

ANALISA ALAT SEBAGAI FASILITAS LATIHAN SERVIS

ATLIT TENIS FORMULA



TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Gusti Wiranda
2002220126**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2025

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

ANALISA ALAT SEBAGAI FASILITAS LATIHAN SERVIS
ATLIT TENIS FORMULA

Oleh :

Gusti Wiranda
2002220126

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I,

Ir. Togar PO Sianipar, MT

Dosen Pembimbing II,

Ir. Iskandar Husin, MT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Firda, ST., MT

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gusti Wiranda

NIP : 2002220126

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul : **“Analisa Alat Sebagai Fasilitas Latihan Servis Atlit Tenis Formula”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Gusti Wiranda

NIM. 2002220126

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gusti Wiranda
NIM : 2002220126
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISA ALAT SEBAGAI FASILITAS LATIHAN SERVIS
ATLIT TENIS FORMULA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di
Palembang, Juli 2025
Yang menyatakan,



Gusti Wiranda

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gusti Wiranda
NIP : 20022220126
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul : **"Analisa Alat Sebagai Fasilitas Latihan Servis Atlit Tennis Formula"** benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang. Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Schingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang, Juli 2025

Mahasiswa



Gusti Wiranda

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

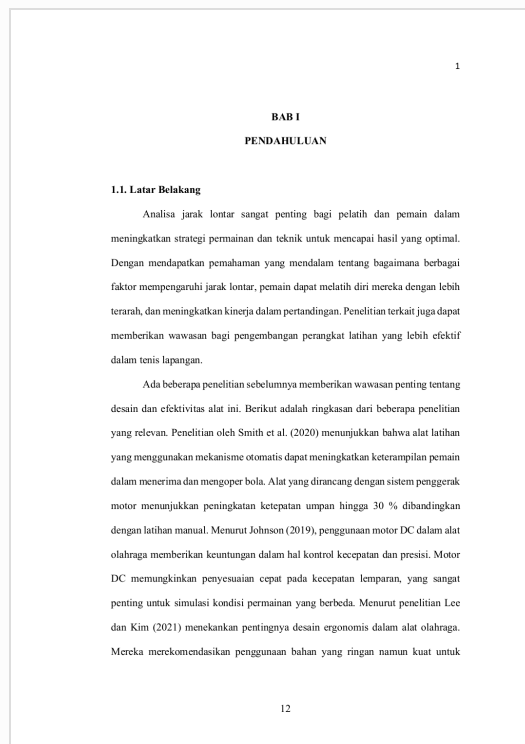


Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: 1 1
Assignment title: 24S-B2-Informatik 2 -- No Repository 007
Submission title: GUSTI WIRANDA
File name: BAB-1-5-GUSTI-WIRANDA.docx
File size: 99.2K
Page count: 24
Word count: 3,577
Character count: 22,802
Submission date: 07-Aug-2025 05:33AM (UTC+0200)
Submission ID: 2705799441



1 1

GUSTI WIRANDA

 24S-B2-Informatik 2 -- No Repository 007 24S-B2-Informatik 2 (Moodle PP) FH Kärnten Gemeinnützige Gesellschaft mbH

Document Details

Submission ID**trn:oid::1:3309456284****Submission Date****Aug 7, 2025, 5:32 AM GMT+2****Download Date****Aug 7, 2025, 5:33 AM GMT+2****File Name****BAB-1-5-GUSTI-WIRANDA.docx****File Size****99.2 KB****24 Pages****3,577 Words****22,802 Characters**

10% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 10%  Internet sources
 - 1%  Publications
 - 2%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 10% Internet sources
- 1% Publications
- 2% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	docplayer.info	1%
2	Internet	repository.its.ac.id	<1%
3	Internet	repository.ipb.ac.id	<1%
4	Internet	skripsiuyuk.com	<1%
5	Internet	doaj.org	<1%
6	Internet	wikielektronika.com	<1%
7	Internet	id.123dok.com	<1%
8	Internet	journal.upgris.ac.id	<1%
9	Internet	uncleaz.blogspot.com	<1%
10	Internet	newcomerscuerna.org	<1%
11	Student papers	itera	<1%

➤ *Motto :*

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

➤ *Kupersembahkan Untuk :*

- ❖ *Kedua Orang Tua Ku Ibu dan Bapak yang Kucinta*
- ❖ *Saudara, Kakak dan Adik Ku Yang Telah Memberiku Semangat*
- ❖ *Teman-teman Seperjuangan 2025 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul **“Analisa Alat Sebagai Fasilitas Latihan Servis Atlet Tennis Formula”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti. Meskipun penyusunan tugas akhir ini telah selesai, tetapi sadar tugas akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE., MS. Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

5. Bapak Ir. Togar Partai Oloan Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak. Ir. Iskandar Husin. MT. Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa. Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Palembang, Juli 2025

Penulis,

Gusti Wiranda

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah.....	2
1. 3. Batasan Masalah.....	3
1. 4. Tujuan	3
1. 5. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Definisi alat sebagai fasilitas latihan servis atlit tenis formula	5
2. 2. Sejarah perkembangan alat fasilitas latihan servis atlit tenis formula .	6
2. 3. Macam-macam alat fasilitas latihan servis atlit tenis formula	7
2. 4. Cara kerja alat.....	9

2. 5. Parameter perhitungan alat fasilitas latihan servis atlit tenis.	10
---	----

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram alir penelitian	13
3. 2. Metode penelitian	14
3. 3. Desain penelitian untuk alat fasilitas latihan servis atlit tenis.....	15
3. 4. Alat dan bahan.....	16
3. 4. 1. Alat yang digunakan.....	16
3. 4. 2. Bahan yang digunakan.....	16
3. 5. Prosedur pengujian untuk alat fasilitas latihan servis atlit tenis.	16
3. 6. Analisa Data dan Pembahasan.	17
3. 7. Waktu dan Tempat Penelitian	18

BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4. 1. Acuan Standar Bola Tennis.....	19
4. 2. Data hasil pengujian	20
4. 3. Perhitungan alat fasilitas latihan servis atlit tenis formula	21
4. 4. Analisis data.	23
4. 5. Pembahasan.....	23

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan	25
5. 2. Saran	25

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :

Halaman :

3. 1. Diagram Alir Penelitian	13
-------------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel :

Halaman :

3. 1. Jadwal pembuatan alat.	18
4. 1. Data hasil pengujian alat pelontar bola tenis lapangan.....	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia olahraga, tenis telah menjadi salah satu cabang yang paling populer dan kompetitif. Keberhasilan seorang atlet dalam tenis sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kemampuan servis. Servis yang baik tidak hanya berfungsi sebagai pembuka permainan, tetapi juga sebagai senjata strategis yang dapat menentukan alur pertandingan. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan servis menjadi salah satu fokus utama dalam pelatihan atlet tenis. Servis adalah satu-satunya momen di mana pemain memiliki kontrol penuh atas bola, memberikan kesempatan untuk memulai permainan dengan keuntungan. Servis yang kuat dan akurat dapat mengubah momentum pertandingan dan memberikan keunggulan psikologis terhadap lawan.

Ada beberapa penelitian sebelumnya memberikan wawasan penting tentang desain dan efektivitas alat ini. Berikut adalah ringkasan dari beberapa penelitian yang relevan. Penelitian oleh Smith et al. (2020) menunjukkan bahwa alat latihan yang menggunakan mekanisme otomatis dapat meningkatkan keterampilan pemain dalam menerima dan mengoper bola. Alat yang dirancang dengan sistem penggerak motor menunjukkan peningkatan ketepatan umpan hingga 30 % dibandingkan dengan latihan manual. Menurut Johnson (2019), penggunaan motor DC dalam alat olahraga memberikan keuntungan dalam hal kontrol kecepatan dan presisi. Motor DC memungkinkan penyesuaian cepat pada

kecepatan lemparan, yang sangat penting untuk simulasi kondisi permainan yang berbeda. Menurut penelitian Lee dan Kim (2021) menekankan pentingnya desain ergonomis dalam alat olahraga. Mereka merekomendasikan penggunaan bahan yang ringan namun kuat untuk mengurangi risiko cedera. Selain itu, keamanan alat harus menjadi prioritas utama, dengan penambahan pelindung di sekitar mekanisme. Sebuah penelitian oleh Garcia (2022) menunjukkan bahwa pemain yang berlatih menggunakan alat pelempar otomatis mengalami peningkatan signifikan dalam keterampilan teknis dan taktis. Penggunaan alat ini memungkinkan variasi dalam latihan, yang membantu pemain beradaptasi dengan berbagai situasi permainan. Penelitian oleh Tanaka (2023) membahas inovasi terbaru dalam teknologi olahraga, termasuk penggunaan sensor dan mikrokontroler untuk meningkatkan interaktivitas alat latihan. Integrasi teknologi ini dapat memberikan data real-time kepada pelatih dan pemain untuk analisis performa.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa alat latihan servis atlit tenis formula tidak hanya meningkatkan efektivitas latihan, tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih aman dan terukur bagi pemain. Dengan memanfaatkan teknologi terbaru, alat ini memiliki potensi untuk menjadi bagian integral dari program pelatihan sepak bola. Maka penulis akan penelitian tentang **“Analisa Alat Sebagai Fasilitas Latihan Servis Atlit Tenis Formula”**

1.2. Rumusan Masalah

Dalam analisis sebagai alat latihan servis atlit tenis formula, beberapa rumusan masalah yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh berat bola tenis terhadap jarak yang dicapai?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan motor listrik terhadap jarak lemparan bola tenis?
3. Bagaimana cara mengoptimalkan alat latihan servis atlit tenis formula untuk mencapai jarak maksimum dalam latihan tenis?

1.3. Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah yang ditetapkan

1. Menggunakan bola tenis standar dengan berat antara 56-59 gram.
2. Kecepatan motor listrik yang akan diuji.
3. Jarak yang diukur akan dibatasi pada satu dimensi horizontal.
4. Pengujian akan dilakukan menggunakan alat Latihan Servis Atlit Tenis Formula.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai alat yang digunakan dalam latihan servis atlet tenis. Dengan memahami efektivitas alat-alat ini, diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berguna bagi pelatih dan atlet dalam merancang program latihan yang lebih efektif.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari analisa sebagai alat latihan servis atlit tenis formula adalah sebagai berikut. Dapat memberikan umpan yang konsisten, membantu pemain untuk berlatih dengan cara yang lebih terukur, menghemat waktu dan fokus pada

aspek lain dari latihan dan menciptakan berbagai skenario latihan, meningkatkan keterampilan adaptasi pemain.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, S., & Budi, T. (2021). "Pengaruh Alat Latihan Terhadap Keterampilan
Ahmad, S., & Rahman, F. (2021). Development of a Tennis Ball Launcher
for Enhanced Training Efficiency. *Journal of Sports Engineering and
Technology*.
- Liu, Y., & Zhang, H. (2020). Performance Analysis of Tennis Ball Launching
Devices. *International Journal of Sports Science*.
- Kurniawan, D., & Setiawan, R. (2019). Optimization of Tennis Ball Launcher
Design for Maximum Distance. *Journal of Mechanical Engineering*.
- Smith, J., & Thompson, L. (2022). Innovative Technologies in Tennis Ball
Launching Devices. *Sports Technology Review*.
- Nguyen, T., & Tran, P. (2023). Comparative Study of Manual and Automatic
Tennis Ball Launchers. *Journal of Sports Research*.