifier atau menggunakan 2 Speaker dan dirangkai secara Seri ataupun paralel.
2. Kelemahan dari Alat Papan Skor Bulutangkis Digital menggunakan Remote Inframerah ini adalah harus dekat dengan sumber listrik sehingga apabila jauh dari sumber listrik maka membutuhkan Kabel sumber yang panjang.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Wiki, R. (2014). DFPlayer Mini SKU : DFR0299 - Datasheet. 6.
- Pratama, R. P., Mas'ud, A., Niswatin, C., & Rafiq, A. A. (2020). Implementasi DFPlayer untuk Al-Qur'an Digital berbasis Mikrokontroler ESP32. INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi, 20(2), 51–58. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i2.768>
- Wijayanto, D., Hadiyoso, S., & Hariyani, Y. S. (2015). Implementasi Sistem Pemanggil Antrian Dengan Tampilan Seven. 1(1), 847–853.
- Yusniati, Y. (2018). Penggunaan Sensor Infrared Switching Pada Motor DC Satu Phasa. JET (Journal of Electrical Technology), 3(2), 90-96.
- Ramadhan, S. H., Hadiyoso, S., & Hariyani, Y. S. (2017). Rancang Bangun Dan Implementasi Pada Sistem Panggilan Antrian Di Puskesmas Bojongsoang Berbasis Arduino. eProceedings of Applied Science, 3(3).1971-1975

**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

LAMPIRAN**LAMPIRAN 1****DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Fadil Muhamad kahfi

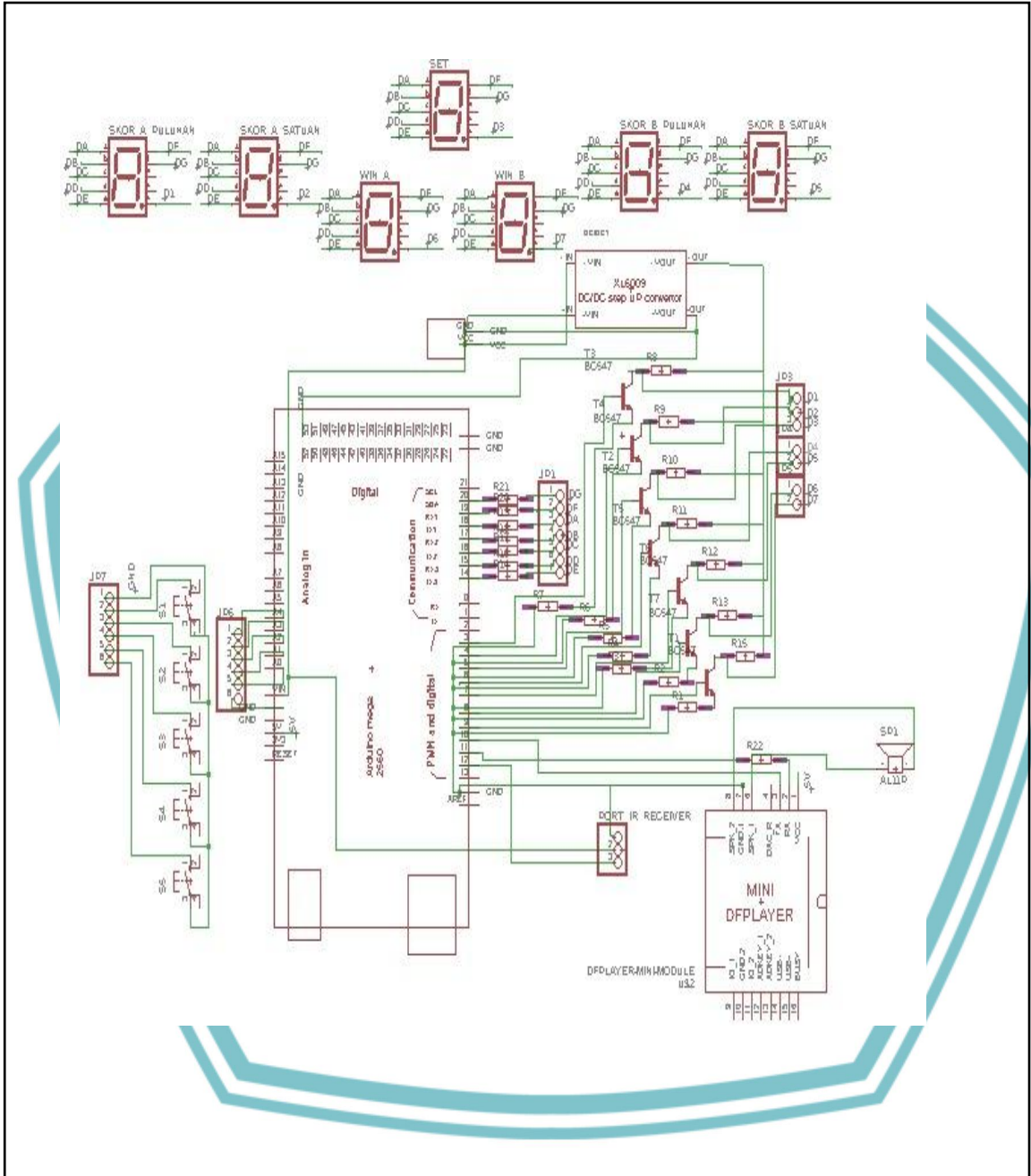
Anak keempat dari enam bersaudara, Lahir di Serang, 12 Februari 2000. Lulus dari SD Persis Serang pada tahun 2012, MTS Daar al- ilmi Serang tahun 2015, MA Daar al-ilmi tahun 2018. Gelar Diploma Tiga diperoleh tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



L-2 LAMPIRAN 2

Skematik Rancang Bangun Papan Skor Bulutangkis Digital menggunakan Remote Inframerah



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

	Skala : 1:1	Digambar : Fadil Muhamad	Keterangan:	
	Satuan Ukur: mm	Jurusan : Teknik Elektro		
	Tanggal : 25/08/21	Program Studi: Elektronika Industri		
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Papan Skor Bulutangkis Digital menggunakan Remote Inframerah		NO. 01	A4

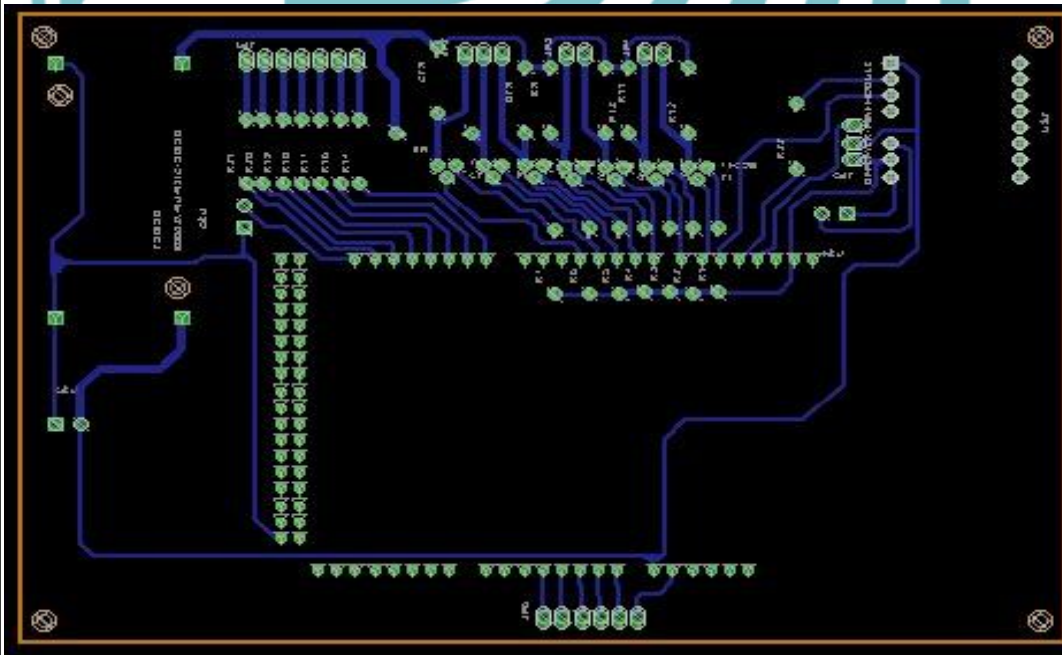
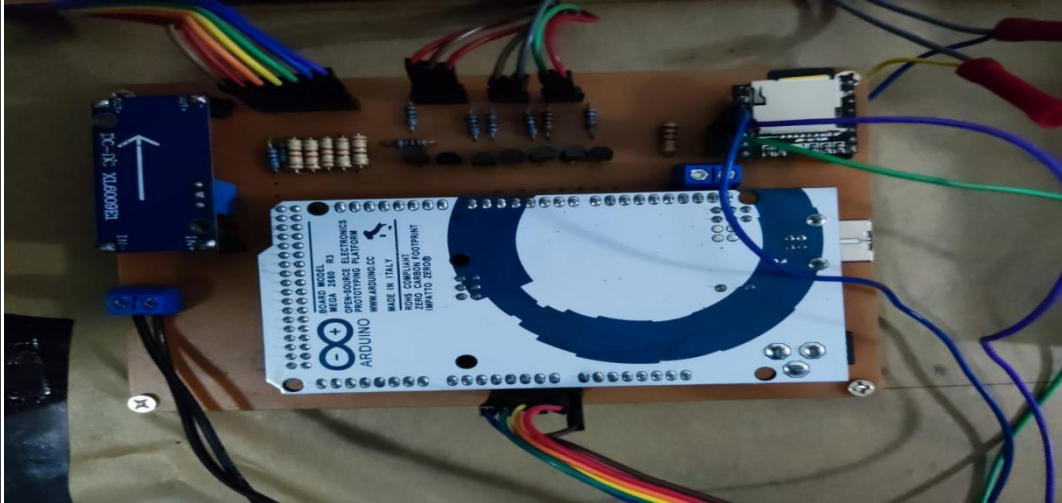


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Hasil Instalasi dari Papan Skor Bulutangkis Digital



Layout PCB Utama yang terdiri dari Arduino Mega, DFPlayer, Sensor IR, Step Up, Speaker

	Skala : 1:1	Digambar Mulyadi	Keterangan:		
	Satuan Ukur: mm	Jurusan : Teknik Elektro			
	Tanggal : 27/08/21	Program Studi: Elektronika Industri			
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		Skematik Papan Skor Bulu Tangkis Digital		NO. 01	A4

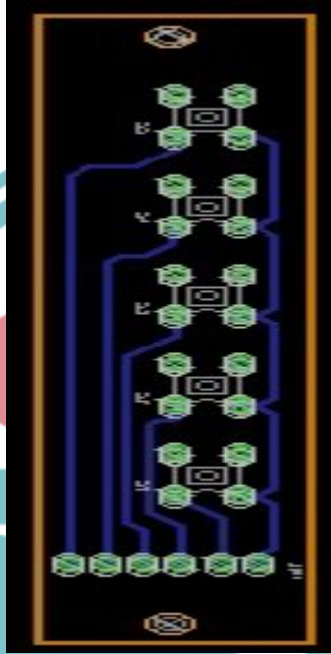


Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

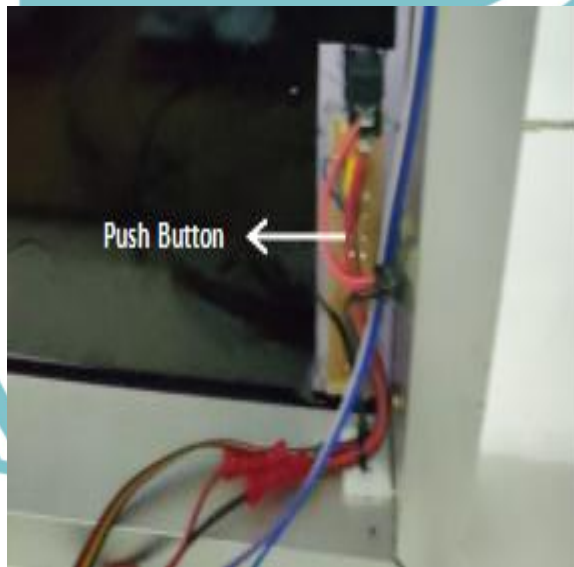
Hak Cipta :

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

Layout PCB Push Button pada Papan Skor Digital



Hasil Realisasi PCB Pushbutton



	Skala : 1:1	Digambar : Fadil Muhamad Kahfi	Keterangan:	
	Satuan Ukur: mm	Jurusan : Teknik Elektro		
	Tanggal : 25/08/21	Program Studi: Elektronika Industri		
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Papan Skor Bulutangkis Digital menggunakan Remote Inframerah		NO. 02a	A4



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

L-3 Data Hasil Pengujian

no	Jarak (meter)	Gambar soundmeter (Desibel)
1.	0,1	
2	0,5	
3	1	

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

4	1,5	
5	2	
6	2,5	



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7	3	
8	3,5	
9	4	



© 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

10	4,5	
11	5	
12	5,5	



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

13	6	
14	6,5	
15	7	



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

16	7,5	
17	8	

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

L-4 LAMPIRAN 4 Program Keseluruhan

```
#include<IRremote.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <DFPlayer_Mini_Mp3.h>
#include <EEPROM.h>

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

SoftwareSerial mySerial(10, 11); // RX, TX

//=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
```

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



© 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 b3 = A2; // membuat variabel b3 diset ke pin analog 2
int b4 = A3; // membuat variabel b4 di set ke pin analog 3
int b5 = A4; // membuat variabel b5 di set ke pin analog 4

byte team_a_satuan = 2;
byte team_a_puluhan = 1;
byte set = 3;
byte team_b_satuan = 5;
byte team_b_puluhan = 4;
byte win_a = 6;
byte win_b = 7;

char digit,digit1,digit2,digit3,digit4,digit5,digit6,digit7;

//-----SETUP-----

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); //set pin da menjadi OUTPUT
  pinMode(db, OUTPUT); //set pin db menjadi OUTPUT
  pinMode(dc, OUTPUT); //set pin dc menjadi OUTPUT
  pinMode(dd, OUTPUT); //set pin dd menjadi OUTPUT
  pinMode(de, OUTPUT); //set pin de menjadi OUTPUT
  pinMode(df, OUTPUT); //set pin df menjadi OUTPUT
  pinMode(dg, OUTPUT); //set pin dg menjadi OUTPUT

  pinMode(b1, INPUT_PULLUP); //button Score Team A
  pinMode(b2, INPUT_PULLUP); //button Score Team B

```



© 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

```

pinMode(b3, INPUT_PULLUP); //button WIN Team A
pinMode(b4, INPUT_PULLUP); //button WIN Team B
pinMode(b5, INPUT_PULLUP); //button RESET

pinMode(d1, OUTPUT); // Seven Segment Score digit Puluhan Team A
pinMode(d2, OUTPUT); //Seven Segment Score digit Satuan Team A
pinMode(d3, OUTPUT); //Seven Segment SET
pinMode(d4, OUTPUT); //Seven Segment Score digit Puluhan Team B
pinMode(d5, OUTPUT); //Seven Segment Score digit Satuan Team B
pinMode(d6, OUTPUT); //Seven Segment WIN Team A
pinMode(d7, OUTPUT); //Seven Segment WIN Team B
//Eeprom
digit2 = EEPROM.read(team_a_satuan);
digit1 = EEPROM.read(team_a_puluhan);
digit5 = EEPROM.read(team_b_satuan);
digit4 = EEPROM.read(team_b_puluhan);
digit3 = EEPROM.read(set);
digit6 = EEPROM.read(win_a);
digit7 = EEPROM.read(win_b);
}

void loop() {
if(recv.decode(&hasil)){
Serial.println(hasil.value);
if (hasil.value==11){
digit2++;
if(digit2>9){
digit2=0;
digit1++;
}
}
simpan_data_eeprom();

```



© 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

```

mp3_play (53);
delay (750);
mp3_play (51);
delay (750);
mp3_play (58);
delay (1000);
mp3_play (digit1*10+digit2);//angka
delay (1000);
mp3_play (digit4*10+digit5);//angka
delay (1500);
mp3_play (54);
delay (2000);
}

if (hasil.value==22||hasil.value==2003594874){
  digit5++;
if(digit5>9){
  digit5=0;
  digit4++;
}
simpan_data_eeprom();
mp3_play (53);
delay (750);
mp3_play (52);
delay (750);
mp3_play (58);
delay (1000);
mp3_play (digit1*10+digit2);//angka
delay (1000);
mp3_play (digit4*10+digit5);//angka
delay (1500);

```





© 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

```

mp3_play (55);
delay (2000);
}

if (hasil.value==33){
digit3++;
digit6++;
digit1=0;
digit2=0;
digit4=0;
digit5=0;
simpan_data_eeprom();
mp3_play (56);
delay (500);
mp3_play (digit3-1);
delay (600);
mp3_play (57);
delay (1200);
mp3_play (51);
delay (750);
}

if (hasil.value==44){
digit3++;
digit7++;
digit1=0;
digit2=0;
digit4=0;
digit5=0;
simpan_data_eeprom();

```





© 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

```

mp3_play (56);
delay (500);
mp3_play (digit3-1);
delay (600);
mp3_play (57);
delay (1200);
mp3_play (52);
delay (750);
}

if (hasil.value==55){
digit1=0;
digit2=0;
digit3=1;
digit4=0;
digit5=0;
digit6=0;
digit7=0;
simpan_data_eeprom();

recv.resume();
}
mux();

if(digitalRead(b1) == LOW) {
digit2++;
if(digit2>9){
digit2=0;
digit1++;
}
}

```





© 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

```

simpan_data_eeprom();
mp3_play (53);
delay (750);
mp3_play (51);
delay (750);
  mp3_play (58);
delay (1000);
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++;
}
  simpan_data_eeprom();
  mp3_play (53);
  delay (750);
mp3_play (52);
  delay (750);
  mp3_play (58);
  delay (1000);
  mp3_play (digit1*10+digit2);//angka
  delay (1000);

```



© 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

```

mp3_play (digit4*10+digit5);//angka
delay (1500);
mp3_play (55);
delay (2000);
while(digitalRead(b2) == LOW) {mux();}
}

if(digitalRead(b3) == LOW) {
digit2--;
if(digit2<0){
digit2=9;
digit1--;
}
simpan_data_eeprom();
mp3_play (53);
delay (750);
mp3_play (51);
delay (750);
mp3_play (59);
delay (1000);

while(digitalRead(b3) == LOW) {mux();}
}

if(digitalRead(b4) == LOW) {
digit5--;
if(digit5<0){
digit5=9;
digit4--;
}
simpan_data_eeprom();

```



© 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

```

mp3_play (53);
delay (750);
mp3_play (52);
delay (750);
mp3_play (59);
delay (1000);

while(digitalRead(b4) == LOW) {mux();}
}
if(digitalRead(b5) == LOW) {
digit1=0;
digit2=0;
digit3=1;
digit4=0;
digit5=0;
digit6=0;
digit7=0;
simpan_data_eeprom();
while(digitalRead(b5) == LOW) {mux();}
}
}

void simpan_data_eeprom(){
EEPROM.write(team_a_satuan,digit2);
EEPROM.write(team_a_puluhan,digit1);
EEPROM.write(team_b_satuan,digit5);
EEPROM.write(team_b_puluhan,digit4);
EEPROM.write(set,digit3);
EEPROM.write(win_a,digit6);
EEPROM.write(win_b,digit7);

```



© 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

```

}

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);
  //////////////////////////////////////////////////
  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);
  //////////////////////////////////////////////////

```



© 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=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);
digitalWrite(dg, HIGH);
}

void dtwo(){
digitalWrite(da, LOW);
digitalWrite(db, LOW);
digitalWrite(dc, HIGH);
digitalWrite(dd, LOW);
digitalWrite(de, LOW);
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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
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);
  digitalWrite(dc, LOW);
  digitalWrite(dd, LOW);
  digitalWrite(de, HIGH);
  digitalWrite(df, LOW);
```





© 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

```
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);
```





© 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

```

digitalWrite(dg, LOW);
}
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);
}
}

```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



LAMPIRAN 5

SOP Penggunaan Rancang Bangun Papan Skor Digital menggunakan Remote Inframerah

1. Aktifkan Papan Skor dengan menekan saklar hingga bernilai ON dan Seven Segment akan menyala.
2. Aktifkan Remote dengan menggeser Saklar hingga ON dan Lampu indikator akan menyala dalam Remote.
3. Posisikan Remote dalam Genggaman tangan
4. Posisikan Remote berada didekat Papan Skor dengan rentang jarak max 2,5 m untuk menggunakan Remote.
5. Untuk menambahkan Skor Team A atau Skor Team B maka tekan Pushbutton pada Remote atau menekan Pushbutton pada Papan Skor.
6. Jika ada Kesalahan Penambahan Skor maka untuk mengurangi Skor Team A atau Team B maka tekan Pushbutton Skor Min Team A atau Skor Min Team B pada Papan Skor.
7. Untuk menambahkan Win Team A atau Win Team B maka tekan Pushbutton Win Team A atau Team B pada Remote.
8. Apabila ingin Mereset papan Skor maka Tekan Push button Reset yang ada pada Remote atau pada Papan Skor.
9. Nonaktifkan Papan Skor dengan menekan saklar hingga bernilai OFF dan Seven Segment akan mati.
10. Dan untuk Nonaktifkan Remote dengan menggeser saklar hingga bernilai OFF pada Remote dan Lampu Indikator dalam Remote akan mati.

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