Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (3) 2025, Page 13237-13244

Perbedaan Pengaruh Latihan Shooting Bola Diam Dan Shooting Bola Bergerak Terhadap Peningkatan Hasil Shooting Sepak Bola SSB Percika Binangkit

Arief Adhitia Hamzah[1], Moch Yogi Gumelar[2], Ai Faridah[3]
[1,2,3] Pendidikan Jasmani STKIP Purwakarta
Corresponding Author: Moch Yogi Gumelar, email : myogigumelar@gmail.com

Published: Oktober, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan pengaruh latihan shooting bola diam dan shooting bola bergerak terhadap peningkatan hasil shooting sepak bola pada siswa SSB Percika Binangkit. Metode eksperimen dengan desain two groups Pretest – Posttest design digunakan. Sampel penelitian terdiri dari 20 siswa usia 17 tahun, dibagi menjadi dua kelompok perlakuan selama 12 pertemuan. Data dikumpulkan melalui tes akurasi shooting dan dianalisis menggunakan uji-t. Hasil menunjukkan bahwa latihan shooting bola diam secara signifikan meningkatkan ketepatan shooting (rata-rata post-test 5,81 dari pre-test 2,41, peningkatan 141,07%). Latihan shooting bola bergerak juga menunjukkan peningkatan signifikan (rata-rata post-test 3,3 dari pre-test 2,27, peningkatan 31,21%). Pentingnya, latihan shooting bola diam terbukti lebih efektif dalam meningkatkan akurasi shooting siswa dibandingkan latihan bola bergerak.

Kata Kunci: shooting, bola diam, bola bergerak, sepak bola, akurasi

ABSTRACT

This study aims to analyze the differences in the effects of stationary ball shooting training and moving ball shooting training on improving soccer shooting results among students at SSB Percika Binangkit. An experimental method with a two-group pretest-posttest design was used. The study sample consisted of 20 17-year-old students, divided into two treatment groups for 12 sessions. Data were collected through shooting accuracy tests and analyzed using t-tests. The results showed that stationary ball shooting training significantly improved shooting accuracy (mean post-test 5.81 from pre-test 2.41, an increase of 141.07%). Moving ball shooting training also showed significant improvement (mean post-test 3.3 from pre-test 2.27, an increase of 31.21%). Importantly, stationary ball shooting training proved more effective in improving students' shooting accuracy than moving ball training.

Keywords: shooting, stationary ball, moving ball, soccer, accuracy

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Sepak bola, sebagai olahraga paling populer di dunia, melibatkan dua tim yang berupaya mencetak gol ke gawang lawan. Di Indonesia, sepak bola sangat diminati, dengan kompetisi yang menarik banyak penonton. Selain hiburan, olahraga ini juga memberikan manfaat signifikan bagi kebugaran fisik, keterampilan sosial, dan pengembangan mental. Observasi awal di SSB Percika Binangkit menunjukkan banyaknya peluang mencetak gol yang terbuang sia-sia karena tendangan yang tidak tepat sasaran. Wawancara dengan pelatih mengindikasikan rendahnya akurasi shooting disebabkan kurangnya

konsentrasi dan tergesa-gesa saat menendang. Kondisi ini menekankan perlunya latihan akurasi shooting yang lebih efektif untuk meningkatkan peluang mencetak gol (Purwanto, 2022; Win & Sulaiman, 2023). Salah satu metode yang potensial adalah target games, yang dapat melatih konsentrasi dan ketepatan sasaran, sekaligus menjaga minat anak (Mahanani & Indriarsa, 2021; Maulana, 2020).

Untuk mengatasi masalah akurasi shooting ini, penelitian ini berfokus pada perbandingan efektivitas latihan shooting bola diam dan shooting bola bergerak. Latihan shooting bola diam, yang umumnya diterapkan pada situasi bola mati seperti tendangan bebas atau penalti, memungkinkan penendang untuk lebih fokus pada ketepatan perkenaan bola dan sasaran (Dinata, 2022; Fajar, 2020). Sebaliknya, latihan shooting bola bergerak, yang diawali dengan menggiring bola, menuntut konsentrasi lebih tinggi karena arah tendangan dapat berubah, namun berpotensi lebih sulit diantisipasi oleh penjaga gawang (Andiyana, 2019; Sukmawati & Supriyoko, 2021). Kajian teoritik menunjukkan bahwa akurasi shooting dipengaruhi oleh penguasaan teknik, konsentrasi, dan kondisi mental pemain (Putra et al., 2023; Saragih et al., 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan variasi latihan yang dapat mendukung peningkatan kemampuan shooting secara komprehensif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan ketepatan akurasi shooting siswa SSB Percika Binangkit melalui latihan shooting bola diam, melalui latihan shooting bola bergerak, serta untuk membandingkan metode mana yang lebih baik di antara keduanya. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi mahasiswa Pendidikan Jasmani dan menjadi referensi materi latihan bagi siswa SSB Percika Binangkit. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan shooting pemain, membantu siswa memahami teknik menendang yang benar, dan mengembangkan teori-teori yang bermanfaat bagi dunia sepak bola. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan teknik dasar sepak bola dan pemahaman strategi pelatihan yang efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan pengaruh antara latihan shooting bola diam dan shooting bola bergerak terhadap peningkatan hasil shooting dalam sepak bola. Prosedur penelitian ini dirancang untuk menguji hipotesis yang diajukan secara sistematis.

Desain penelitian yang digunakan adalah one groups Pretest – Posttest design. Desain ini melibatkan dua kelompok eksperimen yang masing-masing diberikan perlakuan berbeda, dengan pengukuran awal (pretest) sebelum perlakuan dan pengukuran akhir (posttest) setelah perlakuan. Pendekatan ini memungkinkan perbandingan yang akurat antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi,

serta perbandingan efektivitas antara kedua jenis perlakuan. Pemberian treatment dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa laki-laki SSB Percika Binangkit yang berjumlah 50 orang dengan usia 17 tahun. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, didasarkan pada kriteria tertentu untuk memastikan homogenitas dan relevansi sampel dengan tujuan penelitian. Kriteria sampel meliputi: (a) siswa SSB Percika Binangkit, (b) berusia 17 tahun (kelahiran 2007), dan (c) telah mengikuti latihan minimal 6 bulan. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 20 orang siswa sebagai sampel penelitian.

Seluruh sampel dikenai pretest untuk mengukur kemampuan awal. Hasil pretest kemudian dirangking dan dipasangkan (matched) dengan pola A-B-B-A untuk membentuk dua kelompok eksperimen yang relatif seimbang, masing-masing beranggotakan 10 siswa. Kelompok A diberikan perlakuan latihan shooting dengan bola diam, sedangkan Kelompok B diberikan perlakuan latihan shooting setelah menggiring bola (bola bergerak).

Penelitian dilaksanakan di lapangan sepak bola Cinangka Binangkit, Purwakarta, pada bulan Januari 2025. Intensitas pertemuan latihan adalah 2 kali dalam seminggu, dengan total 12 kali pertemuan untuk setiap kelompok perlakuan.

Instrumen utama yang digunakan untuk mengukur akurasi shooting adalah tes akurasi shooting ke arah gawang. Tes ini dirancang untuk mengukur kemampuan dan kecakapan menembak bola ke sasaran yang telah ditentukan.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat untuk memastikan validitas analisis statistik.

Uji Prasyarat; Uji Normalitas: Dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data variabel berdistribusi normal atau tidak, menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan program SPSS 25. Data dianggap normal jika nilai signifikansi (p-value) > 0.05. Uji Homogenitas: Dilakukan untuk mengetahui kesamaan atau perbedaan varians skor kemampuan ketepatan shooting antara kelompok bola diam dan bola bergerak, menggunakan uji Chi-Square dengan bantuan program SPSS 25. Varians dianggap homogen jika nilai signifikansi > 0.05.

Uji Hipotesis: Uji hipotesis menggunakan uji-t (paired sample t-test untuk perbandingan pretest-posttest dalam satu kelompok dan independent sample t-test untuk perbandingan antar kelompok) dengan bantuan program SPSS 25. Kriteria pengambilan keputusan adalah menolak hipotesis nol (H0) jika nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel atau nilai signifikansi (p-value) < 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pretest dan posttest untuk kedua kelompok latihan, yaitu shooting bola diam dan shooting bola bergerak, disajikan pada Tabel 1. Data ini mencerminkan skor akurasi shooting masing-masing siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Tabel 1. Analisis Deskriptif

Statistik	Bola Diam		Bola Bergerak	
	Pretest	Postest	Pretest	Posttest
N	20	20	20	20
Mean	19,95	23,30	19,95	23,30
Median	20,00	23,00	20,00	23,00
Mode	20[a]	18[a]	20[a]	18[a]
Std. Deviation	3,790	3,854	3,790	3,854
Minimum	14	18	14	18

Hasil uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa distribusi data untuk kedua kelompok, yaitu "Shooting Bola Diam" dan "Shooting Bola Bergerak," memiliki karakteristik yang berbeda. Untuk kelompok "Shooting Bola Diam," nilai signifikansi asimptotik (2-tailed) adalah 0,200, yang lebih besar dari tingkat signifikansi yang umum digunakan, yaitu 0,05. Ini menunjukkan bahwa data dalam kelompok ini berdistribusi normal. Sementara itu, untuk kelompok "Shooting Bola Bergerak," nilai signifikansi yang diperoleh juga sebesar 0,200, yang menunjukkan bahwa data di kelompok ini juga berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan sampel pada peneltian ini berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas untuk shooting bola diam menunjukkan nilai Pearson Chi-Square sebesar 59.033 dengan derajat kebebasan (df) 49 dan signifikansi asimptotik sebesar 0.154. Sementara itu, pada gambar 4.5 untuk shooting bola bergerak, Pearson Chi-Square diperoleh nilai 56.111 dengan df 48 dan signifikansi asimptotik 0.197. Kedua hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara dua jenis bola terkait dengan ketepatan shooting, karena nilai signifikansi lebih dari 0.05. Berdasarkan hal ini, dapat disimpulkan bahwa varians dalam skor kemampuan shooting untuk kedua jenis bola adalah homogen.

Uji Hipotesis untuk Latihan Shooting Bola Diam: Didapatkan nilai mean difference sebesar -3.3020, nilai t -14,726 dan p-value (two-sided) <0.001. Maka dapat disimpulkan karena p-value < .001, kita menolak H0. Ini menunjukkan bahwa latihan shooting bola diam memberikan dampak signifikan terhadap ketepatan akurasi siswa SSB Percika Binangkit.

Uji Hipotesis untuk Latihan Shooting Bola Bergerak: Didapatkan nilai mean difference sebesar -1,3000, nilai t -5,792 dan p-value (two-sided) <0.001. Maka dapat disimpulkan karena p-value < .001, maka menolak H0 untuk hipotesis ini. Latihan shooting bola bergerak juga memberikan dampak signifikan terhadap ketepatan akurasi siswa SSB Percika Binangkit.

Perbandingan Efek Latihan Shooting Bola Diam dan Bergerak; Berdasarkan nilai mean difference dari kedua hipotesis diatas, dapat dilihat bahwa: latihan shooting bola diam memiliki mean difference yang lebih tinggi (-3,3020) dibandingkan dengan latihan shooting bola bergerak (-1,3000). Karena mean difference dari latihan bola diam lebih besar dan hasil signifikan dalam kedua latihannya, kita dapat menyimpulkan bahwa latihan shooting dengan bola diam lebih efektif daripada latihan shooting dengan

bola bergerak dalam meningkatkan ketepatan akurasi shooting siswa (Sukmawati & Supriyoko, 2021; Syahputra et al., 2023)

Pada hasil penelitian ini adanya pengaruh pelatihan shooting bola diam terhadap ketepatan shooting ke gawang antara data pre-test dan data post-test. Data pre-test memiliki rata-rata 2,41 dan data posttest memiliki rata-rata 5,81, dengan mengunakan uji paired sampel t-test diperoleh nilai thitung sebesar 14,726. Tingkat signifikan kesalahan 5% dan derajat frekuensi (df) adalah 19 maka diperoleh nilai ttabel 2,093. Hasil uji hipotesis menunjukkan t hitung > t tabel maka terlihat ada perbedaan hasil pretest dan posttest. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa ada pengaruh latihan Shooting Bola Diam terhadap ketepatan shooting ke gawang pada pemain SSB Binangkit U-17 tahun 2025. Pengaruh tersebut dikarenakan adanya pemberian latihan (treatment) sebanyak 12 kali pertemuan, sehingga kemampuan shooting Bola Diam secara rata-rata mengalami peningkatan.

Pada hasil penelitian ini adanya pengaruh pelatihan shooting bola bergerak terhadap ketepatan shooting ke gawang antara data pretest dan data posttest. Data pretest memiliki rata-rata 2,27 dan data posttest memiliki rata-rata 3,3, dengan mengunakan uji paired sampel t-test diperoleh nilai thitung sebesar 5.792. Tingkat signifikan kesalahan 5% dan derajat frekuensi (df) adalah 19 maka diperoleh nilai ttabel 1.729. Hasil uji hipotesis menunjukkan t hitung > t tabel maka terlihat ada perbedaan hasil pretest dan posttest. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa ada pengaruh latihan Shooting Bola Bergerak terhadap ketepatan shooting ke gawang pada pemain SSB Binangkit U-17 tahun 2025. Pengaruh tersebut dikarenakan adanya pemberian latihan (treatment) sebanyak 12 kali pertemuan, sehingga kemampuan shooting Bola Gerak secara rata-rata mengalami peningkatan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil pre-test bola diam adalah 12,41 dan post-test adalah 5,81 setelah dihitung menggunakan rumus t-test diperoleh hasil thitung sebesar 14,726 dan nilai sig = 0,001. Sedangkan shooting bola bergerak diperoleh nilai rata-rata pre-test dan post-test sebesar 2,27 dan 3,3 setelah dihitung menggunakan t-test diperoleh hasil thitung sebesar 5,127 dengan nilai sig = 0,001. Tingkat signifikansi kesalahan sebesar 5% dan jumlah sampel yaitu 20 diperoleh ttabel sebesar 1.729. Hasil uji hipotesis menunjukkan t hitung > t tabel, yaitu pada bola diam t hitung sebesar 14,726 > 2,093 dan bola bergerak t hitung 5,127 > 1.729, sehingga terlihat ada perbedaan dari hasil kedua rata-rata pretest dan posttest bola diam maupun pretest dan posttest bola bergerak. Terlihat juga dari hasil sig yang dimana nilai sig bola diam dan bola bergerak = 0,016, hasil dari kedua kelompok eksperimen tersebut sama-sama berpengaruh antara pretest dan posttest terhadap hasil ketepatan shooting ke gawang karena nilai sig 0,001 < 0,05.

Selain itu, dapat dilihat bahwa posttest lebih berpengaruh dari pada pretest dalam ketetapan shooting ke gawang dengan membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest dari bola diam dan bola bergerak. Nilai rata-rata pretest bola diam yaitu 2,41 lebih kecil rata-rata post-test bola diam yaitu 5,81. Artinya bahwa sesudah dilakukan pelatihan shooting bola diam memiliki pengaruh ketepatan shooting ke

gawang lebih besar dari pada sebelum dilakukan pelatihan shooting bola diam (Nugraha & Hadinata, 2019; Nurrachman, 2017).

Sedangkan nilai rata-rata pelatihan shoting bola bergerak dengan pretest sebesar 2,27 dan rata-rata posttest sebesar 3,3. Posttest bola diam dan bola bergerak memiliki perngaruh terhadap ketepatan shooting ke gawang. Akan tetapi, postest bola diam memiliki pengaruh lebih besar ketepatan shooting ke gawang karena nilai rata-rata posttest bola bergerak sebesar 3,3 lebih kecil dari nilai rata-rata post-test bola diam sebesar 5,81 artinya pelatihan shooting bola diam memiliki pengaruh lebih terhadap ketepatan shooting ke gawang dari pada shooting dengan bola bergerak(Sandra, 2024).

Perhitungan persentase peningkatan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar signifikasi perubahan kemampuan Shooting bola diam dan Shooting bola bergerak terhadap akurasi menembak ke gawang pada siswa SSB Percika Binangkit Kelompok umur 17 tahun, maka dihitung dengan:

Tabel 1. Persentase Kelompok A (Shooting Bola Diam)

Variabel	Mean	Mean Different	Presentase Peningkatan
Pretest	2,41	3,4	141,07%
Posttest	5,81		

Tabel 2. Data Hasil Perhitungan Persentase Peningkatan Pretest- Posttest Bola Bergerak

Variabel	Mean	Mean Different	Presentase Peningkatan
Pretest	2,27	1,03	31,21%
Posttest	3,3		

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa nilai rata-rata untuk bola diam pretest sebesar 2,41 dan nilai rata-rata posttest adalah sebesar 5,81. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan shooting bola diam ke gawang pada siswa SSB Binangkit kelompok umur 17 tahun pada bola diam meningkat sebesar 3,4 dan peningkatan persentase 141,07% dari saat pretest. Sedangkan pada bola bergerak diketahui nilai rata-rata untuk pretest sebesar 2,27 dan nilai rata-rata posttest sebesar 3,3. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan shooting bola bergerak ke gawang pada siswa SSB Binangkit kelompok umur 17 tahun pada bola bergerak meningkat sebesar 1,03 dan peningkatan persentase 31,21% dari saat pretest.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu ada pengaruh latihan shooting Bola Diam terhadap ketepatan shooting siswa Sekolah Sepak Bola Binangkit, ada pengaruh latihan shooting Bola Bergerak Terhadap ketepatan shooting siswa Sekolah Sepak Bola Binangkit, latihan shooting dengan Bola Diam dalam lebih baik daripada latihan shooting dengan Bola Bergerak terhadap ketepatan shooting siswa Sekolah Sepak Bola Binangkit.

DAFTAR PUSTAKA

Andiyana, M. A. (2019). *Perbedaan Latihan Shooting Dengan Bola Bergerak Dan Bola Diam Terhadap Ketepatan Shooting Sekolah Sepak Bola Pelangi Ungaran Kelompok Umur 10-12 Tahun*. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG .

Dinata, Y. T. (2022). Perbedaan Pengaruh Latihan Bola Diam dan Bola Bergerak Terhadap Akurasi Shooting Pada SSB bintang Muda Losari FC Tahun 2021. *Seminar Nasional Ke – Indonesia VII*, 2202–2211.

Fajar, M. (2020). Pengaruh Latihan Shooting Dengan Posisi Bola Diam Dan Bola Berjalan Terhadap Akurasi Tendangan Ke Gawang. *Wahana Didaktika* , *18*(1), 23–29.

Mahanani, R. A., & Indriarsa, N. (2021). Hubungan Konsentrasi Terhadap Ketepatan Shooting Pada Ekstrakulikuler Futsal. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, *9*(1), 139–149. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani

Maulana, I. S. (2020). *Pengaruh Latihan Shooting Dengan Bola Bergerak Terhadap Tingkat Ketepatan Shooting Ke Gawang Pemain Futsal Calcetto FFC*. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.

Nugraha, U., & Hadinata, R. (2019). Pengaruh Metode Latihan dan Motivasi Berlatih Terhadap Kemampuan Passing Sepakbola. *Jurnal Cerdas Sifa*, *13*(1), 13–27.

Nurrachman, M. S. (2017). Pengaruh Latihan Shooting Dengan Bola Jalan Dan Bola Diam Terhadap Akurasi Tendangan Ke Gawang Sekolah Sepakbola Gelora Muda Kelompok Umur 11 Tahun. *E-Journal Prodi PKO*, 2–8.

Purwanto, D. (2022). Pengaruh Latihan Shooting dengan Metode Zig-zag dan Bola Diam Terhadap Akurasi Shooting. *Jurnal Pendidikan Olahraga Kesehatan & Rekreasi*, *5*(2), 510–520. https://doi.org/10.29408/porkes.v5i2

Putra, S., Emral , E., Arsil, A., & Sin, T. H. (2023). Konsep Model Latihan Fisik Pada Sepakbola. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, *9*(2), 974–985. https://doi.org/10.29210/1202323429

Sandra. (2024). *Evaluasi Tingkat Kemampuan Sepakbola Pada Club Bastian Fc Lubuk Program Studi Kepelatihan Olahraga Jurusan Pendidikan Olahrga Dan Kepelatihan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Tingkat Kemampuan Passing Dalam Permainan Bola Pada Club Bastian Fc Lubuklinggau Sumatera Selatan*. UNIVERSITAS JAMBI.

Saragih, L. N., Suratmin, & Kusuma, K. C. A. (2023). Analisis Shooting dan Pola Mencetak Gol Persatuan Sepakbola (PS) Jembrana Pada Liga 3 PSSI Bali. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, *8*(1), 72–80. https://doi.org/10.36526/kejaora.v8i1.2490

Sukmawati, A., & Supriyoko, A. (2021). Perbedaan Pengaruh Metode Latihan dengan Bola Diam dan Bola Bergerak terhadap Ketepatan Shooting Sepakbola pada Pemain Putra Usia 10-12 Tahun SSB Bina Pratama. In *Jurnal Ilmiah SPIRIT* (Vol. 21, Issue 1).

Syahputra, E., Irwandi, & Is, Z. (2023). Evaluasi Tehnik Dasar Shooting Pada U12 Pemain Sepak Bola Ssb Talenta Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, *4*(1).

Win, G. S. P., & Sulaiman. (2023). Pengaruh Latihan Shooting Bola Diam dan Shooting Bola Jalan terhadap Ketepatan Shooting Pemain Usia 15 Tahun Sekolah Sepakbola New Tugumuda Semarang. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, *4*(2), 436–442. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes