

**IMPLEMENTASI PERANGKAT *TIME OUT* PADA PERMAINAN BOLA
VOLI AMATIR SEBAGAI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PERMAINAN**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat
Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:

Viki Dima Hofur

190120201020

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2024

**IMPLEMENTASI PERANGKAT *TIME OUT* PADA PERMAINAN BOLA
VOLI AMATIR SEBAGAI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PERMAINAN**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat
Sarjana Teknik (S.T)


Oleh:


Viki Dima Hofur
190120201020

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si.
NIP. 198904012019031016


Ir. Anton Hekso Yudianto, S.T., M.Si.
NIDN. 0011067912

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Implementasi Perangkat *Time Out* Pada Permainan Bola Voli Amatir Sebagai Pengembangan Teknologi Untuk Meningkatkan Efisiensi Permainan


Nama : Viki Dima Hofur


NIM : 190120201020

Program Studi : Teknik Elektro

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal, 10 Juli 2024

Susunan Tim Pembimbing

Pembimbing : 1. Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si. ()


: 2. Ir. Anton Hekso Yuniyanto, S.T., M.Si. ()


Susunan Tim Penguji


Penguji : 1. Tonny Suhendra, S.T., M.Cs.

: 2. Dr. Rozeff Pramana, S.T., M.T.

: 3. Septia Refly, S.Pd., M.Si.

() 2/7/2024

()


()

Tanjungpinang, 10 Juli 2024

Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman
Universitas Maritim Raja Ali Haji

Dekan,




Ir. Sapta Nugraha, S.T., M. Eng.

NIP. 198904132015041005

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Viki Dima Hofur

NIM : 190120201020

Tempat/ Tanggal Lahir : Buru Karimun, 05 Oktober 2001

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “Implementasi Perangkat *Time Out* Pada Permainan Bola Voli Amatir Sebagai Pengembangan Teknologi Untuk Meningkatkan Efisiensi Permainan” yang saya buat ini adalah hasil karya sendiri bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya karya orang lain, kecuali kutipan yang setiap satunya telah saya sebutkan sumbernya sesuai dengan Batasan dan tata cara pengutip.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai peraturan berlaku.

Tanjungpinang, 05 Juni 2024

Yang Membuat Pernyataan



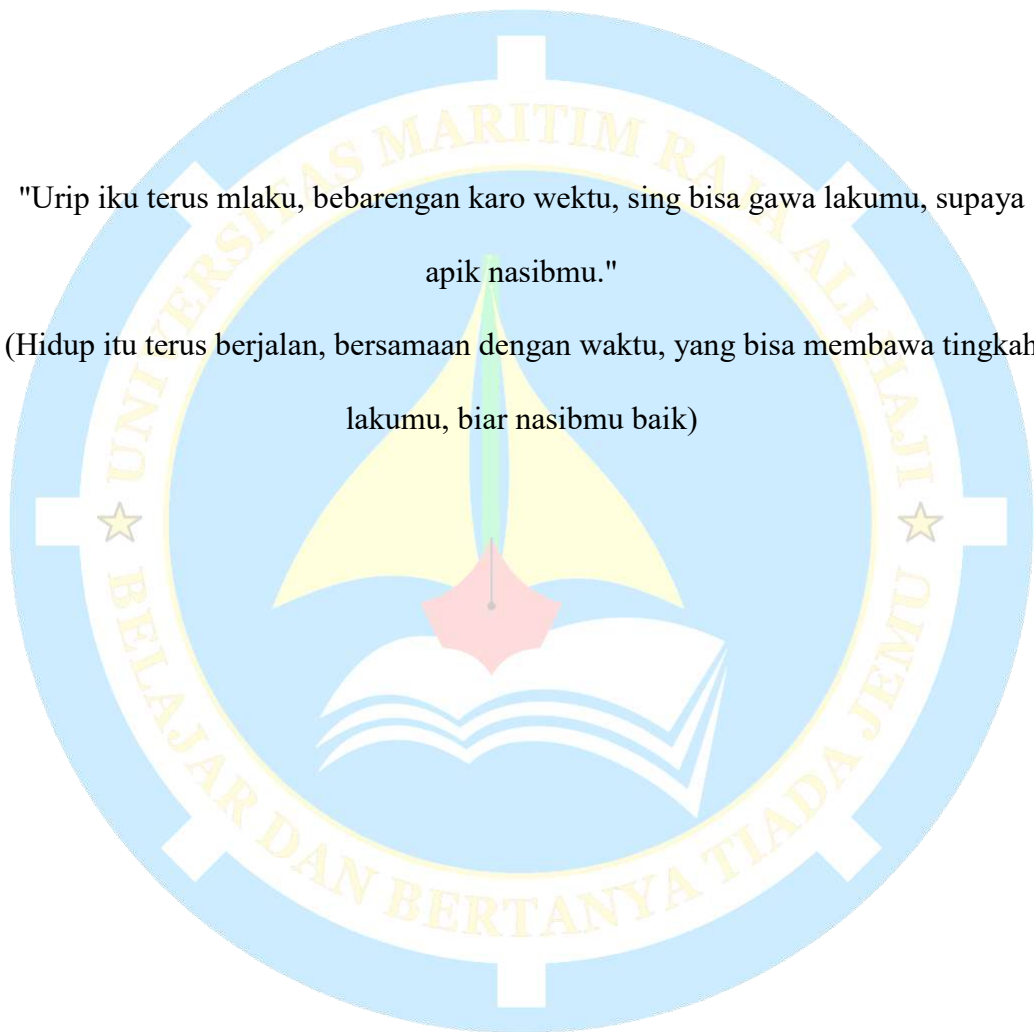
Viki Dima Hofur

190120201020

MOTTO

"Urip iku terus mlaku, bebarengan karo wektu, sing bisa gawa lakumu, supaya
apik nasibmu."

(Hidup itu terus berjalan, bersamaan dengan waktu, yang bisa membawa tingkah
lakumu, biar nasibmu baik)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin puji dan syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT, atas pertolongan serta Rahmat dan Hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi. shalawat beriring salam kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang selalu menjadi teladan bagi umatnya. Sebagai ungkapan terima kasih skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. **Kedua orang tua** yang paling berjasa dalam hidup saya. Mamak Benirah dan bapak Joko Santoso. Terima kasih atas kasih sayang, do'a, motivasi, usaha, semangat, dan kepercayaan yang telah diberikan kepada anak laki- laki satu satunya untuk melanjutkan pendidikan kuliah.
2. **Kedua saudari** kandung mbak Ravita Tiska Sari S.E dan Nindi Sholikhah S.Pd. Terimakasih atas segala motivasi dan support, doa yang telah diberikan kepada adikmu.
3. **Diri Sendiri** Viki Dima Hofur. Terima kasih sudah berusaha menyelesaikan skripsi dan meyakinkan pada diri sendiri semua akan selesai pada waktunya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas pertolongan serta Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Implementasi Perangkat *Time Out* Pada Permainan Bola Voli Amatir sebagai Pengembangan Teknologi untuk Meningkatkan Efisiensi Permainan”. Tidak lupa penulis senantiasa panjatkan shalawat beriring salam kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW yang selalu menjadi teladan bagi umatnya. Penulis menyadari bahwa dalam proses pengerjaan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

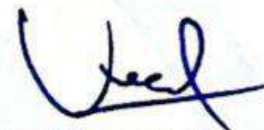
1. Allah SWT yang mana atas izin dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kemudahan dan kelancaran.
2. Kedua orang tua yang paling berjasa dalam hidup saya. Mamak Benirah dan Bapak Joko Santoso. Terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan kuliah, serta cinta, do'a, motivasi, usaha, semangat dan nasihat yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
3. Kedua saudari kandung saya mbak Ravita Tiska Sari S.E dan Nindi Sholikhah S.Pd. Terimakasih atas segala do'a, motivasi dan support yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

4. Bapak Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.
5. Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si selaku ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Maritim Raja Ali Haji.
6. Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si, selaku Dosen Pembimbing 1 yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi masukan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Bapak Ir. Anton Hekso Yuniyanto, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi masukan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh Dosen Universitas Maritim Raja Ali Haji khususnya Fakultas Teknik dan Teknologi kemaritiman Jurusan Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
9. Kekasih penulis Putri Denanda Tami A.Md. Kep yang telah, memberi semangat, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi.
10. Agung Ayub Ramadhan, Gandhi Rizky Mahendro Putra, Jihan Permana, Kurnia Sandi, Maulana Anugrah, Dahlia selaku sahabat seperjuangan.
11. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2019, 2020, 2021 yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari dalam skripsi ini terdapat banyak kekurangan, karena itu penulis meminta kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini agar dapat lebih baik kedepannya. Demikianlah skripsi ini dibuat. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Tanjungpinang, 18 Mei 2024



Viki Dima Hofur
190120201020

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. ★ Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Kajian Terdahulu	4
B. Landasan Teori	5
1. Deskripsi Voli	5
2. ESP-NOW	7
C. Komponen.....	8
1. Mikrokontroler ESP32	8
2. <i>Push Button</i>	9
3. <i>Buzzer</i>	9
4. <i>Thin Film Transistor</i> (TFT).....	10
5. Tombol Reset	10
III. METODE PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	12

B.	Alat dan Bahan.....	13
C.	Prosedur Penelitian.....	13
D.	Perancangan Sistem	15
E.	Uji Fungsional.....	17
F.	Uji Lapangan.....	17
G.	Pengolahan dan Analisis Data.....	18
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A.	Uji Fungsionalitas	20
1.	Uji TFT LCD.....	20
2.	Uji Tombol Tekan.....	20
3.	Uji Durasi <i>Time Out</i>	21
B.	Uji Komunikasi	22
C.	Uji Jarak	23
D.	<i>Hardware</i>	25
1.	Perangkat Pengirim	25
2.	Perangkat Penerima.....	25
E.	<i>Firmware</i> ESP32.....	26
1.	ESP Pengirim	26
2.	ESP Penerima	28
F.	Uji Keseluruhan Sistem.....	32
G.	Uji Lapang.....	34
H.	Pembahasan.....	37
V.	PENUTUP.....	40
A.	Kesimpulan	40
B.	Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA	41
	LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lapangan Voli.....	6
Gambar 2. (a) Permintaan <i>time out</i> (b), Diskusi Pada Saat <i>Time Out</i>	7
Gambar 3. Ilustrasi ESP NOW.....	7
Gambar 4. Mikrokontroler ESP32	8
Gambar 5. Tombol Tekan.....	9
Gambar 6. <i>Buzzer</i>	10
Gambar 7. TFT (<i>Thin Film Transistor</i>).....	10
Gambar 8. Tombol Reset.....	11
Gambar 9. Lokasi perancangan perangkat Laboratorium Teknik Elektro, Universitas Maritim Raja Ali Haji	12
Gambar 10. Lokasi Penelitian Lapangan Voli Hang Tuah RT. 6 Provinsi Kepulauan Riau	12
Gambar 11. Diagram Alir Penelitian.....	14
Gambar 12. Blok Diagram.....	15
Gambar 13. Perancangan Sistem.....	16
Gambar 14. Desain Perangkat pengirim.....	16
Gambar 15. Desain perangkat penerima	17
Gambar 16. Ilustrasi Jarak pengukuran pada uji coba komunikasi ESP NOW.....	18
Gambar 17. Ilustrasi Perangkat di Lapangan.....	18
Gambar 18. Uji TFT.....	20
Gambar 19. Uji Tombol Tekan.....	21
Gambar 20. Uji Durasi <i>Time Out</i>	22
Gambar 21. Hasil Pengiriman Uji Komunikasi.....	23
Gambar 22. Grafik Uji Jarak.....	24
Gambar 23. Data Yang Tidak Terkirim	24
Gambar 24. Perangkat Pengirim.....	25
Gambar 25. Perangkat Penerima.....	26
Gambar 26. Library ESP32 Pengirim.....	26
Gambar 27. Pengaturan Inisiasi Komunikasi.....	27
Gambar 28. Fungsi void setup ().....	27
Gambar 29. Fungsi void loop ().....	28
Gambar 30. Library ESP32 Penerima.....	29
Gambar 31. Inisialisasi komunikasi.....	29
Gambar 32. Fungsi void setup ().....	30
Gambar 33. Fungsi void loop ()	31
Gambar 34. Fungsi void sisaTimeOut().....	31
Gambar 35. Fungsi void tekanTombol()	32
Gambar 36. Pengecekan Keseluruhan Komponen.....	32
Gambar 37. Tampilan Awal TFT.....	33
Gambar 38. Tampilan Respon TFT.....	33
Gambar 39. Tampilan Respon TFT.....	34
Gambar 40. Posisi Perangkat Pengirim.....	34
Gambar 41. Posisi Perangkat Penerima.....	35

Gambar 42. Komunikasi Perangkat	35
Gambar 43. Tampilan Layar TFT.....	36
Gambar 44. Permintaan <i>Time Out</i>	36
Gambar 45. Durasi <i>Time Out</i>	37
Gambar 46. Diskusi Saat <i>Time Out</i>	37



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar alat yang digunakan.	13
Tabel 2. Daftar bahan yang digunakan.....	13
Tabel 3. Standar nilai RSSI.....	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Program Keseluruhan Sistem	45
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	47

