

**ANALISIS KINEMATIK EFEKTIVITAS BERBAGAI JENIS  
BOLA TERHADAP TEKNIK *JUGGLING* PADA TIM  
SEPAK BOLA SMP PANGUDI LUHUR JAKARTA**



*Intelligentia - Dignitas*

**ALDI PRIAMBUDI**

**NIM 1602620026**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2026**

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Nama</p> <p>Pembimbing I</p> <p>(Dr. Iwan Hermawan, S. Pd., M. Pd.)<br/>NIP. 197505142001121001</p> <p>Pembimbing II</p> <p>(Dr. Nur Fitranto, S. Pd., M. Pd.)<br/>NIP. 198506182015041002</p> | <p>Tanda Tangan      Tanggal</p> <p> 5/8 26</p> <p> 4/8 26</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Nama</p> <p>1. (Dr. Juriana, S. Psi., M. Si.)<br/>NIP. 197606242005012005</p> <p>2. (Chandra, S. Pd., M. Pd.)<br/>NIP. 198703222025211047</p> <p>3. (Dr. Iwan Hermawan, S. Pd., M. Pd.)<br/>NIP. 197505142001121001</p> <p>4. (Dr. Nur Fitranto, S. Pd., M. Pd.)<br/>NIP. 198506182015041002</p> <p>5. (Dr. Drs. Endang Darajat, M. KM.)<br/>NIP. 196806041994031002</p> | <p>Jabatan      Tanda Tangan      Tanggal</p> <p>Ketua  5/8 26</p> <p>Sekretaris  4/8 26</p> <p>Anggota  5/8 26</p> <p>Anggota  4/8 26</p> <p>Anggota  4/8 26</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tanggal Lulus : 16 Juli 2026**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian peneliti sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat atau pendapat yang sudah ditulis, dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini peneliti buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 13 Juli 2026  
Yang membuat pertsnyataan



Aldi Priambudi  
No Reg. 1602620026



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Aldi Priambudi .....  
NIM : 1602620026 .....  
Fakultas/Prodi : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan / Pendidikan Kepelatihan Olahraga .....  
Alamat email : [aldipriambudi.unj@gmail.com](mailto:aldipriambudi.unj@gmail.com) .....

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi    ☐ Tesis    ☐ Disertasi    ☐ Lain-lain ( ... .. )

yang berjudul :

Analisis Kinematik Efektivitas Berbagai Jenis Bola Terhadap Teknik *Juggling* Pada Tim Sepak Bola SMP Pangudi Luhur Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 5 Agustus 2026

Penulis

(Aldi Priambudi )

## **Analisis Kinematik Efektivitas Berbagai Jenis Bola Terhadap Teknik *Juggling* Pada Tim Sepak Bola SMP Pangudi Luhur Jakarta**

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinematik efektivitas berbagai jenis bola terhadap teknik *juggling* pada tim sepak bola SMP Pangudi Luhur Jakarta. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Pangudi Luhur Jakarta. Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Desember 2025 s/d selesai. Instrumen yang digunakan analisis kinematik *juggling* sepak bola pada atlet sepak bola SMP Pangudi Luhur Jakarta dengan metode analisis kausalitas, menggunakan software analisis gerak “KINOVEA”. Teknik pengolahan data pada penelitian ini yaitu, Video yang sudah diambil kemudian akan dianalisis menggunakan software KINOVEA untuk mencari koefisien restitusi. Nilai elastisitas Bola *Polyurithane* 0,96 paling tinggi, diikuti PU *Recycling* 0,67 dan PVC 0,67. Nilai 0,67 termasuk elastisitas sedang yang cocok untuk latihan kontrol dasar usia SMP karena pantulan tidak terlalu mental. Sementara nilai 0,96 termasuk elastisitas tinggi yang membuat bola terasa lebih hidup. Bola terlalu mental atau terlalu mati sama-sama menyulitkan kontrol, sehingga pemilihan bola harus disesuaikan dengan tahap kemampuan siswa. Secara keseluruhan, Bola dengan jenis PU *Recycling* paling unggul untuk latihan *juggling* siswa SMP karena unggul di *juggling time*, sudut pantulan, dan ketinggian pantulan. Bola *Polyurithane* cocok untuk tahap lanjutan karena pantulannya lebih hidup. Bola PVC kurang disarankan untuk *juggling* dasar karena kontrolnya paling sulit.

Kata Kunci : Kinematik, *Juggling*, Jenis Bola.

***Kinematic Effectiveness Analysis of Various Ball Types on Juggling Technique: A Study of the SMP Pangudi Luhur Jakarta Soccer Team***

***Abstract***

*This study aims to analyze the kinematic effectiveness of various ball types regarding juggling techniques among the SMP Pangudi Luhur Jakarta soccer team. The research was conducted at SMP Pangudi Luhur Jakarta, commencing in December 2025. Kinematic analysis of the athletes' juggling was performed using a causality analysis method and the "KINOVEA" motion analysis software. Data processing involved analyzing recorded videos with KINOVEA software to determine the coefficient of restitution. The Polyurithane ball exhibited the highest elasticity value (0.96), followed by the PU Recycling (0.67) and PVC (0.67) balls. A value of 0.67 indicates moderate elasticity—suitable for basic control training at the junior high level—as the rebound is not overly vigorous. Conversely, the value of 0.96 represents high elasticity, giving the ball a livelier feel. Balls that are either too bouncy or too "dead" make control difficult; therefore, ball selection must align with the students' skill levels. Overall, the PU Recycling ball proved superior for junior high juggling practice, excelling in juggling duration, rebound angle, and rebound height. Polyurethane balls are suitable for advanced stages due to their livelier rebound, whereas PVC balls are less recommended for basic juggling as they are the most difficult to control.*

***Keywords:*** Kinematics, Juggling, Ball Types.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, sebab atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ **Analisis Kinematik Efektivitas Berbagai Jenis Bola Terhadap Teknik *Juggling* Pada Tim Sepak Bola SMP Pangudi Luhur Jakarta**”. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan kelulusan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada Ibu **Prof. Dr. Nofi Marlina Siregar, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Jakarta, Bapak **Dr. Bayu Nugraha, S.Pd., M.Pd.** selaku Koorprodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Bapak **Dr. Iwan Hermawan S.Pd, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing 1, Bapak **Dr. Nur Fitranto, S.Pd., M.Pd.** selaku Dosen Pembimbing 2 dan Bapak **Dr. Drs. Endang Darajat, M.Km.** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk saya dalam menyusun skripsi ini, lalu untuk kedua orangtua, kerabat, teman dekat dan **Fadhilah Putri**, yang telah memberikan dukungan material maupun moral dalam membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini. Akhir kata, InshaAllah Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan kependidikan dan kepelatihan.

Jakarta, 13 Juli 2026

A.P.

## DAFTAR ISI

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| <b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>                          | <b>ii</b>  |
| <b>Abstrak .....</b>                                          | <b>iv</b>  |
| <i>Abstract .....</i>                                         | <i>v</i>   |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                   | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                       | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                     | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                    | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                                   | <b>xi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                | <b>1</b>   |
| A. Latar Belakang Masalah .....                               | 1          |
| B. Identifikasi Masalah .....                                 | 5          |
| C. Pembatasan Masalah .....                                   | 6          |
| D. Perumusan Masalah .....                                    | 6          |
| E. Kegunaan Penelitian.....                                   | 7          |
| <b>BAB II DESKRIPSI KONSEPTUAL DAN KERANGKA BERPIKIR.....</b> | <b>10</b>  |
| A. DESKRIPSI KONSEPTUAL .....                                 | 10         |
| 1. Hakikat Analisis .....                                     | 10         |
| 2. Hakikat Karakteristik Sepakbola .....                      | 17         |
| 3. Karakteristik Anak 13-15 Tahun .....                       | 35         |
| 4. Hakikat Biomekanika Olahraga.....                          | 40         |
| 5. Bola yang Digunakan .....                                  | 58         |
| B. Kerangka Berfikir.....                                     | 60         |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                    | <b>67</b>  |
| A. Tujuan Penelitian .....                                    | 67         |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                          | 67         |
| D. Populasi dan Sampel penelitian .....                       | 68         |
| E. Instrumen Penelitian.....                                  | 68         |
| F. Teknik Pengumpulan Data .....                              | 69         |
| G Teknik Analisis Data .....                                  | 70         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>                          | <b>71</b>  |
| A. DESKRIPSI dan PENYAJIAN DATA.....                          | 71         |
| B. HASIL PENELITIAN .....                                     | 71         |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| C. PEMBAHASAN .....               | 78         |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>        | <b>92</b>  |
| A. KESIMPULAN.....                | 92         |
| B. SARAN .....                    | 94         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>        | <b>95</b>  |
| <b>LAMPIRAN .....</b>             | <b>100</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b> | <b>115</b> |



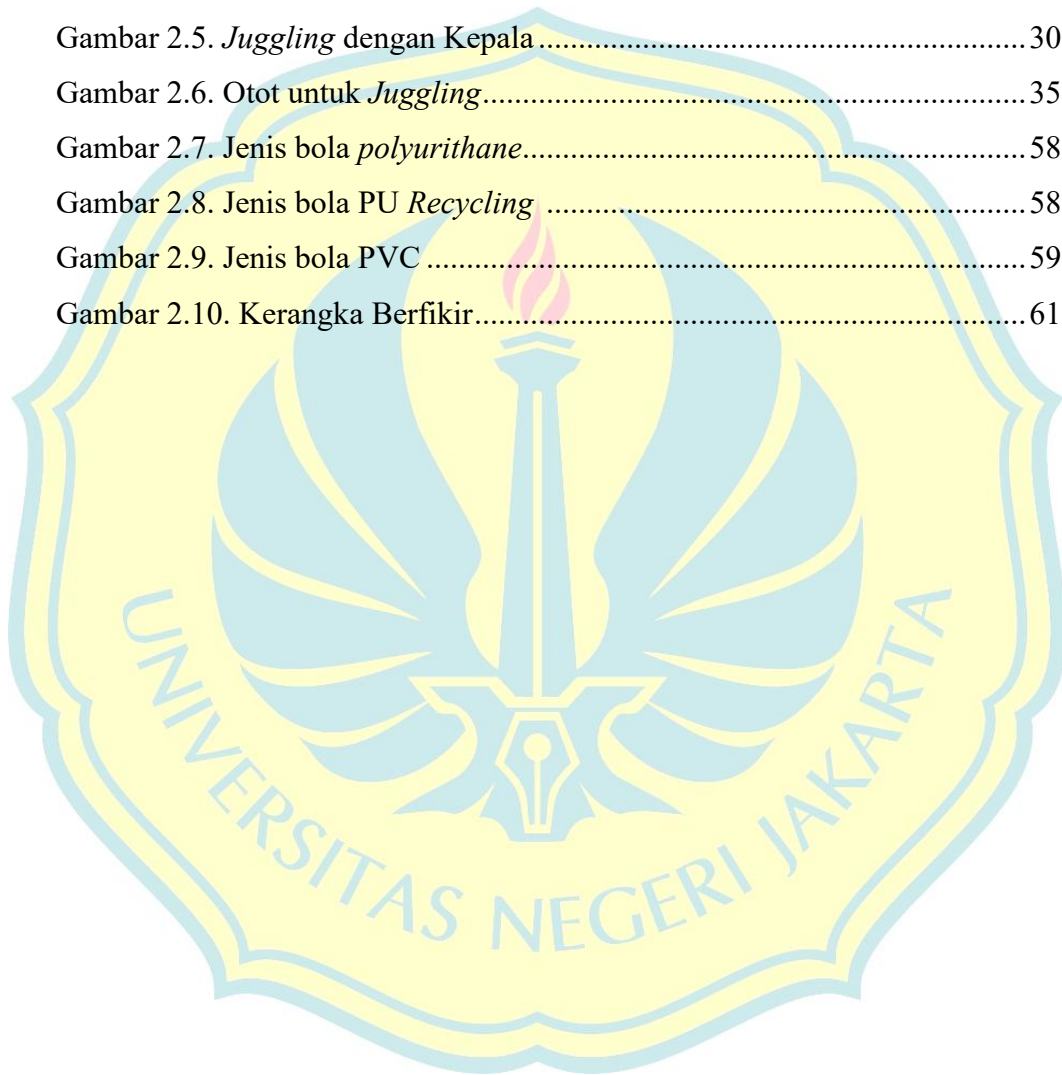
## DAFTAR TABEL

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1. Perbedaan <i>Juggling</i> dan Football Freestyle ..... | 32 |
| Tabel 2.2. Spesifikasi Bola.....                                  | 59 |
| Tabel 4.1. Data Ketinggian Pantulan Bola .....                    | 72 |
| Tabel 4.2. Data <i>Juggling Time</i> .....                        | 73 |
| Tabel 4.3. Data Sudut Pantulan Bola .....                         | 75 |
| Tabel 4.4. Data Koefisien Restitusi Bola .....                    | 76 |
| Tabel 4.5. Data hasil rangkuman penelitian .....                  | 77 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1. Lapangan Sepak Bola.....                       | 20 |
| Gambar 2.2. <i>Juggling</i> dengan Kaki bagian dalam ..... | 27 |
| Gambar 2.3. <i>Juggling</i> dengan Punggung Kaki .....     | 28 |
| Gambar 2.4. <i>Juggling</i> dengan Paha.....               | 29 |
| Gambar 2.5. <i>Juggling</i> dengan Kepala.....             | 30 |
| Gambar 2.6. Otot untuk <i>Juggling</i> .....               | 35 |
| Gambar 2.7. Jenis bola <i>polyurithane</i> .....           | 58 |
| Gambar 2.8. Jenis bola PU <i>Recycling</i> .....           | 58 |
| Gambar 2.9. Jenis bola PVC .....                           | 59 |
| Gambar 2.10. Kerangka Berfikir.....                        | 61 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Dokumentasi <i>Juggling time</i> .....     | 100 |
| Lampiran 2. Dokumentasi Koefisien Restitusi .....      | 105 |
| Lampiran 3. Dokumentasi Ketinggian pantulan bola. .... | 108 |
| Lampiran 4. Dokemntasi Sudut pantulan bola .....       | 110 |
| Lampirah 5. Surat Penelitian.....                      | 113 |
| Lampiran 6. Surat Balasan penelitian .....             | 114 |

