

Survei Analisis Biomekanik *Passing* Pada Pemain Sepakbola *Private Training* Pati

Ahmad Badawi^{1*}, Widiyanto², Ahmad Nasrulloh³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta.
Jalan Colombo Yogyakarta No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

*Korespondensi Penulis. E-mail: Ahmadbadawi.2021@student.uny.ac.id

Abstrak

Sepakbola adalah cabang olahraga permainan yang dimana setiap pemain dituntut memiliki kemampuan teknik yang baik. teknik pemain dikatakan baik apabila dilakukan sesuai prinsip disiplin ilmu biomekanika, sehingga menghasilkan efisiensi gerakan. dalam proses gerakan mengoper bola (*passing*) terdapat beberapa faktor yaitu panjang lintasan *forward swing*, panjang tungkai, sudut lutut, sudut lutut kaki tumpu dan kecepatan bola. dalam teknik dasar mengoper bola (*passing*), diperlukan penguasaan teknik yang baik. pelatih dapat mengevaluasi setiap gerakan mengoper bola (*passing*) menggunakan prinsip disiplin ilmu biomekanika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi teknik dasar *passing* pemain dari tim *Private Training* Pati yang dikelompokkan menjadi tiga kategori. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dengan sistem pendekatan deskriptif. Data yang diolah dalam bentuk video yang diambil dengan kamera DSLR 1200D dari 3 sampel pemain *Private Training* Pati kemudian pengolahan video dengan menggunakan aplikasi kinovea. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan hasil dari ketiga sampel terhadap kemampuan mengoper bola (*passing*) dari panjang lintasan *forward swing*, panjang tumit, sudut lutut, sudut kaki tumpu, kecepatan.

Kata Kunci: Sepakbola, *Passing*, Biomekanika

Biomechanical Analysis Survey Of Passing on Private Training Pati Football Player

Abstract

Football is a sport where every player is required to have good technical skills. The player's technique is said to be good if it is carried out according to the principles of biomechanics disciplines, resulting in movement efficiency. In the process of passing the ball, there are several factors, namely the length of the forward swing trajectory, leg length, knee angle, knee angle of support and ball speed. basic pass (passing), required mastery of good technique. The coach can evaluate every passing movement using the principles of biomechanics. The purpose of this study was to evaluate the basic techniques of passing players from the Pati Private Training team which were grouped into three categories. The method used in this research is a survey method with a descriptive approach system. The data is processed in the form of videos taken with a 1200D DSLR camera from 3 samples of Pati Private Training players then video processing using the kinovea application. The results showed differences in the results of the three samples on the ability to pass the ball from the length of the forward swing track, heel length, knee angle, foot angle, speed.

Keywords: *Football, Passing, biomechanic*

PENDAHULUAN

Sepakbola adalah olahraga permainan beregu yang dikenal dan sangat populer di penjuru dunia. Sepakbola banyak mengalami perubahan dan perkembangan dari tahun ke tahun, di zaman sekarang sepakbola sudah berubah menjadi sepakbola modern yang digandrungi dan disukai banyak orang. Pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era saat ini sangat berpengaruh pada perkembangan sepak bola (Prasetya, 2013).

Menjadi pemain sepakbola profesional terpercaya memang tidak mudah. Proses menjadi seorang profesional dari sebelumnya memakan waktu yang tidak sebentar dan membutuhkan latihan yang terprogram. Untuk menjadi pemain profesional, harus mempunyai kondisi fisik yang baik, mengetahui dan menguasai semua teknik sepakbola dengan baik, memiliki mentalitas tidak gampang menyerah, dan juga harus serius dalam setiap latihan. (Muhammad Sidik et al., 2021).

Permainan sepakbola terdapat beberapa teknik dasar yang harus dikuasai. beberapa teknik yang harus dikuasai oleh pemain agar dapat memainkan permainan sepak bola dengan baik diantaranya, mengoper bola (*passing*), menghentikan bola (*controlling*), menggiring bola (*dribbling*), menendang bola (*shooting*), menyundul bola (*heading*), lemparan kedalam (*throwin*), menangkap bola bagi penjaga gawang.

Saat bermain sepakbola, membutuhkan akurasi umpan yang baik untuk menyerang, dan sebaliknya, umpan yang tidak tepat adalah penyebab utama kegagalan serangan (Santoso, 2014). Umpan yang buruk dapat menghancurkan tim, tetapi umpan yang baik membangun kepercayaan diri, tim, dan momentum (Aldino Ariwijaya et al., 2021).

Tujuan mengoper bola adalah untuk memberikan umpan kepada rekan satu tim. Di lapangan, kombinasi teknik dan gerakan yang dimiliki setiap pemain bisa sangat membantu dalam mengontrol dan menguasai bola untuk meraih kemenangan. Mengoper bola sendiri merupakan teknik yang paling dominan digunakan dalam permainan sepakbola. Jika setiap pemain memiliki teknik dasar sepak bola yang baik, peluang memenangkan pertandingan akan tinggi.

Di zaman modern seperti sekarang ini, analisis biomekanik pada dasarnya memudahkan untuk menganalisis gerakan dalam cabang

olahraga apapun melalui pendekatan biomekanik yang memungkinkan kita untuk menemukan gerakan tubuh yang perlu diperbaiki, biomekanik adalah sistem pendukung untuk semua cabang olahraga untuk melakukan analisis gerakan tubuh yang baik, dalam permainan sepak bola kemampuan umpan yang efektif dan efisien menghasilkan akurasi yang sangat baik. (Verindo & Kusuma, 2021).

Menurut (Umar & Jaka, 2018) Biomekanika adalah ilmu dengan konsep mekanika yang digunakan untuk mempelajari semua gerakan anatomi tubuh manusia dalam berbagai cabang olahraga. Analisis biomekanik membantu pelatih melatih atlet dalam gerakan yang unggul, akurat, dan efisien. Analisis biomekanik merupakan sistem pendukung dalam dunia olahraga yang digunakan sebagai ilmu olahraga. Perangkat lunak Kinovea adalah aplikasi yang umum digunakan untuk melakukan analisis biomekanik. Kelebihan software ini adalah mudah untuk diunduh dan digunakan. (Hidayat & Rusdiana, 2018b).

Penggunaan biomekanik sangat penting ketika menganalisis gerakan atlet menggunakan aplikasi komputer yang mungkin berisi data mekanik. Karena biomekanik olahraga juga merupakan salah satu alat yang dapat digunakan dalam proses pengembangan teknologi atlet, penerapan teknik dasar yang efektif sangat berpengaruh terhadap keberhasilan atlet dalam kompetisi. (Arya T Candra et al., 2021).

Saat ini, analisis biomekanik sangat efektif dalam meningkatkan performa atlet sehingga analisis biomekanik digunakan di semua cabang olahraga di seluruh dunia. Dalam dunia sepak bola, banyak ilmuwan melakukan analisis biomekanik untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi keterampilan bermain atlet profesional. (Hidayat & Rusdiana, 2018a).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan kajian tentang teknik *passing*, sehingga penelitian ini diberi judul “Survei Analisis Biomekanik *Passing* Pemain Sepakbola *Private Training Pati*”.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan cara pendekatan deskriptif kuantitatif (Salaria, 2012). Menggambarkan penelitian deskriptif yang berfokus pada fenomena terkini (Morissan, 2012). Ini juga mendefinisikan penelitian deskriptif yang sama dengan mencoba menjelaskan kondisi untuk menjelaskan situasi

saat ini. Sampel dalam penelitian ini adalah tiga pemain *Private Training* Pati.

Penelitian dilaksanakan pada hari sabtu, 30 April 2022 di Desa Karaban, Kecamatan Gabus Kabupaten Pati. Sampel penelitian yang dipilih adalah pemain sepak bola *Private Training* Pati. Teknik pengambilan sampel menggunakan cara *purposive sampling*. Oleh karena itu, kriteria pengambilan sampelnya adalah:

1. Pemain *Private Training* pati
2. Tim inti *Private Training* pati
3. Pernah mengikuti kejuaraan Pias Soeratin dan Liga 1 Indonesia

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Aplikasi Kinovea
2. Kamera Digital Canon 1200D

Selain instrument tersebut, dalam penelitian ini menggunakan alat-alat pendukung yang dibutuhkan antara lain:

1. Tripod
2. Laptop
3. Meter Standart
4. Krucut
5. Peluit
6. Alat Tulis

Format analisis data yang digunakan penulis terdiri dari menginput hasil rekaman penelitian ke dalam laptop dalam bentuk video dan menganalisisnya menggunakan software aplikasi kinovea. Data dalam penelitian ini adalah analisis gerak *passing* bola hasil olahan melalui aplikasi Kinovea antara lain :

1. Panjang lintasan *forward swing*
2. Panjang tungkai
3. Sudut lutut
4. Sudut lutut kaki tumpu
5. Kecepatan Bola

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif Setelah menganalisis data yang diperoleh dari temuan sampel dalam format video, video tersebut diproses oleh aplikasi *Kinovea* dan ditampilkan dalam format data deskriptif. Klasifikasi *Mean* dan *Standar Deviasi* menurut (Azwar, 2012). dengan menggunakan penilaian acuan norma (PAN) sebagai berikut :

Tabel 1. Penilaian Acuan Norma No Rentang

Norma	Kategori
$X < M - 1 SD$	Rendah
$M - 1 SD \leq X < M + 1 SD$	Sedang
$M + 1 SD \leq X$	Tinggi

(Sumber : (Azwar, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil dari 3 sampel secara acak di tim *Private Training* Pati, memberikan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil dari sampel 1

Variabel	Hasil
Panjang lintasan <i>forward swing</i>	0.95 m
Panjang tungkai	66,57 cm
Sudut lutut	92,7 °
Sudut lutut kaki tumpu	145,5 °
Kecepatan Bola	13.2 m/s



Gambar 1. Riyan Ardiansyah

Dari hasil analisis teknik dasar mengoper bola (*passing*) dengan menggunakan software kinovea pada sampel pertama menghasilkan variabel panjang lintasan *forward swing* sebesar 0,95 m, panjang tungkai sebesar 66,57 cm, sudut lutut sebesar 92,7°, sudut lutut kaki tumpu sebesar 145,5° dan kecepatan bola sebesar 13.2 m/s.

Tabel 3. Hasil sampel 2

Variabel	Hasil
Panjang lintasan <i>forward swing</i>	1.4 m
Panjang tungkai	101,04 cm
Sudut lutut	96,2°
Sudut lutut kaki tumpu	140,7°
Kecepatan Bola	15 m/s



Gambar 2. M. Dwi Bayu Firmansyah

Dari hasil analisis teknik dasar mengoper bola (*passing*) dengan menggunakan software kinovea pada sampel kedua dari variabel panjang lintasan *forward swing* sebesar 1.4 m, panjang tungkai sebesar 101,04 cm, sudut lutut sebesar 96,2°, sudut lutut kaki tumpu sebesar 140,7° dan kecepatan bol sebesar 15 m/s.

Tabel 4. Hasil sampel 3

Variabel	Hasil
Panjang lintasan <i>forward swing</i>	0.99 m
Panjang tungkai	77,96 cm
Sudut lutut	90,5°
Sudut lutut kaki tumpu	137,2°
Kecepatan Bola	17.2 m/s



Gambar 3. Afif Diva Saputra

Sedangkan dari hasil analisis teknik dasar mengoper bola (*passing*) dengan menggunakan software kinovea pada sampel ke tiga dari panjang lintasan *forward swing* sebesar 0,99 m, panjang tungkai sebesar 77,96 cm, sudut lutut sebesar 90,5°, sudut lutut kaki tumpu sebesar 137,2° dan kecepatan bola sebesar 17.2 m/s.

Dari data diatas, kemudian dikelompokkan kedalam lima variabel penelitian.

Tabel 5. Panjang lintasan *forward swing* (m)

Sampel	Panjang lintasan <i>forward swing</i>
--------	---------------------------------------

Riyan Ardiansyah	0.95 m
M. Dwi Bayu F.	1.4 m
Afif Divsa Saputra	0.99 m
Mean	1.1 m
STD DEV	0.249

Tabel 6. Panjang tungkai (cm)

Sampel	Panjang Tungkai
Riyan Ardiansyah	66,57 cm
M. Dwi Bayu F.	101,04 cm
Afif Divsa Saputra	77,96 cm
Mean	81.81 cm
STD DEV	17.562

Tabel 7. Sudut lutut

Sampel	Sudut Lutut
Riyan Ardiansyah	92,7°
M. Dwi Bayu F.	96,2°
Afif Divsa Saputra	90,5°
Mean	93.13°
STD DEV	2.875

Tabel 8. Sudut Lutut Kaki Tumpu

Sampel	Sudut Lutut Kaki Tumpu
Riyan Ardiansyah	145,5°
M. Dwi Bayu F.	140,7°
Afif Divsa Saputra	137,2°
Mean	141.13°
STD DEV	4.167

Tabel 9. Kecepatan Bola

Sampel	Kecepatan Bola
Riyan Ardiansyah	13.2 m/s
M. Dwi Bayu F.	15 m/s
Afif Divsa Saputra	17.2 m/s
Mean	15.13 m/s
STD DEV	2.003

Dari data hasil penelitian, ditemukan lima variabel data selanjutnya dikategorikan menggunakan penilaian acuan norma (PAN) dengan tiga kategori.

Tabel 10. Distribusi Kategori

Sampel	Panjang lintasan <i>forward swing</i>	Panjang Tungkai	Sudut Lutut	Sudut Lutut Kaki Tumpu	Kecepatan Bola
A	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah
B	Tinggi	Tinggi	Tinggi	sedang	Sedang
C	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	Tinggi

Dari hasil klasifikasi variabel panjang lintasan *forward swing*, sampel B tergolong

tinggi dan sampel A tergolong rendah. Untuk variabel panjang tungkai, sampel B diklasifikasikan sebagai tinggi dan sampel A diklasifikasikan sebagai rendah. Untuk variabel sudut lutut, sampel B tergolong tinggi dan sampel C tergolong rendah. Untuk variabel sudut lutut, sampel A tergolong tinggi dan sampel C tergolong rendah. Untuk kecepatan bola variabel, sampel C diklasifikasikan sebagai tinggi dan sampel A diklasifikasikan sebagai rendah.

Teknik dasar merupakan salah satu unsur terpenting dalam permainan sepak bola, karena atlet perlu memiliki keterampilan teknik dasar yang baik, termasuk teknik dasar permainan bola. Teknik dasar *passing* paling sering digunakan dalam permainan.

Peran seorang pelatih dalam menilai teknik dasar sangat penting, namun pelatih tidak bisa menunggu sebentar dan perlu kedisiplinan untuk menguasainya. Biomekanika dapat digunakan sebagai alat untuk menentukan sistem gerak biologis dari sistem mekanisnya (Ferdinands dkk., 2013). Memahami disiplin ilmu biomekanik penting bagi pelatih untuk lebih mudah mengevaluasi teknik atlet.

penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Wardana & Kusuma, 2021). bahwa teknik dasar *passing* dapat dilihat dari beberapa faktor antara lain panjang tungkai, panjang lintasan *forward swing*, sudut lutut dan kecepatan sudut lutut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi gerakan *passing* atlet pada tim Manyala Surabaya yang terbagi dalam tiga kategori. Metode survei menggunakan metode survei dengan sistem pendekatan deskriptif. Data tersebut diolah dalam bentuk video *refresh rate* 60 Hz yang direkam dengan kamera DSRL dan format video mirrorless 60 FPS dari tujuh sampel pemain tim Manyala Surabaya, kemudian video tersebut diolah oleh aplikasi Kinovea. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecepatan sudut lutut merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi kecepatan bola saat melewati medial kaki. Sedangkan untuk panjang kaki, panjang jalur ayunan ke depan dan sudut lutut kaki yang menendang merupakan faktor yang membantu menghasilkan kecepatan sudut yang baik. Dua dari tujuh sampel menunjukkan kecepatan sudut tertinggi, lima lainnya diklasifikasikan sebagai sedang dan satu sebagai rendah.

SIMPULAN

Berasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil dari ketiga sampel antara variabel Panjang lintasan *forward swing*, panjang tungkai, sudut lutut, sudut lutut kaki tumpu dan kecepatan bola. Adapun rekomendasi yang diberikan dari peneliti antara lain: 1) Bagi pelatih dapat menggunakan aplikasi Kinovea ini untuk menganalisis gerakan teknik dasar permainan bola dan mengoreksi gerakan atlet yang belum sempurna. 2) Bagi atlet dapat memperdalam teknik yang benar melalui analisis video melalui penelitian biomekanik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldino Ariwijaya, Arya T Candra, & Ach. Zayul Mustain. (2021). Analisis Biomekanika Akurasi Tendangan Sudut Berdasarkan Variasi Titik Impact. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 2(1), 126–131. <https://doi.org/10.46838/spr.v2i1.99>
- Arya T Candra, Kusuma, M. I., & Ach. Zayul Mustain. (2021). Analisis Biomekanika Teknik Heading Terhadap Tingkat Akurasi, Jarak Dan Kecepatan Laju Bola (Biomechanics Analysis of Heading Techniques on the Accuracy Level, Distance and Speed of the Ball). *Journal of Science and Technology Naskah*, November.
- Azwar, S. (2012). Penyusunan Skala Psikologi. In *Pustaka Pelajar*.
- Hidayat, I., & Rusdiana, A. (2018a). Analisis Biomekanik Tendangan Shooting Pada Atlet Futsal Putra Ukm Futsal Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Sains Keolahraagaan Dan Kesehatan*, 3(2), 35–39. <https://doi.org/10.5614/jskk.2018.3.2.3>
- Hidayat, I., & Rusdiana, A. (2018b). Analisis Biomekanika Shooting Pada Ekstrakurikuler Sma Al-Ghifari Kota Blitar. *Jurnal Sains Keolahraagaan Dan Kesehatan*, 3(2), 35–39.
- Morissan. (2012). *Buku_Metode_Penelitian_Survei_Morissan.Pdf* (p. 166).
- Muhammad Sidik, N., Kurniawan, F., & Effendi, R. (2021). Pengaruh Latihan Sepakbola Empat Gawang Terhadap Kemampuan Passing Stopping Sepakbola Ekstrakurikuler di SMP Islam Karawang. *Jurnal Literasi Olahraga*, 2(1), 60–67.

- <https://doi.org/10.35706/jlo.v2i1.4434>
- Prasetya, T. D. (2013). Analisis Teknik Lemparan Ke Dalam Dengan Awalan Untuk Menghasilkan Lemparan Tepat Sasaran Pada Pemain Sepakbola (Studi pada pemain sepakbola Fatahillah 354 Surabaya). *Kesehatan Olahraga*, 1–7.
- Salaria, N. (2012). Maning Of The Term-Descriptive Survey Reseach Method. *International Journal of Transformation in Business Management*, 1(6), 1–7. <http://www.ijtbm.com/>
- Santoso, N. (2014). Tingkat Keterampilan Passing-Stoping Dalam Permainan Sepakbola Pada Mahasiswa Pjkr B Angkatan 2013. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, Volume 10, (November), 40–48.
- Umar, & Jaka. (2018). *Buku Biomekanika Olahraga*.
- Verindo, D. A., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2021). Analisis Biomekanika Shooting Pada Atlet UKM Futsal Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4 No 3, 101–106.
- Wardana, W. K., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2021). Profil Biomekanika Teknik Passing Tim Manyala Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4 No 12 (2).

PROFIL SINGKAT

Nama Ahmad Badawi lahir di Pati 22 Oktober 1996, Pendidikan Sarjana di Universitas PGRI Semarang Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi lulus pada tahun 20219 dan sekarang melanjutkan ke jenjang Magister di Universitas Negeri Yogyakarta masuk pada tahun 2021 mengambil prodi Ilmu Keolahragaan dan sekarang disamping kuliah Magister juga mengajar di sebuah sekolahan Madrasah Tsaawiyah Abadiyah kecamatan Gabus Kabupaten Pati.