

PERANCANGAN PAPAN SKOR TENIS MEJA BERBASIS IoT

Dimas Zuendi Saputra¹, Rahmad Akbar², Aan Febriansyah³, Surojo⁴
^{1,2,3,4}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
Corresponding Author: Dzuendi@gmail.com

ABSTRAK

Papan skor atau di sebut dengan scord bord merupakan sebuah alat yang dapat memberikan nilai atau angka di sebuah pertandingan, untuk menunjukkan hasil pertandingan dibidang olahraga tenis meja. Papan skor yang masih menggunakan teknologi konvensional sangatlah kurang efisien dalam merubah skor atau pun nilai. Maka dari itu di ciptakanlah papan skor tenis meja berbasis IoT digital yang menggunakan aplikasi android yang di kirimkan melalui koneksi wifi yang akan di tampilkan dilayar panel p5. Papan skor digital menampilkan nama pemain, skor, dan set dengan tampilan layar LED yang dapat memudahkan penonton melihat dengan jelas. Rancangan papan skor digital pada olahraga tenis meja menggunakan Esp32 yang di sambungkan dengan beberapa komponen, dengan cara mengkoneksikan Panel P5 kemudian Esp32 akan memberikan jaringan terhadap panel P5 serta dengan dibantu oleh aplikasi kodular bisa muncul nama pemain, skor dan set yang di tampilkan ke layar Panel P5 yang diprogram menggunakan arduino IDE. Pada uji coba pengambilan data Rancangan papan skor tenis meja berbasis IoT memiliki kecepatan atau jarak koneksi wifi sekitar 25 meter dengan ukuran yang berbeda beda serta presentase data yang di terima 100persen. Seketika jarak data melewati 26 meter keatas data akan terputus koneksi dari smartphone dan papan skor. Hal ini dikarenakan faktor jarak yang berpengaruh dalam proses pengiriman data melalui Esp32 dan penulisan koding dalam bahasa pemrograman pada jarak 26 meter. Oleh dari itu untuk penyimpanan data memori Eeprom adalah disaat ketika listrik padam kemudian data akan tersave sementara dan penyimpanan ke memori Eeprom.

Kata Kunci: Skorboard, IoT, Panel P5, Node MCU Esp32, Smartphone

ABSTRACT

The scoreboard or also known as the scoreboard is a tool that can provide scores or numbers in a match, to show the results of matches in the field of table tennis. Scoreboards that still use conventional technology are very inefficient in changingscores or grades. Therefore, a digital IoT-based table tennis scoreboard was created using an android application that was sent via a wifi connection which would be displayed on the p5 panel screen. The digital scoreboard displays player names, scores and sets with LED screen displays for easy viewing by spectators. The design of a digital scoreboard in table tennis uses Esp32 which is connected to several components, by connecting the P5 Panel then Esp32 will provide a networkto the P5 panel and with the help of the kodular application the player's name, score and set can appear on the Panel screen P5 programmed using Arduino IDE. In the data retrieval trial, the IoT-based table tennis scoreboard design has a wifi connection speed or distance of about 25 meters with different sizes and the percentage of data received is 100 percent. As soon as

the data distance passes 26 meters and above the data connection will be cut off from the smartphone and scoreboard. This is due to the distance factor which affects the process of sending data via Esp32 and writing coding in a programming language at a distance of 26 meters. Therefore, for storing Eeprom memory data, when the power goes out, the data will be temporarily saved and stored in Eeprom memory.

Keywords: Skorboard, IoT, Panel P5, Node MCU Esp32, Smartphone

1. PENDAHULUAN

Tenis meja merupakan olahraga yang tidak mengenal batasan usia, mulai dari anak-anak, remaja, dan orang dewasa bahkan orang tua dapat bermain dan melakukan olahraga ini. Tennis meja dapat digunakan untuk menjaga kebugaran dan rekreasi. Peminat tennis meja juga dari berbagai kalangan, bukan hanya atlet yang bertujuan untuk prestasi namun pelajar dan masyarakat umum juga bisa memanfaatkan untuk tujuan yang berbeda.

Tennis meja sejarahnya berawal dari Inggris yang dikenal dengan nama ping pong yang mengodopsi dari tennis lapangan. Saat itu pada tahun 1800-an ketika terjadi cuaca buruk dan orang tidak bisa bermain tennis di luar muncul inisiatif untuk bermain tennis dengan menggunakan bola karet atau gabus dan dimainkan di atas meja sebagai permainan. Tahun 1890 seorang pemain membawa bola yang terbuat dari seluloid dari Amerika Serikat ke Inggris dan menggunakannya dalam permainan tennis meja. Saat dimainkan terdengar seperti ping dan pong saat dipukul sehingga disebut juga dengan istilah ping pong.

Tahun 1900-an tennis meja mulai merambah ke Eropa dan negara asia lainnya. Setelah tahun 1918 ketika Perang Dunia 1 berakhir, tennis meja menjadi populer di Eropa dan Indonesia, Banyak negara sudah mulai mendirikan asosiasi tennis meja. Seiring dengan berjalannya waktu dan meningkatnya kompetisi tennis meja ditemukan dan dibahas pula mengenai peralatan yang lebih baik dan regulasi aturan induk organisasi atau aturan pertandingan. Atas prakarsa Dr. George Lehmen dari Jerman pada tanggal 15 Januari 1926 Federasi Tennis Meja internasional dan aturan kompetisi diresmikan.

Tennis Meja berbasis iot ini pada bidang olahraga dapat di terapkan sebagai media informasi yang akan menampilkan hasil skor, set dan nama pemain. Hal ini mencegah adanya kecurangan dalam pemberian hasil akhir skor pertandingan. Salah satu olahraga membutuhkan penghitungan skor adalah olahraga tennis meja untuk mendapatkan nilai tambahan dengan perhitungan skor tennis meja ini, anda harus menekan tombol melalui aplikasi agar angka dan set dalam perhitungan skor bertambah sesuai dengan tombol di tekan. Sesuai permasalahan di atas maka penulis memiliki ide untuk membangun sistem perhitungan Papan Skor Tennis Meja melalui iot. Dengan adanya sistem ini dapat melihat perhitungan melalui panel P5 yang di mana tombol penghitungan tersebut akan keluar ke layar tampilan panel p5 dari aplikasi sesuai team mana terlebih dahulu memperoleh angka. Sistem dikendalikan oleh Node MCU Esp8266, panel p5. Sistem ini di kendalikan melalui koneksi internet dengan aplikasi android. Berdasarkan latar belakang diatas dalam projek ini, penulis menerima judul dengan membuat Perancangan Papan Skor Tennis Meja berbasis IoT ini. rumusan masalah

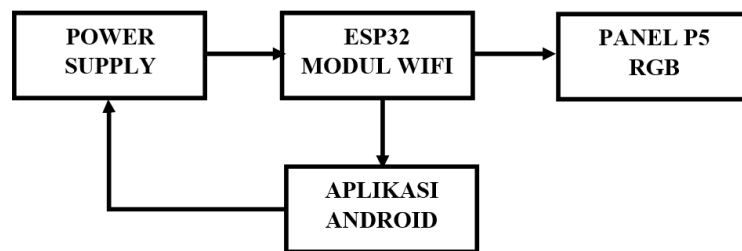
berdasarkan latar belakang tersebut, maka pada proyek akhir ini rumusan masalahnya adalah bagaimana cara membuat papan skor tenis meja dengan menggunakan Node MCU Esp8266 dan Led matrix p5 berbasis IoT (*Internet of Things*).

2. METODE

Dalam melakukan pembuatan serta pelaksanaan pada proyek akhir ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan sehingga mempermudah proses pembuatan proyek akhir. Pada tahapan-tahapan pelaksanaan proyek akhir ini dapat digambarkan dalam bentuk Block Diagram dan Flowchart sehingga bertujuan mempermudah dalam penggambaran proyek akhir ini.

Tahap ini merupakan tahap mengidentifikasi permasalahan tentang Papan Skor Tenis Meja Berbasis IoT. Pengumpulan informasi dengan membaca dan mempelajari buku-buku atau jurnal penelitian terkait untuk mengetahui bagaimanakonsep dari kinerja Papan Skor Tenis Meja Berbasis IoT ini berjalan.

Pencarian informasi mengenai komponen juga penting agar proses pembuatan proyek akhir dapat berjalan lancar dan terstruktur. Informasi-informasitersebut seperti data jenis Node MCU Esp 32 dan komponen lainnya serta *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi *smartphone* nantinya



Gambar 1. Block Diagram Papan Skor Tenis Meja Berbasis IoT

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pembuatan hardware, software, serta pengujian dijelaskan sebagai berikut:

3.1 Hardwaren Elektrik Papan Skor Tennis Meja berbasis IoT

Pada tahap pembuatan hardware elektrik sistem papan skor pertama merancang letak komponen komponen yang digunakan pada pembuatan perancangan papan skor tenis meja untuk komponen tersebut seperti: Node MCU Esp32, power supply, panel p5 pcb dan Power supply. Untuk gambar hardware elektrik dapat dilihat pada Gambar 2.

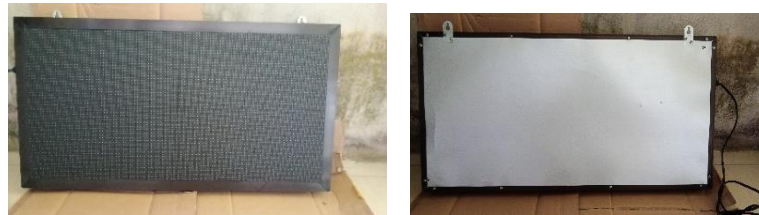


Gambar 2. Hardware Elekertrik dan Perletakan Perakitan Kontrol Alat

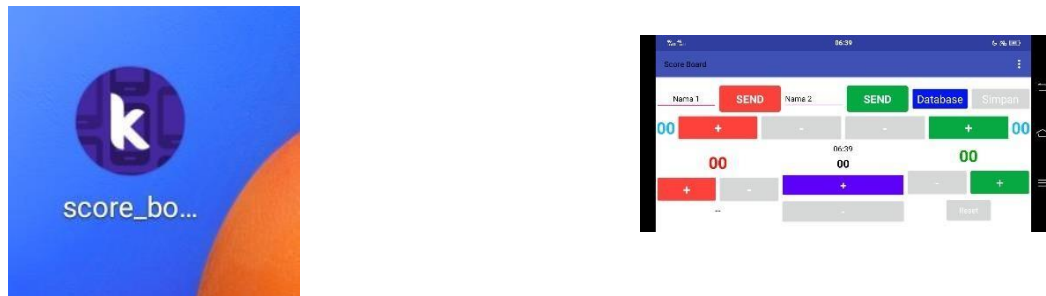
Keterangan:

1. Node MCU Esp32
2. Panel P5 Rgb
3. Power supply
4. Kabel data
5. Prem aluminium

3.2 Hasil Mekanik Papan Skor Tennis Meja berbasis IoT



Gambar 3. Papan Skor Tennis Meja berbasis IoT



Gambar 4. Tampilan Web Kodular Creator

Dalam pembuatan proyek akhir ini proses monitoring data dilakukan secara real time dengan menggunakan website. Melalui Website tersebut dapat ditampilkan nama pemain, skor set dan jumlah win dapat dilihat dan dipantau secara online untuk memudahkan pengguna dalam melakukan monitoring dan kontrol jarak jauh.

3.3 Hasil pengujian Papan skor tenis meja berbasis IoT

Hasil pengujian Papan Skor Tennis Meja berbasis IoT ini dilakukan agar para pemain tidak melakukan kecurangan disaat bertanding dan mempermudah wasit mencetak skor dengan sistem jarak jauh.

Tabel 1. Data Pengukuran Jarak

NO	Jarak Meter (M)	Berganti	Tidak Berganti
1	2	✓	
2	6	✓	
3	8	✓	
4	12	✓	
5	16	✓	
6	18	✓	

7	20	✓	
8	25	✓	
9	26		✓



Gambar 5. Tampilan Hasil Pertandingan

1. Untuk menghidupkan sekitar 6 detik.
2. Untuk memadamkan nya sekitar 2 detik
3. Untuk nama pemain 1 dan pemain 2 delay 1 detik.
4. Set delay 1 detik.
5. Skor pemain 1 dan skor pemain 2 delay 1 detik
6. Win jumlah kemenangan pemain 1 dan pemain 2 delay 1 detik.
7. Untuk jarak koneksi wifi node Mcu Esp32 dan aplikasi sekitar 25 meter dengan ukuran yang berbeda beda serta presentase data yg diterima 100 persen.
8. Untuk data atau penerima data yg eror 0

Hasil Pengujian Web Kodular Creator

1. Untuk tampilan aplikasi nama pemain 1 delay 1 detik.
2. Untuk tampilan aplikasi nama pemain 2 delay 1 detik
3. Tampilan aplikasi set delay 1 detik
4. Tampilan aplikasi skor pemain 1 dan skor pemain 2 delay 1 detik
5. Tampilan aplikasi win atau jumlah kemenangan pemain 1 dan pemain 2 delay 1 detik.
6. Untuk jarak tampilan aplikasi melalui wifi atau koneksi dari nodemcu esp32 sekitar 25 meter.
7. Untuk data aplikasi yang eror 0 tidak ada.

4. KESIMPULAN

Rancangan papan skor digital pada olahraga tenis meja menggunakan Esp32 yang disambungkan oleh komponen dengan cara mengkoneksikan Panel P5. Kemudian Esp32 akan memberikan jaringan terhadap Panel P5 serta dengan di bantu oleh aplikasi kodular biasa menampilkan nama pemain, skor, set dan win jumlah kemenangan yang diprogram menggunakan Arduino IDE dan program Aplikasi Kodular. Rancangan Papan Skor Tenis Meja Berbasis IoT ini, memiliki kecepatan atau jarak koneksi wifi sekitar 25 meter dengan ukuran yang berbeda beda serta presentase data yang diterima 100 persen. Seketika jarak data meleawati 26 meter keatas data akan terputus koneksi dari smartphone dan papan skor. Hal ini dikarenakan factor jarak yang berpengaruh dalam proses pengiriman data melalui Esp32 dan penulisan koding dalam Bahasa pemrograman pada jarak 26 meter. Oleh

karena itu untuk penyimpanan data memori Eeprom adalah di saat ketika listrik padam kemudian data akan tersave sementara dan penyimpanan ke memori Eeprom.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

1. Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan dan kesempatan serta kelancaran penulis sehingga dapat menyelesaikan projek akhir ini dengan baik.
2. Keluarga besar penulis yang selalu senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral maupun materi dan semangat.
3. Bapak Aan Febriansyah, M.T. selaku pembimbing 1 dan Bapak Surojo, M.T. selaku pembimbing 2 pada Proyek Akhir ini

DAFTAR PUSTAKA

- “EEPROM AT24C256 Datasheet” ATMEL.Naguissa “EEPROMLib”
”, Accessed: Jun .15, 2021. [Online]. Available:
https://github.com/Naguissa/uEEPROMLib?utm_source=platformio&utm_medium=pioh
- Achmad Damiri dan Nurlan Kusmedi. (1992). Olahraga Pilihan Tenis Meja. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Agus Salim. (2008). Buku Pintar Tenis Meja. Bandung: Nuansa.
- Alex Kertamanah, (2003). Teknik Dan Taktik Dasar Permainan Tenis Meja. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- F. Supegina and Z. iklimi, “Perancangan *Score Bord* Dan *Timer* Menggunakan *Led Smart Phone Android*,” J. Abdi Masy., vol. 5, no. 2, p. 5, 2020, doi: 10.22441/jam.2020.v5.i2.002.
- Ginanjari, M. G (2014). Rancangan bangun alat scoring bord menggunakan atmega16 berbasis web.
- M. Hadi, “Protokol Komunikasi Serial Jarvis Smart Traffic.” May 31, 2021.
- Muchtar, H., Firdaus, B., “ Perancangan Sistem Keamanan Tambahan Pada Kendaraan Sepeda Motor Berbasis Aplikasi Android Dengan Menggunakan Mikrokontroler”. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017. TE – 05.
- P. R Hanif, T. Tusina, and M. A Irwanyash, “Prototipe Jam Sholat Qomatro Dengan Konsep *Internet of Things* (IoT) Menggunakan Wemos D1 Mini Berbasis Web,” J. Sist. Dan Teknol. Inf., vol. 6, no. 3, p. 117, 2018, doi: 10.26418/justin.v6i3.26698.
- Purnawan, P.B., Rosita Y., “ Rancangan Bangun Smarthome Sytem Menggunakan NodeMCU Esp8266 Berbasis Komunikasi Telegram Messenger”. Techno.COM, Vol. 18, No. 4, November 2019: 348-360
- Thoriq, M., Baskoro, F., “Rancangan Bangun Sistem Keamanan Bermotor berbasis *Internet of Things* Dengan Modul Node MCU V3 ESP 8366” Jurnal Teknik Elektro, Volume 09, Nomor 03, Tahun 2020, 511-519