

Rancang Bangun Alat Penjurian Pencak Silat Berbasis Arduino Dengan Komunikasi Smartphone Android

¹Miftahul Ulumuddin, ²Affan Bachri, ³Zainal Abidin

^{1,2,3}Teknik Elektro, Universitas Islam Lamongan, Lamongan

¹Miftahululumuddin2@gmail.com, ²avanbe@gmail.com, ³zainalabidin@unisla.ac.id.

Abstrak-Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat yang dapat membantu kinerja juri dalam melakukan penilaian pada pertandingan pencak silat dengan menggunakan aplikasi smartphone android dalam mencatat nilai dan mengirimkannya pada display skor yang dapat ditampilkan secara luas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Pemrogramannya menggunakan software arduino ide dan MIT app inventor. Prototipe sistem menggunakan arduino uno, module bluetooth hc-06, dan LCD display. Berdasarkan hasil perancangan alat penjurian pencak silat ini dapat didesain dengan baik sesuai dengan Perancangan Dan Realisasi alat penjurian pencak silat berbasis arduino dengan komunikasi smartphone android. Pengiriman data antara aplikasi android dan scoring display dengan menggunakan modul bluetooth HC-06 dengan tampilan angka-angka pada LCD tergantung pada input dari aplikasi android yang telah dikoneksikan.

Kata kunci : Arduino, Pencak silat , Modul Bluetooth HC-06, LCD Display, Smartphone Android.

Abstract -The aim of this study is to make a tool that helps the performance of the jury in assessing the martial arts competition by using android smartphone application to record scores and send them on a score display that can be widely displayed. This study uses experimental method. The programming is by using arduino idea software and MIT inventor application. The prototype system uses arduino uno, module bluetooth hc-06, and LCD display. Based on the result of designing these martial arts judging tools, it can designs well appropriate with designing and realization of martial arts judging tools based on arduino smartphone android. Shipping the data between android applications and scoring display by using Bluetooth HC-06 module with numbers on LCD display depend on input from the connected Android application.

Keywords : Arduino, martial arts, Bluetooth HC-06 Module, LCD Display, Smartphone Android

I. PENDAHULUAN

Pada umumnya penjurian dalam pertandingan pencak silat masih menggunakan penilaian manual yang masih menggunakan media kertas dan tampilan skor masih ditampilkan secara terbatas. Media tersebut belum memberi kemudahan juri dalam melakukan penjurian pada

pertandingan. Oleh karena itu perlu dikembangkan media yang mampu memberikan kemudahan seluruh juri dalam melakukan penjurian pada pertandingan pencak silat.

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini 1)Bagaimanakah cara mendesain alat penjurian pencak silat berbasis arduino dengan komunikasi smartphone android, 2) Bagaimana cara kerja dan efektifitas alat penjurian pencak silat berbasis arduino dengan komunikasi smartphone android

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat yang dapat membantu kinerja juri dalam melakukan penjurian pada pertandingan pencak silat dengan menggunakan aplikasi smartphone android dalam mencatat nilai dan mengirimkannya pada display skor yang dapat ditampilkan secara luas.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Perancangan dan Prinsip kerja Sistem

2.1.1 Perancangan perangkat lunak

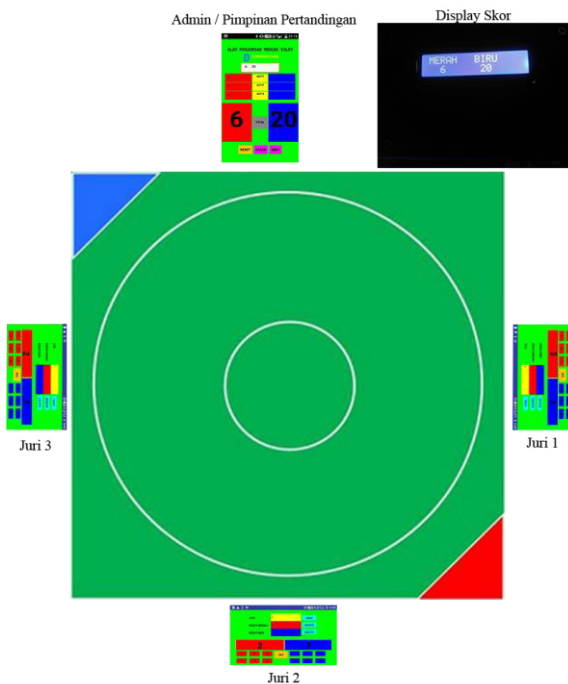
perancangan sistem ini bermula pada aplikasi smartphone Android yang dibuat dengan menggunakan MIT app inventor, melalui aplikasi smartphone android tersebut setiap juri pada pertandingan pencak silat dapat memberi nilai prestasi teknik dan nilai hukuman pada masing-masing pesilat yang selanjutnya nilai tersebut disimpan pada database realtime firebase.

2.1.2 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan sistem perangkat Keras bermula pada saat data diterima oleh Modul Bluetooth HC-06 kemudian data diolah oleh mikrokontroler dan data akan ditampilkan. Tampilan yang akan digunakan adalah LCD 16x2, dimana LCD ini mempunyai 16 kolom dan 2 baris. LCD berfungsi untuk menampilkan data yang telah diolah yaitu berupa hasil penilaian pertandingan. Gambar di bawah memperlihatkan gambar antarmuka antara Modul Bluetooth HC-06 , mikrokontroler dan LCD. LCD ini berfungsi untuk menampilkan hasil penilaian yang telah diolah oleh mikrokontroler. Hasil yang ditampilkan pada LCD adalah hasil penilaian dari aplikasi android.

2.1.3 Desain Pemasangan Alat

Pemasangan alat penjurian pencak silat dengan komunikasi smartphone android ini diletakkan secara langsung dimana pimpinan pertandingan berada pada salah satu sisi arena pertandingan yang disampingnya diletakkan display skor hasil pertandingan dan untuk posisi Juri di tiga sisi yang dekat dengan arena pertandingan saat pertandingan pencak silat berlangsung. Adapun untuk realisasi desain cara pemasangan alat penjurian pencak silat dengan komunikasi smartphone android pada saat kejuaraan pencak silat adalah sebagai berikut seperti pada gambar 1.

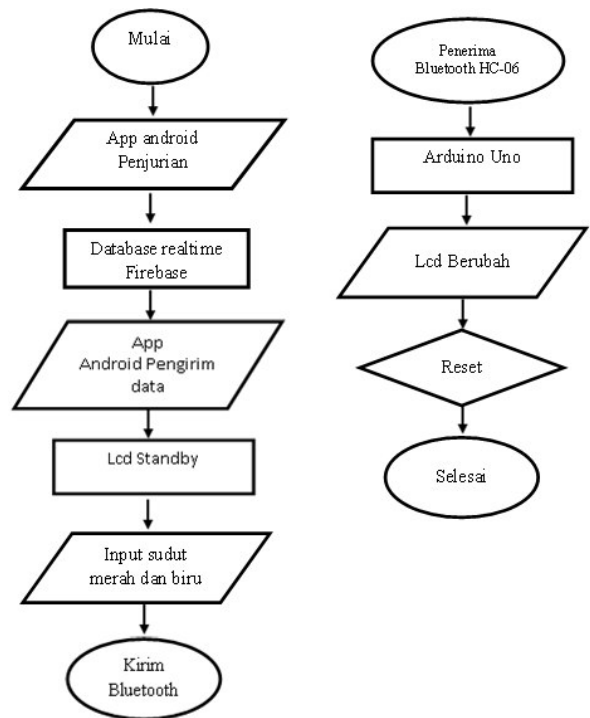


Gambar 1 Desain Pemasangan Alat

2.1.4 Prinsip Kerja Alat

Prinsip kerja alat penjurian ini di mulai dari Start APK android, kemudian input nilai pertandingan yang memberikan data sebagai masukkan untuk disimpan pada database realtime firebase yang selanjutnya dibaca menggunakan aplikasi pengiriman data untuk dikirim pada Modul Bluetooth HC-05 apabila data salah _ias ditekan tombol reset untuk penerimaan data dari awal. Prinsip kerja alat penerimaan data ini dimulai dengan inisialisasi gelombang frekuensi radio dari Modul Bluetooth HC-05 selanjutnya data diterima dan diproses mikrokontroler kemudian data ditampilkan di LCD, apabila data kurang bisa ditekan tombol reset untuk penerimaan data

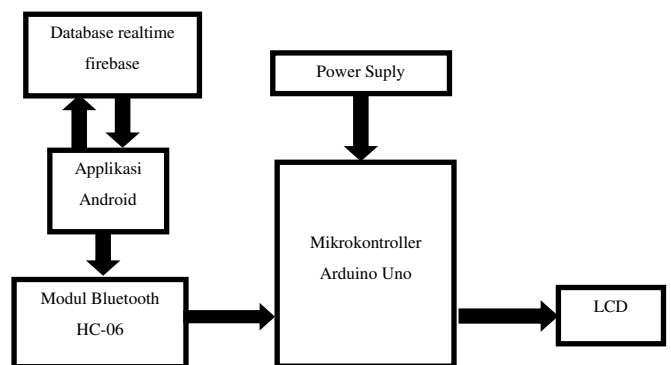
dari awal. Adapun flowchart prinsip kerja sistem dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Flowchart Sistem

2.1.5 Diagram Sistem

Diagram Sistem menggambarkan alur rancangan sistem secara keseluruhan, mulai dari awal hingga akhir. Adapun diagram sistemnya sebagai berikut.



Gambar 3 Diagram Sistem

Dari diagram diatas, modul Bluetooth HC-06 berfungsi sebagai penerima inputan angka dari aplikasi smartphone android kemudian data diolah oleh mikrokontroler dan data akan ditampilkan. Tampilan yang akan digunakan adalah LCD.

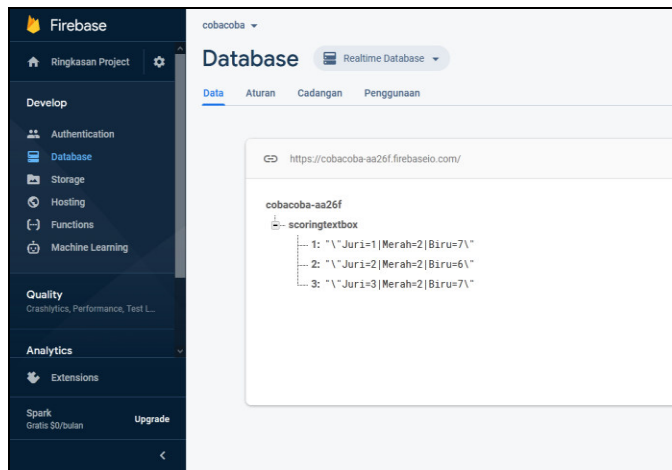
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pertama juri melakukan penilaian dengan aplikasi android yang telah dibuat dengan app inverter dan mengirimkannya pada database yang terdapat pada firebase. pada gambar 4.6 dapat dilihat aplikasi penilaian pada pertandingan.



Gambar 4 Aplikasi Penjurian

Pada gambar dapat dilihat hasil penilaian pertandingan oleh setiap juri yang tersimpan pada database realtime firebase.



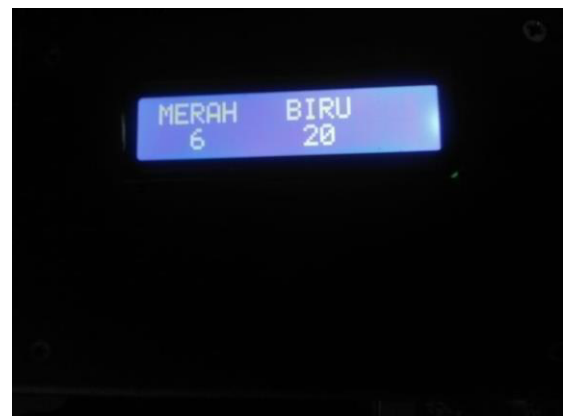
Gambar 5 Hasil Penilaian Juri Pada Database

Tahap kedua dengan cara mengirim jumlah dari hasil penilaian yang ada pada database menggunakan aplikasi android yang dibuat dengan app inverter dan telah terpasang pada smartphone android yang telah di koneksi pada modul bluetooth HC-06 untuk dapat dikirimkan ke arduino yang kemudian ditampilkan pada LCD display. pada gambar 4.8 dapat dilihat pengiriman nilai melalui smartphone android.



Gambar 6 Pengiriman dari app Smartphone

Pada gambar dapat dilihat hasil pengiriman dari aplikasi smartphone android dapat diterima bluetooth HC-06 dan ditampilkan pada LCD display.



Gambar 7 Tampilan Hasil LCD display

Dari hasil pengujian modul bluetooth HC-06 tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat terkoneksi dengan baik pada jarak maksimal 15 meter, hasil ini dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 1 Hasil Pengujian Jarak Bluetooth

No.	Jarak	Hasil
1.	1 meter	Terkoneksi
2.	2 meter	Terkoneksi
3.	3 meter	Terkoneksi
4.	4 meter	Terkoneksi
5.	5 meter	Terkoneksi
6.	6 meter	Terkoneksi
7.	7 meter	Terkoneksi
8.	8 meter	Terkoneksi
9.	9 meter	Terkoneksi

10.	10 meter	Terkoneksi
11.	11 meter	Terkoneksi
12.	12 meter	Terkoneksi
13.	13 meter	Terkoneksi
14.	14 meter	Terkoneksi
15.	15 meter	Terkoneksi
16.	16 meter	Tidak Terkoneksi

Dalam hal ini, akan dibahas hasil dari pengujian rangkaian alat yang meliputi pengujian Modul bluetooth HC-06, LCD, dan aplikasi android yang telah dibuat dengan MIT app inventor.

Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan penilaian untuk masing-masing pesilat pada saat pertandingan berlangsung dengan menggunakan aplikasi penjurian yang dibuat dengan MIT app inventor. Lalu pada sistem penerima dan penampil data diberikan masukan tegangan pada sistem keseluruhan, kemudian pada mikrokontroler diprogram untuk mengaktifkan Modul Bluetooth HC-06 dengan cara memberikan tegangan dari mikrokontroller. Kemudian setelah diberikan tegangan, modul Bluetooth HC-06 terlihat pada bluetooth pada perangkat smartphone android. Setelah diprogram lalu disambungkan pada app android penjurian, melalui aplikasi android penjurian yang telah dibuat dengan MIT app inventor pengiriman memberikan input jumlah hasil penilaian yang ada pada database realtime firebase untuk dikirimkan ke mikrokontroler melalui sinyal bluetooth HC-06 yang selanjutnya mikrokontroler memberikan perintah ke LCD untuk menampilkan nilai yang telah diinputkan.

Pada sistem ini yang paling utama adalah mengirimkan karakter yang berupa nilai dengan cara menyambungkan aplikasi android dengan mikrokontroller melalui modul bluetooth HC-06. Mikrokontroller akan mengirimkan sinyal pada LCD untuk menampilkan nilai yang diinputkan dari aplikasi android.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, hingga analisa terhadap pengujian yang dilakukan pada perancangan dan realisasi alat penjurian pencak silat berbasis arduino dengan komunikasi smartphone android, dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat penjurian pencak silat ini dapat didesain dengan baik sesuai dengan Perancangan Dan Realisasi alat penjurian pencak silat berbasis arduino dengan komunikasi smartphone android. Pengiriman data antara aplikasi *android* dan *scoring display* dengan menggunakan modul bluetooth HC-06 dengan tampilan angka-angka pada *LCD* tergantung pada input dari aplikasi android yang telah dikoneksikan.

2. Kinerja alat dan aplikasi alat penjurian pencak silat berbasis arduino dengan komunikasi smartphone android ini dapat mempermudah juri dalam melakukan penilaian dengan lebih efisien. Selain itu alat ini juga dapat meminimalisir kesalahan dan meningkatkan transparansi dalam tampilan penilaian yang dilakukan oleh juri pada setiap pertandingan.

V. Daftar Pustaka

- Haidar Hari Nirwana. 2019. *"Analisis Noise Sinyal Bluetooth Pada Sistem Pintu Otomatis Berbasis Smart Home"*. Madura: Universitas Madura
- Kasdami. 2015, *"Rancang Bangun Pencatat Score Berbasis Mikrokontroler Dengan Pengiriman Data Menggunakan Wireless"*. Palembang: STMIK AMIK MDP Palembang
- Kurnia.A.P.2016, *"Aplikasi Android Dan Mikrokontroler Arduino Pada Kontrol Smart Home Dengan Komunikasi Bluetooth"*. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Mantasia, 2019. *"Kendali Perangkat Elektronik Dengan Menggunakan Identifikasi Suara Berbasis Smartphone"* Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Sarifudin. 2017, *"Penggunaan Komunikasi Bluetooth Pada Smartphone Android Untuk Pengiriman Data Pada Jam Digital Berbasis Arduino"*. Banjarmasin: Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Yurindra. 2019, *"Pembuatan aplikasi scoring board untuk membantu wasit juri dalam kejuaraan pencak silat"*. Pangkalpinang: STMIK Atmaluhur Pangkalpinang.