

IMPLEMENTASI ALARM PERTANDA MEMULAI DAN PERGANTIAN SET PADA PERTANDINGAN BADMINTON

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh :

Anisah Masita Salsabila

09030581923014

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

JANUARI 2023

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI ALARM PERTANDA MEMULAI DAN PERGANTIAN
SET PADA PERTANDINGAN BADMINTON**

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program
Studi Teknik Komputer DIII

Oleh

Anisah Masita Salsabila

09030581923014

Palembang, Januari 2023

Pembimbing I,

Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

Pembimbing II,

Ahmad Zarkasi, M.T.

NIP 197908252013071201

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

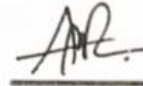
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 23 Desember 2022

Tim Penguji :

1. Ketua : Aditya Putra Perdana P., M.T.



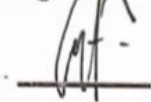
2. Penguji : Kemahyanto Exaudi, M.T.



3. Pembimbing I : Huda Ubaya, M.T.



4. Pembimbing II : Ahmad Zarkasi, M.T.



Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.
NIP 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anisah Masita Salsabila
NIM : 09030581923014
Judul : Implementasi Alarm Pertanda
Memulai dan Pergantian Set pada
Pertandingan Badminton

Hasil pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 10%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, Desember 2022



Anisah Masita Salsabila
NIM. 09030581923014

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto

“Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak”

- Ralph Waldo Emerson

“ Hadapi dengan senyuman”

Kupersembahkan Kepada

- ❖ Kedua Orang Tuaku**
- ❖ Kakak dan adikku**
- ❖ Diri saya sendiri**
- ❖ Saudara, sahabat dan teman-temanku**
- ❖ Almamaterku**

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Projek ini dengan judul “Implementasi Alarm Pertanda Memulai Dan Pergantian Set Pada Pertandingan Badminton”.

Dalam laporan ini penulis menjelaskan mengenai Implementasi Alarm Pertanda Memulai Dan Pergantian Set Pada Pertandingan Badminton dengan disertai data-data yang diperoleh penulis saat melakukan pelatihan maupun pengujian. Pada penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan ide dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT dan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan projek dan laporan projek ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Kepada orang tua beserta keluarga yang selalu mendoakan serta memberikan motivasi dan semangat.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd. M.T. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Huda Ubaya, M.T. Selaku Pembimbing I Projek dan Koordinator Program Studi Teknik Komputer.
5. Bapak Ahmad Zarkasih M.T. selaku Pembimbing 2 Projek yang sudah memberi arahan serta bantuan selama pembuatan projek.
6. Bapak Rahmat Fadli Isnanto, S.Si., M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Perangkat keras dan Teknologi Komponen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

7. Semua tenaga pengajar, staff, hingga tenaga pembantu dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Teman – Teman di Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya Angkatan 2019.
9. Serta Sahabat Seperjuangan Azizah Ria Umami, Putri Dalia, Ni Kadek Venci, Junitri Arti, Relan Gustriando, Fadel Fapra, Iking Rahmatullah dan Jody Guntoro.

Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar lebih baik lagi dikemudian hari.

Akhir kata dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga laporan ini menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya secara langsung ataupun tidak langsung sebagai sumbangan pikiran dalam peningkatan mutu pembelajaran.

Palembang, Desember 2022

Penulis



Anisah Masita Salsabila
NIM. 09030581923014

Implementasi Alarm Pertanda Memulai Dan Pergantian Set Pada Pertandingan Badminton

Oleh :

Anisah Masita Salsabila

09030581923014

Abstrak

Scoreboard merupakan sebuah media informasi untuk menampilkan suatu informasi seperti pada pertandingan badminton. Pada penelitian terdahulu telah dapat merancang papan score digital menggunakan Arduino Uno , NodeMCU ESP8266, software android, dan led matrix p10, yang mana arduino uno berfungsi sebagai mikrokontroler untuk mengatur sistem tampilan dari scoreboard, NodeMCU ESP8266 sebagai komunikasi software android dan arduino uno, software android sebagai penginput dan led matrix p10 sebagai output tampilan, adapun hasil atau output terdiri dari nama team, set, win dan skor. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan alarm pertanda memulai dan pergantian set pada pertandingan Badminton. Penelitian ini menggunakan Klakson Nautilus sebagai keluaran suara alarm pada rangkaian alat ini juga menggunakan NodeMcu ESP8266 yang berperan sebagai komunikasi software web. Hasil dari Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dibuat sudah dapat di implementasikan pada Scoreboard sehingga dapat memberi informasi saat pertandingan.

Kata Kunci : NodeMCU ESP8266, Arduino Uno, Led Matrix, Scoreboard, Alarm Nautilus, Badminton, *Software web*

Implementation Of Alarm Foreshadowing The Start And Change Of Sets In Badminton Matches

By:

Anisah Masita Salsabila

09030581923014

Abstract

Scoreboard is an information medium to display information such as in badminton matches. In previous research, it has been able to design a digital scoreboard using Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, android software, and led matrix p10, where arduino uno functions as a microcontnroller to manage the display system of the scoreboard, NodeMCU ESP8266 as communication software android and arduino uno, android software as an input and led matrix p10 as display output, as for the results or outputs consisting of team names, set, win and score. This study aims to implement alarm signs of starting and changing sets in Badminton matches. This study used the Nautilus Horn as an alarm sound output in this series of tools also used the NodeMcu ESP8266 which acts as a web software communication. The results of this study show that the system created can already be implemented on the Scoreboard so that it can provide information during matches.

Keywords : NodeMCU ESP8266, Arduino Uno, Led Matrix, Scoreboard, Nautilus Alarm, Badmintod, Web software

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
Abstrak	viii
Abstract	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
LEMBAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Badminton	5
2.3 Mikrokontroler	6
2.3.1 Arduino Uno.....	6
2.3.2 NodeMcu ESP8266.....	8
2.4 Scoreboard.....	9
2.5 Klakson Nautilus dinamo	10
2.6 Relay.....	10
2.7 Baterai Li-Po (<i>Lithium Polymer</i>).....	12
2.8 Arduino IDE	13
2.9 Internet of Things (Iot)	13
BAB III PERANCANGAN	14

3.1	Rekayasa Kebutuhan	14
3.1.1	Kebutuhan Fungsional Sistem.....	14
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	15
3.1.3	Kebutuhan Perangkat Lunak	16
3.2	Perancangan Alat.....	16
3.3	Perancangan Hardware.....	17
3.3.1	Perancangan Hardware NodeMcu ESP8266 ke relay.....	18
3.3.2	Perancangan Relay ke Alarm Klakson Nautilus	18
3.3.3	Perancangan Hardware Arduino Uno ke NodeMcu ESP8266.....	20
3.4	Perancangan Software	21
3.4.1	Tampilan Rancangan Software Aplikasi <i>web</i>	21
3.4.2	Pengiriman Data Software Web ke NodeMcu ESP8266	23
3.4.3	Sistem Pengaktifan Alarm saat mulai dan pergantian set pertandingan.	23
3.4.4	Perancangan Software Keseluruhan.....	24
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Pendahuluan	26
4.2	Hasil Pemasangan <i>Hardware</i>	26
4.2.1	Hasil perancangan Hardware pada Alarm.....	27
4.3	Pengujian Suara Alarm Nautilus	28
4.3.1	Pengujian data memulai, dan pergantian set.....	28
4.4	Pengujian Logic relay.....	30
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....		33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno[8].....	7
Gambar 2. 2 NodeMcu ESP8266[10]	8
Gambar 2. 3 <i>Scoreboard</i> [6].....	9
Gambar 2. 4 Klakson Nautilus.....	10
Gambar 2. 5 Relay[13].....	11
Gambar 2. 6 Struktur dasar Relay.....	11
Gambar 2. 7 Battre.....	12
Gambar 3. 1 Perancangan Alat	17
Gambar 3. 2 Skema NodeMCU ESP8266 ke Relay.....	18
Gambar 3. 3 Skema Relay ke Alarm Nautilus.....	19
Gambar 3. 4 Skema Arduino Uno ke NodeMCU	20
Gambar 3. 5 Tampilan Software Aplikasi Web.....	21
Gambar 3. 6 Flowchart Software Web	22
Gambar 3. 7 Skema Komunikasi	23
Gambar 3. 8 Flowchart Pengaktifan Alarm	24
Gambar 3. 9 Flowchart Keseluruhan	25
Gambar 4. 1 Tampilan Keseluruhan Alat Tampak Depan.....	26
Gambar 4. 2 Tampilan Keseluruhan Alat Tampak Belakang.....	27
Gambar 4. 3 Tampilan Perancangan Alarm.....	28
Gambar 4. 4 Tampilan Set 1	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Arduino Uno	7
Tabel 2. 2 NodeMCU ESP8266.....	8
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras	15
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	16
Tabel 3. 3 Konfigurasi pin NodeMCU dan relay	18
Tabel 3. 4 Konfigurasi pin Relay dengan Alarm Nautilus	19
Tabel 3. 5 Konfigurasi pin Arduino uno dengan NodeMCU	20
Table 4. 1 Pengujian Suara Alarm	29
Table 4. 2 Tabel Pengujian Relay	30

LEMBAR LAMPIRAN

Skecth Coding	36
Surat Keterangan Projek.....	39
Kartu Konsultasi Pembimbing I	40
Kartu Konsultasi Pembimbing II	41
Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing I	42
Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing II	43
Turnitin	44
Verifikasi Suliet	45
Form Revisi Penguji Projek	46
Form Revisi Pembimbing I Projek	47
Form Revisi Pembimbing II Projek.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badminton merupakan suatu olahraga raket yang dimainkan oleh dua orang (tunggal) atau dua set yang berlawanan (pasangan). Badminton dimainkan dengan memukul shuttlecock melalui net sehingga jatuh di lapangan lapangan permainan lawan dan menghindari lawan melakukan hal yang sama.[1] Dalam permainan Badminton, ada hasil koordinat dalam bingkai skor. Sebagian besar kita tahu bahwa dalam bulu tangkis terdapat papan skor yang berguna untuk menunjukkan skor koordinat bulutangkis. Papan skor yang digunakan dalam koordinat pemakaian sebagai tanda terjadinya suatu kompetisi permainan. Papan skor juga dapat digunakan untuk menunjukkan waktu, tim yang mendapat fokus, dan jumlah babak/ronde yang telah terjadi dalam pertandingan. Biasanya media input dari papan skor berupa remote yang koneksinya menggunakan kabel ke papan skor.[2]

Pertandingan pada suatu olahraga membutuhkan papan skor untuk menampilkan skor kompetisi olahraga. Dalam setiap permainan, skor menentukan siapa yang menguasai permainan di setiap permainan. Dalam olahraga, banyak orang menggunakan teknik tradisional seperti bulu tangkis Indonesia, terutama ketika memberikan peringkat sementara. Misalnya, jika Anda menetapkan nomor posisi sementara, ini akan sering muncul di papan skor gor. Masih menggunakan teknologi manual berupa papan sirkuit analog, yang jauh dari perkembangan teknologi saat ini yang menggunakan tampilan digital secara otomatis penuh.[3]

Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju di berbagai bidang salah satunya bulu tangkis. Papan skor jarang menggunakan metode di atas, terutama di liga besar. Sebagian besar liga utama menggunakan papan skor digital. Selain menampilkan hasil, papan skor digital juga dapat menampilkan putaran permainan saat ini. Perubahan jumlah poin akan didasarkan pada keputusan wasit. [2][3]

Pada penelitian sebelumnya membuat alat yang berjudul "Rancang Bangun Papan Skor Bulu tangkis Digital Menggunakan RemoteInframerah " 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 Speaker sebagai notifikasi berupa suara untuk Penambahan skor.[4]

Adapun Penelitian lainnya yang berjudul "Sistem Tampilan Scoreboard Badminton menggunakan Arduino Berbasis IOT". Tujuan di buatnya alat ini untuk membuat desain scoreboard, dan menampilkan nama team, skor, win, dan set pada panel p10 menggunakan Arduino Uno dan NodeMcu ESP8266 sebagai mikrokontroler, iot sebagai input, dan modul p10 untuk tampilan output pada papan scoreboard.[5]

Pada penelitian ini akan di rancang sebuah alarm yang mampu mengeluarkan suara yang kuat untuk mengetahui mulai dan pergantiannya set pada pertandingan Badminton di Gedung Olahraga Fakultas Ilmu Komputer. Alarm secara umum dapat didefinisikan sebagai bunyi peringatan atau pemberitahuan. Dalam istilah, alarm dapat juga didefinisikan sebagai pesan berisi pemberitahuan ketika akan dimulai atau adanya pergantian set dalam pertandingan Badminton. Alarm memberikan tanda berupa sinyal, ataupun bunyi.[6]

Berdasarkan uraian di atas, dalam projek ini penulis sepenuhnya mengambil judul "**Implementasi Alarm Pertanda Memulai Dan Pergantian Set Pada Pertandingan Badminton**".

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah dari penelitian ini :

1. Bagaimana merancang alarm pertanda mulai dan pergantian set, serta selesainya pertandingan badminton ?

2. Bagaimana menyambungkan alarm pada scoreboard badminton menggunakan mikrokontroler ?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah Batasan Masalah dari penelitian ini :

1. Arduino Uno dan NodeMcu ESP8266 digunakan sebagai Mikrokontroler.
2. Alarm menggunakan klakson nautilus dinamo ssebagai *output*.
3. Alarm hanya berperan sebagai pertanda mulai dan pergantian set, serta selesainya pertandingan badminton.
4. Bahasa C dengan *Software Arduino* IDE 1.8.5 sebagai bahasa pemrograman.
5. Mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMcu ESP8266 dihubungkan secara serial.
6. Penulis hanya membahas tentang mikrokontroler dan rangkaian alarm pada scoreboard badminton.

1.4 Tujuan

Berikut ini adalah Tujuan dari penelitian ini :

1. Merancang alarm pertanda mulai dan pergantian set, serta selesainya pertandingan badminton menggunakan mikrokontroler di Gedung Olahraga Fakultas Ilmu Komputer.
2. Mengetahui cara kerja alarm pada scoreboard badminton.

1.5 Manfaat

Berikut ini adalah Manfaat dari penelitian ini :

1. Untuk mempermudah wasit atau panitia dalam mengatur berjalannya suatu pertandingan dan memberikan informasi kepada pemain maupun penonton.
2. Mengetahui cara kerja sistem dan pemrogram Arduino IDE.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Proyek ini antara lain sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan informasi penulisa melakukan studi Pustaka dan mencari dari buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan penulisan projek.

2. Metode Pengujian

Melakukan pengujian secara langsung apakah alat bekerja dengan baik atau tidak.

3. Metode Konsultasi

Pada Metode kali ini penulis melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan orang-orang yang memiliki pengetahuan terhadap permasalahan dalam projek yang dibuat oleh penulis.

4. Metode Perancangan

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan terhadap system yang Akan dibuat dengan melakukan perangkaian dengan software maupun hardware.

5. Metode Analisa dan Kesimpulan

Pada tahap ini penulis melakukan analisis pada pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah masih terdapat masalah atau tidak terhadap alat yang kita buat sehingga untuk melakukan pengujian pada tahap selanjutnya setelah melalui proses tersebut dibuatlah kesimpulan dari hasil pengujian alat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. H. Hakim, “Arena Badminton di Yogyakarta,” pp. 14–49, 2012, [Online]. Available: <http://e-journal.uajy.ac.id/1649/3/2TA12444.pdf>.
- [2] N. A. SUPRIYANTO and A. RASYID, “Analisis Karakteristik Permainan Bulutangkis Tunggal Putra Dan Tunggal Putri,” *J. Pendidik. Jasm. Dan Olahraga*, vol. 3, no. 2, pp. 167–171, 2018, doi: 10.17509/jpjo.v3i2.11857.
- [3] N. K. Daulay, “SCOREBOARD MENGGUNAKAN ARDUINO PADA LAPANGAN KING FUTSAL LUBUKLINGGAU,” *Jusikom J. Sist. Komput. Musirawas*, no. Vol 2 No 2 (2017): Jusikom : Jurnal Sistem Komputer Musirawas DESEMBER, pp. 71–77, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.univbinainsan.ac.id/index.php/jusikom/article/view/49>.
- [4] M. Nur Ali Ramadhan, “keterampilan bermain bulu tangkis ditinjau dari unsur fisik dominan dalam bulutangkis pada permainan tunggal anak putra persatuan bulutangkis purnama surakarta,” vol. X, pp. 1–21, 2013.
- [5] R. M. F. Solihan, “sistem tampilan scoreboard badminton menggunakan arduino berbasis iot,” vol. 3, no. March, p. 6, 2021.
- [6] Rahmad Andreansyah, *Perancangan Papan Skor Badminton Menggunakan Aplikasi App Inventor Berbasis Internet Of Things*, vol. 26, no. 2. 2021.
- [7] A. N. Candra, “Hubungan Tingkat Kepercayaan Diri (Self Confidence) Atlet Ganda Dengan Hasil Pukulan Servis Pendek (Short Service) Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis,” 2015.
- [8] K. Ge. F, “Arduino Uno,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 3–11, 1967.
- [9] N Priyono, “Laporan Proyek Akhir System Peringatan Dini Banjir Berbasis Protocol MQTT Menggunakan NODEMCU ESP8266,” *Elektronika*, p. 3, 2017, [Online]. Available: https://eprints.utdi.ac.id/4913/3/3_143310004_BAB_II.pdf.

- [10] M. Barrimi *et al.*, “Pengertian NodeMCu ESP8266 dan relay,” *Encephale*, vol. 53, no. 1, pp. 59–65, 2013, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>.
- [11] Z. Anthony, *Mesin listrik dasar*. 2018.
- [12] np, “Klasifikasi jenis utama motor listrik dan Cara Kerja Motor Listrik,” no. Dc, pp. 4–22, 2019.
- [13] D. Alexander and O. Turang, “Pengembangan Sisrem Relay Pengendalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu,” *Semin. Nas. Inform.*, vol. 2015, no. November, pp. 75–85, 2015.
- [14] Dickson Kho, “Pengertian Power Supply dan Jenis-jenisnya,” 2014, [Online]. Available: https://nanopdf.com/download/pengertian-power-supply-dan-jenis-jenisnya_pdf.
- [15] R. Fadhillah, *PERANCANGAN PURWARUPA PAPAN SKOR DIGITAL MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS NIRKABEL PADA PERTANDINGAN BOLA VOLI PROJEK*, no. 8.5.2017. 2022.
- [16] F. Susanto, N. Komang Prasiani, and P. Darmawan, “Implementasi Internet of Things Dalam Kehidupan Sehari-Hari,” *J. IMAGINE*, vol. 2, no. 1, pp. 2776–9836, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.std-bali.ac.id/index.php/imagine>.
- [17] F. M. Kahfi, “rancang bangun papan skor bulu tangkis digital menggunakan remote inframerah,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.36294/jurti.v4i2.1845.