ANALISIS GERAK MIKRO (MICRO MOVEMENTS) SAAT PASSING BOLA PERTAMA PADA PEMAIN BOLA VOLI

Nurkadri¹, Zakiah Maharani Siregar², Tiara Chandra Sari Harefa³, Siraj Al Muntasir Billah⁴, Hadi Wijaya⁵, Fransisco Simamora⁶

nurkadri@unimed.ac.id¹, zakiahsiregar58@gmail.com², harefatiara84@gmail.com³,
sirajalmuntasirbillah@gmail.com⁴, hadi.wijayacucukarso@gmail.com⁵,
fransiscosimamora37@gmail.com⁶

Universitas Negeri Medan

ABSTRACT

Passing the ball is a fundamental technique in volleyball, crucial for effective team play and attack formation. Players with high passing accuracy contribute significantly to the team's performance. Micro movements in passing play a key role in improving ball control and stability. This study aims to analyze the micro movements involved in volleyball passing and examine how biomechanics influence passing performance. The research employs a literature review method, examining various academic journals, books, and previous studies related to biomechanics and volleyball passing techniques. Findings reveal that optimal micro movements significantly enhance passing precision and quality. These insights are valuable for refining volleyball training strategies, particularly in improving players' passing techniques.

Keywords: *Micro Movements, Volleyball, Passing, Biomechanics, Ball Control.*

ABSTRAK

Passing bola merupakan teknik dasar yang sangat penting dalam permainan bola voli. Pemain yang mampu melakukan passing dengan akurasi tinggi dapat membantu tim dalam membangun serangan yang efektif. Gerak mikro (micro movements) dalam passing bola memiliki peran krusial dalam meningkatkan kontrol dan stabilitas bola. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gerak mikro yang terjadi saat pemain melakukan passing dalam permainan bola voli, serta bagaimana aspek biomekanika memengaruhi hasil passing. Penelitian ini dilakukan melalui metode studi literatur dengan meninjau berbagai jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang membahas biomekanika dan teknik passing dalam bola voli. Hasil kajian menunjukkan bahwa gerak mikro yang optimal dapat meningkatkan presisi dan kualitas passing secara signifikan. Temuan ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan strategi pelatihan bola voli, terutama dalam meningkatkan keterampilan passing pemain.

Kata Kunci: Gerak Mikro, Bola Voli, Passing, Biomekanika, Kontrol Bola.

PENDAHULUAN

Permainan bola voli adalah olahraga yang menuntut kombinasi teknik dasar, kekuatan fisik, strategi tim, dan koordinasi gerakan yang presisi. Salah satu fase penting dalam permainan adalah passing bola pertama, yang menjadi awal dari rangkaian serangan tim. Keberhasilan passing pertama sangat menentukan apakah bola dapat diolah secara optimal oleh setter dan dikonversi menjadi serangan yang efektif (Irwanto & Nuriawan, 2021). Dalam permainan bola voli, teknik dasar seperti servis, passing, smash, block, dan receive merupakan elemen yang wajib dikuasai setiap pemain. Passing, khususnya passing bawah, menjadi teknik yang paling sering digunakan dalam permainan karena berfungsi menerima servis atau smash lawan, dan mengarahkan bola ke setter (Wahyudin & Zulfikar, 2024). Kualitas passing sangat tergantung pada keterampilan motorik halus dan koordinasi tubuh secara keseluruhan. Namun, analisis biomekanika dalam permainan bola voli selama ini lebih banyak berfokus pada gerakan makro seperti smash dan blocking.

Padahal, gerak mikro (micro movements) seperti rotasi kecil pada pergelangan tangan, sudut fleksi lutut saat menyambut bola, atau pergeseran pusat gravitasi tubuh sangat memengaruhi hasil akhir dari passing. Gerakan mikro ini sulit terlihat secara kasat mata, namun dapat dianalisis secara mendalam menggunakan pendekatan biomekanik (Gilardino, 2025).

Biomekanika olahraga adalah ilmu yang mempelajari mekanisme gerakan tubuh manusia dalam konteks gaya, struktur, dan fungsi sistem biologis dengan pendekatan mekanika. Dalam passing bawah misalnya, dibutuhkan pemahaman tentang posisi tubuh, torsi otot, sudut kemiringan lengan, dan gaya reaksi tanah yang bekerja saat pemain bersiap menerima bola (Gilardino, 2025; Choirul Anwar, 2020). Penelitian oleh (Wahyudin dkk 2024) terhadap atlet SVBC menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pemain sudah memiliki teknik dasar passing bawah yang baik, masih terdapat sekitar 27% dari mereka yang masuk dalam kategori biomekanika tidak sesuai. Artinya, masih terdapat kekurangan dalam aspek mikro seperti postur tubuh atau perkenaan bola yang tepat. Hal ini diperkuat oleh temuan (Choirul Anwar dkk 2020) yang menyoroti pentingnya pelatihan dengan pendekatan analisis gerak menggunakan perangkat lunak seperti Dartfish untuk mengoreksi teknik (termasuk pada smash) yang bisa diterapkan pula pada analisis passing pertama. Berdasarkan hal tersebut, penting untuk melakukan kajian mendalam terhadap gerakan mikro saat passing bola pertama, agar dapat meningkatkan efektivitas serangan dan menurunkan kesalahan dalam pengolahan bola. Dengan memahami dinamika biomekanik secara detail, pelatih dan atlet dapat mendesain latihan yang lebih spesifik dan efisien, khususnya untuk fase awal permainan yang sangat krusial dalam bola voli.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (library research), yaitu metode yang dilakukan dengan menelaah dan menganalisis berbagai sumber pustaka yang relevan dengan topik analisis gerak mikro saat passing bola pertama dalam permainan bola voli. Studi literatur ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mensintesis teori-teori serta temuan-temuan terdahulu yang berkaitan dengan biomekanika olahraga, teknik passing bola voli, dan konsep micro movements dalam aktivitas fisik. Sumber data dalam penelitian ini meliputi, Artikel jurnal ilmiah nasional dan internasional yang membahas biomekanika olahraga, teknik dasar permainan bola voli, serta analisis gerakan dalam olahraga. Buku referensi yang membahas konsep biomekanika, kinesiologi, dan motor learning, seperti *Biomekanika & Kinesiologi Olahraga* oleh Gilardino (2025). Prosiding dan laporan penelitian dari institusi pendidikan tinggi dan seminar keolahragaan seperti yang dilakukan oleh Choirul Anwar dkk. (2020) dan Wahyudin. (2024).

Data dikumpulkan melalui langkah-langkah berikut, Identifikasi sumber pustaka yang relevan melalui dokumen yang tersedia (jurnal, prosiding, buku, dan e-book). Seleksi dan klasifikasi dokumen, berdasarkan keterkaitan dengan topik utama seperti: biomekanika passing bawah, prinsip gerakan mikro, serta studi-studi yang menggunakan pendekatan analisis gerak. Sintesis isi dari setiap dokumen untuk mengumpulkan konsep, pendekatan, hasil analisis, dan kesimpulan yang relevan dengan passing bola pertama dalam konteks gerak mikro. Analisis data dilakukan melalui pendekatan analisis isi (content analysis), yakni dengan mengkaji kesesuaian isi literatur terhadap fokus penelitian, mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan antar temuan, serta menyusun pemahaman konseptual baru dari berbagai sumber literatur. Peneliti juga melakukan komparasi teori dan temuan untuk menyusun kerangka logis dan mendalam mengenai hubungan antara teknik passing dan micro movements. Metode studi literatur ini digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang aspek biomekanis dari

gerakan mikro pada saat passing pertama, dan memberikan dasar ilmiah yang kuat bagi penelitian lanjutan yang bersifat eksperimental maupun observasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Gerak Mikro dalam Passing Bola Voli

Gerak mikro atau *micro movements* dalam konteks olahraga merupakan komponen dari keterampilan motorik halus yang melibatkan penyesuaian kecil, cepat, dan presisi pada bagian tubuh seperti pergelangan tangan, jari-jari, sendi siku, dan otot inti yang terjadi selama pelaksanaan teknik tertentu. Dalam bola voli, terutama pada saat melakukan passing pertama, gerakan-gerakan mikro ini sangat penting untuk mengontrol arah, kecepatan, dan stabilitas bola setelah kontak awal. Gerakan mikro ini biasanya tidak terlihat secara kasat mata oleh pelatih atau penonton biasa, tetapi memiliki pengaruh besar terhadap akurasi dan keberhasilan serangan tim selanjutnya (Taufik, 2020).

Menurut (Gilardino, 2025), *micro movements* dalam biomekanika olahraga merupakan gerakan kecil yang dilakukan oleh tubuh sebagai respon refleksif terhadap perubahan lingkungan atau bola yang datang dengan kecepatan tinggi. Dalam bola voli, ketika pemain menghadapi servis keras atau smash dari lawan, kemampuan untuk menyesuaikan posisi tubuh hanya dalam beberapa milidetik menjadi sangat penting. Misalnya, perubahan kecil pada rotasi pergelangan tangan saat kontak dengan bola dapat menentukan apakah bola akan mengarah tepat ke setter atau keluar lapangan. Oleh karena itu, keterampilan dalam mengontrol *micro movements* menjadi indikator penting dalam penguasaan teknik dasar.

Pentingnya *micro movements* dalam olahraga juga ditegaskan oleh (Wahyudin, 2024), yang menyatakan bahwa efisiensi gerakan dalam passing bawah dipengaruhi oleh kemampuan pemain dalam mengatur pusat gravitasi tubuh secara cepat dan dinamis. Ketika tubuh terlalu kaku atau tidak mampu menyesuaikan postur secara otomatis, maka respon terhadap bola menjadi lambat dan kurang akurat. Di sisi lain, pemain yang sudah terbiasa melatih aspek motorik halus mereka menunjukkan respons refleks yang lebih efisien dan kontrol bola yang lebih baik (Kusuma).

Gerakan mikro juga berkaitan erat dengan kestabilan tubuh secara keseluruhan. Saat pemain melakukan passing pertama, biasanya posisi lutut sedikit ditekuk, punggung condong ke depan, dan lengan disatukan membentuk bidang datar sebagai media pantulan bola. Gerakan kecil seperti menjaga ketegangan otot inti, mengatur sudut fleksi lutut, atau menjaga keseimbangan pada satu titik tumpuan sangat krusial untuk menjaga bola tetap pada jalur yang diinginkan. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap konsep *micro movements* dapat memberikan keuntungan strategis dalam pelatihan teknik passing, khususnya dalam membangun kebiasaan motorik refleksif yang presisi dan efisien (Lubis, 2017).

Analisis Biomekanika Passing Bola Voli

Biomekanika dalam passing bola voli merupakan studi yang mendalam mengenai gerakan tubuh manusia saat melakukan teknik dasar tersebut, dengan fokus pada mekanika tubuh, gaya, dan keseimbangan. Passing bawah adalah salah satu teknik paling mendasar dalam bola voli, terutama digunakan saat menerima servis lawan atau smash. Efektivitas passing sangat bergantung pada posisi tubuh, koordinasi gerakan, dan stabilitas (Iskandar, 2013). Menurut (Choirul Anwar, 2020), dalam biomekanika setiap gerakan dapat dianalisis berdasarkan fase-fase seperti posisi awalan, titik kontak dengan bola, dan gerakan lanjutan (*follow through*). Pada passing bawah, posisi awalan yang baik ditandai dengan lutut ditekuk, punggung condong ke depan, dan kedua lengan lurus serta rapat di depan tubuh. Posisi ini memungkinkan tubuh menyerap gaya dari bola yang datang dan

mengarahkannya secara efisien kepada setter. Koordinasi tangan dan keseimbangan tubuh menjadi dua komponen krusial. (Irwanto & Nuriawan, 2021) menyatakan bahwa tangan harus membentuk bidang pantul yang datar dan stabil. Keseimbangan sangat dipengaruhi oleh posisi tumpuan kaki dan pusat gravitasi. Ketika pemain tidak menyeimbangkan berat tubuhnya secara merata, hasil passing menjadi kurang akurat. Sudut antara lengan dan tubuh juga harus diperhatikan agar gaya dorong bola tetap konstan. Penerapan biomekanika dalam latihan membantu pelatih mengidentifikasi kesalahan teknik, seperti gerakan tidak simetris atau sudut siku yang terlalu besar. Dengan pemahaman biomekanika, pemain tidak hanya menguasai teknik secara fisik, tetapi juga mampu mengoptimalkan efisiensi energi dan menghindari cedera.

Faktor Anatomi dan Fisiologi yang Berperan

Faktor anatomi dan fisiologi sangat berperan dalam kemampuan passing pemain bola voli. Gerakan passing melibatkan kerja simultan otot-otot besar dan kecil, sendi, serta sistem saraf yang mengatur koordinasi dan kecepatan respons tubuh. (Gilardino, 2025) menekankan bahwa struktur otot dan sistem rangka berperan penting dalam kestabilan tubuh saat melakukan passing, terutama pada gerakan cepat dan berulang. Anatomi tubuh manusia memungkinkan dilakukannya passing yang efisien melalui kerja otot deltoid, triceps brachii, dan otot dada untuk mengontrol pergerakan lengan. Sementara itu, otot inti seperti rectus abdominis dan erector spinae menjaga kestabilan tubuh. Selain itu, fleksibilitas otot-otot kaki seperti quadriceps dan gastrocnemius mendukung tumpuan tubuh agar tetap seimbang saat menerima bola. Secara fisiologis, kontraksi otot yang efisien dan rekrutmen serabut otot cepat (fast twitch fibers) sangat berperan dalam menghasilkan respons cepat terhadap gerakan bola. Koordinasi neuromuskular juga penting dalam mengatur gerakan mikro yang terjadi secara refleksif selama passing. Pemain dengan kelenturan yang baik memiliki ruang gerak yang lebih luas untuk menyesuaikan posisi, sehingga lebih siap dalam berbagai situasi permainan. Kemampuan untuk mengintegrasikan kerja anatomi dan fisiologi menjadi dasar dalam pelatihan teknik dasar. Pemain yang memiliki kekuatan otot seimbang, fleksibel, dan daya tahan tinggi cenderung menunjukkan performa passing yang stabil dan konsisten selama pertandingan.

Pengaruh Gerak Mikro terhadap Kecepatan dan Akurasi Passing

Gerakan mikro (micro movements) memiliki pengaruh langsung terhadap kecepatan dan akurasi passing bola voli. Passing yang efektif tidak hanya bergantung pada kekuatan dan teknik dasar, tetapi juga pada kemampuan pemain untuk melakukan penyesuaian kecil yang tepat waktu selama proses gerakan. Gerakan seperti rotasi kecil pada pergelangan tangan, penyesuaian kaki tumpuan, atau koreksi sudut bahu dapat meningkatkan kontrol terhadap bola secara signifikan. (Wahyudin, 2024) dalam penelitiannya menemukan bahwa pemain dengan penguasaan gerak mikro memiliki persentase keberhasilan passing yang lebih tinggi. Pemain profesional secara tidak sadar telah mengembangkan pola gerakan mikro yang otomatis, sehingga mereka dapat menyesuaikan diri dengan berbagai situasi permainan secara efisien. Sebaliknya, pemain pemula cenderung menunjukkan gerakan kaku dan kurang responsif terhadap perubahan arah bola. Akumulasi gerakan kecil ini menciptakan perbedaan besar dalam hasil akhir. Misalnya, penyesuaian satu inci pada posisi tangan dapat mengubah arah bola 10 hingga 20 derajat. Oleh karena itu, pelatihan yang menekankan awareness terhadap gerakan mikro dapat membantu meningkatkan performa teknik passing secara keseluruhan. Penting untuk memahami bahwa passing bukan hanya soal menerima bola, melainkan soal bagaimana pemain mengontrol, mengarahkan, dan memanipulasi bola dengan presisi yang tinggi. Micro movements menjadi fondasi dari pengembangan teknik tingkat lanjut yang seringkali membedakan pemain biasa dengan pemain elit.

Metode Analisis Gerak Mikro dalam Passing Bola Voli

Analisis gerak mikro dalam passing bola voli telah berkembang dengan pesat seiring kemajuan teknologi olahraga. Metode yang umum digunakan mencakup teknologi video slow-motion, motion capture 3D, serta perangkat lunak analisis biomekanika seperti Dartfish. (Choirul Anwar, 2020) memanfaatkan Dartfish untuk menganalisis fase-fase gerakan dalam smash, dan metode ini sangat efektif pula untuk teknik passing. Dengan perekaman kecepatan tinggi, pelatih dapat mengidentifikasi momen krusial saat bola menyentuh lengan, perubahan sudut siku, atau geseran kecil pada posisi kaki. Penggunaan teknologi ini memberikan data kuantitatif berupa sudut, kecepatan, dan lintasan bola yang sangat berguna untuk evaluasi teknik. Kombinasi antara pengamatan kualitatif dan data visual memungkinkan pelatih mengembangkan program pelatihan yang lebih spesifik dan berbasis bukti. Selain itu, eksperimen dengan atlet menggunakan alat wearable sensor juga mulai banyak diterapkan. Misalnya, sensor pada pergelangan tangan untuk mendeteksi rotasi atau sensor tekanan untuk mengetahui distribusi berat tubuh saat tumpuan. Data ini membantu mengungkap peran mikroskopis tubuh dalam membentuk hasil akhir dari passing. Secara keseluruhan, metode analisis modern menjembatani kesenjangan antara observasi manual dan pemahaman mendalam atas biomekanika gerak, sehingga membantu pelatih dan pemain untuk berlatih lebih cerdas dan efisien.

Implikasi dalam Pelatihan dan Pengembangan Teknik Passing

Pemanfaatan konsep gerak mikro dalam pelatihan bola voli dapat mengubah pendekatan konvensional menjadi lebih ilmiah dan terstruktur. Dengan memahami bahwa detail kecil dalam gerakan tubuh dapat menentukan keberhasilan passing, pelatih dapat merancang latihan yang secara spesifik melatih refleks motorik halus dan kontrol postur. (Gilardino, 2025) menekankan pentingnya pelatihan teknik berbasis umpan balik visual. Misalnya, menggunakan video replay untuk menunjukkan kesalahan kecil dalam posisi tangan atau ketidakseimbangan tubuh saat passing. Pendekatan ini jauh lebih efektif dibandingkan instruksi verbal semata, karena memungkinkan atlet memahami dan merasakan perbedaannya secara langsung. Latihan seperti passing dengan target tetap, menggunakan bola ringan, atau bermain dalam situasi simulatif dengan kecepatan bola tinggi akan membantu pemain mengembangkan kemampuan micro adjustments secara otomatis. Bagi pemain pemula, ini membentuk fondasi teknik yang kuat. Sementara bagi atlet profesional, pendekatan ini dapat meningkatkan konsistensi performa dalam situasi tekanan tinggi. Dengan integrasi antara analisis biomekanika dan latihan spesifik, pelatih dapat memaksimalkan potensi atlet secara menyeluruh. Hal ini bukan hanya meningkatkan teknik, tetapi juga membantu mencegah cedera akibat gerakan yang tidak tepat atau kompensasi otot yang berlebihan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari artikel "Analisis Gerak Mikro Saat Passing Bola Pertama pada Pemain Bola Voli" menyoroti pentingnya micro movements dalam meningkatkan akurasi dan kualitas passing dalam permainan bola voli. Gerakan mikro, yang sering kali tidak terlihat secara kasat mata, berperan krusial dalam mengontrol bola dan meningkatkan efektivitas serangan tim. Analisis biomekanika menunjukkan bahwa faktor seperti posisi tubuh, keseimbangan, koordinasi otot, dan refleks motorik halus berpengaruh langsung terhadap hasil passing. Pemahaman mendalam mengenai aspek biomekanika dan penerapan teknologi analisis gerak dapat membantu pelatih dan pemain mengoptimalkan teknik passing. Dengan latihan yang terfokus pada micro movements, pemain dapat meningkatkan presisi, stabilitas, dan kecepatan passing mereka, sehingga berkontribusi pada performa tim yang lebih efektif dan strategis. Artikel ini menegaskan bahwa

pendekatan ilmiah dalam pelatihan bola voli, terutama dengan mempertimbangkan aspek biomekanika gerakan mikro, dapat memberikan manfaat signifikan bagi pemain dan pelatih dalam mengembangkan teknik passing yang lebih akurat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Irwanto, E, Nuriawan, R. (2021). PASSING, PENGUMPANAN DAN SERANGAN PADA PERMAINAN BOLAVOLI. Prosiding Seminar Nasional IPTEK. 6-9
- Taufik, M, S, Kosasih, A, H. (2020). MENINGKATKAN KETERAMPILAN PASSING ATAS BOLA VOLI MELALUI MODIFIKASI ALAT PADA SISWA KELAS X SMK 4 KOTA BOGOR. Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga. Vol 10 N0 1, 83-92
- Lubis, A, E, Agus, M. (2017). PENINGKATAN HASIL BELAJAR PASSING ATAS PADA PERMAINAN BOLA VOLI MELALUI VARIASI PEMBELAJARAN SISWA SMP. Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga. Vol 13 No 2, 59-64
- Gilardino, A, N, dkk. (2025). BIOMEKANIKA & KINESIOLOGI OLAHRAGA. PT Literasi Nusantara Abadi Grup: Malang
- Kusuma, A, I, dkk. PERMAINAN BOLA VOLI BERBASIS SPORT SCIENCE. Penerbit Andi: Surabaya
- Iskandar, 2013. ANALISIS GERAKAN PASSING BAWAH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI BERDASARKAN KONSEP BIOMEKANIKA. Jurnal Pendidikan Olahraga. Vol 2 No 2, 150-162
- Wahyudin, Zulfikar, M, Suartika, V. (2024). BIOMECHANICS ANALYSIS OF UNDER PASSING SKILLS IN SVBS TEAM VOLLEYBALL. Jurnal Ilara. Vol 15 No 3, 220-226.
- Anwar C, Kusuma, B, Fatkhu I. (2020). ANALISIS BIOMEKANIKA OPEN SMASH BOLA VOLI DI CLUB BINA TARUNA SEMARANG. Jurnal Of Sport Coaching and Physical Education. Vol 5 No , 76-82.