

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hakekat Permainan Sepak Bola

2.1.1 Pengertian Permainan Sepak Bola

Sepak bola adalah olahraga beregu yang terdiri dari dua tim, masing-masing beranggotakan sebelas pemain, termasuk seorang penjaga gawang. Pertandingan berlangsung selama dua babak, masing-masing berdurasi 45 menit dengan jeda istirahat selama 10 hingga 15 menit di antara keduanya. Dalam permainan ini, posisi pemain dibagi menjadi beberapa peran utama, yaitu pemain bertahan (*defender*), pemain tengah (*midfielder*), pemain depan (*striker*) serta penjaga gawang (*goalkeeper*) yang berfungsi melindungi gawang dari serangan lawan (Utama and Mahardika, 2025)

Pemain yang berada di dalam lapangan tidak boleh menyentuh bola dengan menggunakan tangan ataupun lengan. Pemain dapat menggunakan anggota tubuh seperti kaki, dada/badan, serta kepala untuk memainkan permainan ini. Setiap tim memiliki penjaga gawang (*goalkeeper*) yang boleh menggunakan seluruh anggota tubuhnya dan itu dapat dilakukan di area berukuran 16,5 m × 5,5 m (Hasyim and Syafii, 2023). Dalam permainan ini terdapat berbagai teknik dasar yang harus dikuasai, seperti mengoper (*passing*), menggiring bola (*dribbling*), menendang untuk mencetak gol (*shooting*), menyundul bola (*heading*) serta mengontrol bola. Tujuan utama dalam permainan sepak bola adalah mencetak gol sebanyak mungkin agar tim dapat memperoleh kemenangan dalam pertandingan.

Menurut *Federation Internationale de Football Association* (FIFA), sepak bola adalah permainan yang dimainkan antara dua tim dengan menggunakan bola berbentuk bulat di atas lapangan persegi panjang berumput, dan pemenangnya ditentukan oleh jumlah gol yang berhasil dicetak selama waktu pertandingan (Zurich, 2022). Untuk menghasilkan pemain sepak bola yang berkualitas tentu tidaklah mudah dan tidak instan. Di sinilah peran pelatih sangat penting dalam memberikan pelatihan yang mencakup aspek teknik, fisik, taktik, dan mental bagi setiap pemain usia muda (Hasyim and Syafii, 2023)

Meskipun minat terhadap sepak bola terus meningkat, hal tersebut belum selaras dengan prestasi yang dihasilkan. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya adalah pembinaan pemain usia muda

2.1.2 Teknik Dasar Permainan Sepak Bola

Teknik dasar merupakan kemampuan fundamental yang harus dimiliki setiap pemain untuk dapat memainkan sepak bola secara efektif. Penguasaan teknik dasar menjadi faktor penting dalam mendukung strategi permainan, meningkatkan kualitas individu, serta memungkinkan tim menjalankan taktik secara optimal (Hasani, Arifin and Fauzan, 2024).

Pemain yang menguasai teknik dasar dengan baik akan lebih mampu melakukan berbagai keterampilan permainan secara efektif. Adapun teknik dasar dalam sepak bola meliputi *passing*, *dribbling*, *shooting*, *heading* dan kemampuan mengontrol bola (Prasetya and Nurjamal, 2020).

1. Teknik *Passing*

Passing merupakan teknik dasar yang sangat penting dalam permainan sepak bola karena menjadi sarana utama untuk memindahkan bola antar pemain, menjaga penguasaan bola dan membangun serangan (Pangestoe, Yono and Eurika, 2023). *Passing* dilakukan dengan berbagai bagian kaki, seperti kaki bagian dalam, luar dan punggung kaki. *Passing* menggunakan kaki bagian dalam dianggap paling akurat untuk umpan jarak dekat, sedangkan punggung kaki digunakan untuk menghasilkan kecepatan dan jarak yang lebih jauh (Rahman, Sulaeman and Supriadi, 2024).



Gambar 2.1 Teknik *Passing*

<https://garudasports.co.id/olahraga/sepakbola/teknik/passing/2024>

2. Teknik Dribel

Teknik *dribbling* merupakan kemampuan membawa bola sambil bergerak dengan melakukan sentuhan-sentuhan kecil menggunakan kaki. Teknik ini membutuhkan koordinasi antara bola, kelincahan, perubahan arah, dan kecepatan (Yakin, Solihin and Syamsudar, 2025). *Dribbling*

memungkinkan pemain melewati lawan, menciptakan ruang serangan, serta mempertahankan bola dalam situasi tekanan. Pemain yang memiliki keterampilan *dribbling* baik cenderung lebih mampu memainkan peran ofensif,



terutama dalam situasi satu lawan satu (Widodo and Noviardila, 2021).

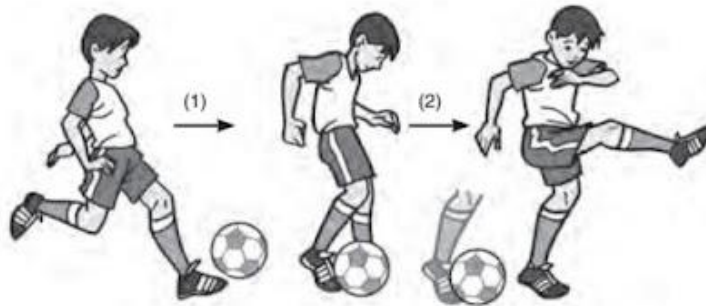
3. Teknik *Shooting*

Shooting adalah teknik menendang bola ke arah gawang untuk mencetak gol serta keberhasilan shooting dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai, akurasi, keseimbangan, serta kemampuan membaca posisi penjaga gawang (Juliarta, Suratmin and Dharmadi, 2021). Teknik shooting biasanya dilakukan dengan

Gambar 2.2 Teknik Dribel

<https://garudasports.co.id/olahraga/sepakbola/teknik/dribbling/2024>

punggung kaki (*instep*) untuk menghasilkan kekuatan, sedangkan sisi dalam kaki digunakan untuk tembakan akurat pada jarak dekat (Sukmana, Saptani and Fauzi, 2024).



Gambar 2.3 Teknik Shooting

<https://www.materiolahraga.com/2018/05/permainan-sepak-bola.html>

4. Teknik *Heading*

Heading merupakan salah satu teknik dasar penting dalam permainan sepak bola yang digunakan untuk mengontrol, mengoper, maupun mencetak gol dengan menggunakan kepala (Sejati and Andrijanto, 2021). Teknik ini memerlukan koordinasi tubuh yang baik, kemampuan membaca arah bola, timing lompatan, serta kekuatan otot leher untuk menghasilkan *heading* yang efektif (Suparman, Siska and Mulyadi, 2021). Pemain yang menguasai teknik *heading* dengan baik mampu memaksimalkan peluang dalam situasi bola udara, baik dalam fase bertahan maupun menyerang (Tuba and Zulkifli A. Lamusu, 2024).



Gambar 2.4 Teknik Heading

<https://garudasports.co.id/olahraga/sepakbola/teknik/menyundul-bola/2024>

5. Teknik Mengontrol

Mengontrol bola atau *ball control* merupakan salah satu teknik dasar penting dalam permainan sepak bola yang bertujuan untuk menghentikan, menahan, atau mengendalikan bola agar dapat dikuasai dan dimainkan kembali. Penguasaan teknik kontrol yang baik memungkinkan pemain mempertahankan bola, mengatur ritme permainan, serta mempersiapkan tindakan selanjutnya seperti *passing*, *dribbling*, maupun *shooting* (Sejati and Andrijanto, 2021).



Gambar 2.5 Teknik Mengontrol Bola

<https://walpaperhd99.blogspot.com/2015/12/teknik-cara-menendang-bola-dan-teknik.html>

2.1.3 Tuntutan Fisik Dalam Sepak Bola

Permainan sepak bola merupakan cabang olahraga beregu yang bersifat intermiten, yaitu melibatkan aktivitas dengan intensitas rendah hingga sangat tinggi yang dilakukan secara bergantian selama waktu pertandingan berlangsung ± 90 menit (Pecho *et al.*, 2022). Selama pertandingan, pemain dituntut untuk mampu melakukan berbagai aktivitas fisik seperti berlari jarak jauh, *sprint*, perubahan arah cepat, melompat, menendang serta kontak fisik dengan lawan (Sulistiyono, Prayudho and Kozina, 2024). Oleh karena itu, sepak bola membutuhkan kondisi fisik yang komprehensif dan terlatih dengan baik.

Menurut (Effendi *et al.*, 2022) pemain sepak bola dapat menempuh jarak 9–13 km selama satu pertandingan, yang terdiri dari kombinasi berjalan, jogging, berlari, dan *sprint*. Aktivitas tersebut menuntut kemampuan daya tahan aerobik yang baik agar pemain mampu mempertahankan performa sepanjang pertandingan. Daya tahan aerobik ini erat kaitannya dengan *VO₂ max*, yaitu kemampuan maksimal tubuh dalam menggunakan oksigen saat aktivitas fisik intens.

Selain daya tahan aerobik, sepak bola juga menuntut kemampuan anaerobik, khususnya saat melakukan *sprint* pendek, akselerasi, dan deselerasi. Aktivitas-aktivitas tersebut terjadi berulang kali dalam situasi menyerang maupun bertahan, sehingga pemain harus memiliki kemampuan pemulihan yang cepat setelah melakukan aktivitas intensitas tinggi (Azze *et al.*, 2025).

Komponen fisik penting lainnya dalam sepak bola adalah kelincahan (*agility*), *agility* diperlukan untuk melakukan perubahan arah secara cepat dan tepat, seperti saat menggiring bola melewati lawan, melakukan *pressing*, bertahan satu

lawan satu, serta menyesuaikan posisi dalam transisi permainan (Nasution and Suharjana, 2015). Oleh karena itu, *agility* merupakan hasil kombinasi dari kecepatan, koordinasi, keseimbangan, dan kekuatan otot.

Selain itu, kekuatan dan daya ledak otot juga menjadi tuntutan fisik yang penting, terutama pada otot tungkai dan otot inti. Kekuatan otot berperan dalam aktivitas menendang, melompat, berduel, serta menjaga stabilitas tubuh selama bergerak. Daya ledak otot dibutuhkan untuk menghasilkan gerakan eksplosif seperti sprint dan lompat (Hadi and Sahri, 2022).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tuntutan fisik dalam permainan sepak bola meliputi daya tahan aerobik ($VO_2 max$), kemampuan anaerobik, *agility*, kekuatan, daya ledak, serta koordinasi gerak. Pemenuhan tuntutan fisik tersebut sangat penting agar pemain mampu menampilkan performa optimal dan mengurangi risiko kelelahan maupun cedera (Irawan *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan metode latihan yang mampu melatih berbagai komponen fisik tersebut secara bersamaan, salah satunya melalui *circuit training*.

2.1.4 Sistem Energi Dalam Permainan Sepak Bola

Permainan sepak bola merupakan olahraga yang berlangsung dalam waktu relatif lama (90 menit) dan ditandai oleh aktivitas fisik yang bersifat intermiten, yaitu periode aktivitas intensitas tinggi seperti *sprint*, perubahan arah dan *duel* yang bergantian dengan periode aktivitas rendah atau moderat seperti berjalan dan *jogging*. Kondisi ini menyebabkan tubuh pemain menggunakan lebih dari satu sistem energi untuk memenuhi kebutuhan ATP (*adenosin trifosfat*) sebagai sumber energi utama gerakan otot (Suhadak and Imam Syafi'i, 2020).

Sistem energi yang bekerja dalam sepak bola meliputi sistem aerobik dan sistem anaerobik. Sistem aerobik adalah proses produksi energi yang menggunakan oksigen dan menjadi sumber energi dominan ketika aktivitas berlangsung dalam durasi lebih lama dan intensitas rendah hingga sedang, seperti berjalan cepat, *jogging*, atau lari berkelanjutan (Suhadak and Imam Syafi'i, 2020). Sistem ini memiliki efisiensi tinggi dalam menghasilkan ATP sehingga penting dalam mempertahankan performa pemain selama pertandingan penuh.

Di sisi lain, sistem anaerobik bekerja tanpa oksigen dan menjadi semakin dominan ketika pemain melakukan aktivitas berintensitas tinggi seperti *sprint*, perubahan arah cepat, dan tendangan yang intens (Millah *et al.*, 2025). Sistem anaerobik sendiri terbagi menjadi dua tipe utama:

1. Anaerobik alaktasid (sistem fosfagen / ATP-PCr), yang menyediakan energi untuk aktivitas sangat cepat dan pendek (sekitar 1–10 detik), dan
2. Anaerobik laktasid (glikolisis anaerobik), yang menyediakan energi untuk aktivitas intensitas tinggi berdurasi menengah (sekitar 30 detik sampai beberapa menit) (Fadhilah, Imanudin and Hardwis, 2025).

Aktivitas dalam sepak bola yang membutuhkan tenaga cepat, seperti *sprint* atau duel fisik, lebih banyak menggunakan sistem anaerobik, sedangkan aktivitas berulang dengan periode pemulihan singkat seperti *jogging* sepanjang pertandingan bergantung pada sistem aerobik (Suhadak and Imam Syafi'i, 2020). Kombinasi dari kedua sistem energi ini memungkinkan atlet sepak bola mempertahankan intensitas permainan yang berubah-ubah serta membantu dalam pemulihan antar fase atau aksi dalam pertandingan.

Dengan memahami peran kedua sistem energi ini, program latihan seperti *circuit training* dapat dirancang untuk menstimulasi adaptasi fisiologis pada kedua sistem, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kapasitas aerobik maupun anaerobik pemain sepak bola. Hal ini selaras dengan tujuan penelitian yang ingin melihat pengaruh *circuit training* terhadap peningkatan VO_2 Max dan kelincahan pada atlet sepak bola

2.2 Circuit Training

2.2.1 Pengertian Circuit Training

Sistem latihan *circuit* pertama kali dikembangkan oleh Morgan dan Adamson pada tahun 1993 di University of Leeds, Inggris. Seiring perkembangannya, latihan *circuit* semakin banyak digunakan dan mendapat pengakuan dari para pelatih, pakar pendidikan jasmani, serta atlet karena dinilai mampu meningkatkan kebugaran fisik secara menyeluruh (Silalahi, 2024). Metode latihan ini dapat melatih berbagai komponen kondisi fisik secara bersamaan, seperti daya ledak (*power*), daya tahan, kecepatan, kelenturan, serta komponen fisik lainnya (Wahyudi *et al.*, 2024).

Circuit training merupakan metode latihan yang dilakukan dengan menyusun beberapa jenis latihan dalam bentuk pos atau stasiun latihan yang dikerjakan secara berurutan (Silalahi, 2024). (Hadziq and Nurfitri, 2020) Mengatakan “Latihan *circuit training* merupakan salah satu metode latihan fisik yang umum diterapkan untuk menilai tingkat kebugaran jasmani seseorang. Setiap pos memiliki jenis latihan yang berbeda dan dikerjakan dalam waktu tertentu atau

jumlah repetisi tertentu, dengan waktu istirahat yang relatif singkat antar pos. Setelah seluruh pos diselesaikan, rangkaian latihan tersebut dapat diulang kembali sesuai dengan program latihan yang telah ditetapkan (Avers and Wong, 2020).

Pelaksanaan latihan *circuit training* tidak dapat dilakukan secara sembarangan, karena terdapat beberapa aspek penting yang harus diperhatikan agar latihan dapat berjalan secara efektif dan sesuai tujuan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan *circuit training* (Hadziq and Nurfitri, 2020), di antaranya sebagai berikut:

- a) Setiap bentuk latihan pada masing-masing pos dilaksanakan secara optimal sesuai dengan instruksi yang telah ditetapkan.
- b) Waktu jeda antar pos dilakukan dengan aktivitas jogging ringan sebagai bentuk pemulihan aktif.
- c) Seluruh rangkaian latihan pada setiap pos dilaksanakan sebanyak dua seri atau dua putaran.

Dosis latihan *circuit training* dalam penelitian ini meliputi waktu kerja, interval istirahat, jumlah seri, durasi program, dan frekuensi latihan. Waktu kerja pada setiap pos latihan dilakukan selama 30–45 detik, dengan interval antar pos berupa jogging ringan selama 20-30 detik sebagai bentuk *active recovery*. Satu rangkaian latihan terdiri dari 2 putaran, yang dilaksanakan selama 5 minggu dengan frekuensi latihan 2 kali dalam satu minggu (Ma'ruf *et al.*, 2023)

Pemberian dosis latihan tersebut bertujuan untuk memberikan stimulus latihan yang cukup terhadap sistem kardiovaskular dan neuromuskular, sehingga dapat meningkatkan daya tahan aerobik ($VO_2 Max$) dan kelincahan atlet sepak bola

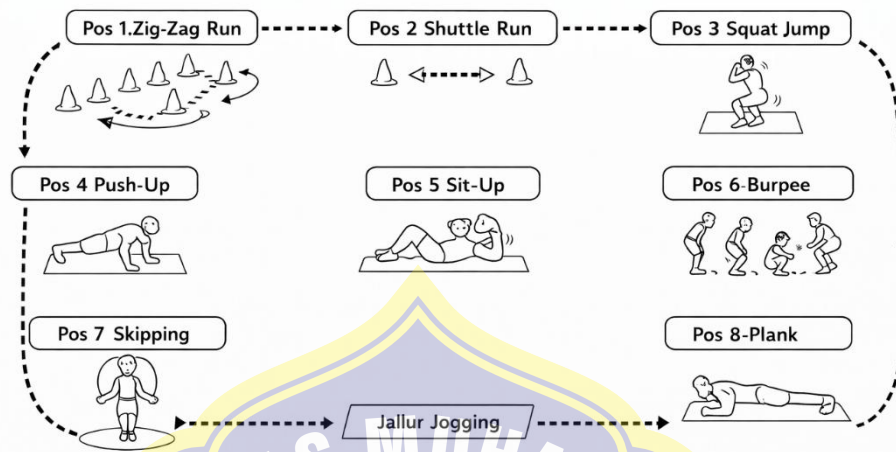
(Abdullah and Wada, 2024). Adapun latihan-latihan yang akan diterapkan di tiap-tiap pos sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Latihan *Circuit Training*

Pos	Jenis Latihan	Gambar Latihan	Komponen fisik yang dilatih
1.	<i>Zig – Zag Run</i>		Kelincahan
2.	<i>Shuttle Run</i>		Daya Tahan Kardiovaskular ($VO_2 \max$)
3.	<i>Squat Jump</i>		Kekuatan & Daya Ledak Otot Tungkai
4.	<i>Push Up</i>		Kekuatan Otot Lengan dan Bahu
5.	<i>Sit Up</i>		Kekuatan Otot Perut

			
6.	<i>Burpee</i>		Daya Tahan, Kekuatan, Koordinasi
7.	<i>Skipping</i>		Koordinasi & Daya Tahan
8.	<i>Plank</i>		Stabilitas & Kekuatan Otot Inti

Berikut rancangan peta / denah dari *circuit training* pada penelitian ini:



Gambar 2.6 Denah *Circuit Training*

Sumber: Peneliti, 2026

2.3 Adaptasi Fisiologis Akibat *Circuit Training*

Circuit training merupakan metode latihan yang mengombinasikan latihan kekuatan dan daya tahan dengan intensitas sedang hingga tinggi serta waktu istirahat yang relatif singkat. Pola latihan tersebut memberikan stimulus berulang pada sistem kardiovaskular dan sistem otot rangka, sehingga memicu terjadinya adaptasi fisiologis (Hasmyati and Anwar, 2025).

Adaptasi fisiologis pada sistem kardiovaskular akibat *circuit training* ditandai dengan meningkatnya efisiensi kerja jantung, antara lain melalui peningkatan volume sekuncup (*stroke volume*) dan curah jantung saat aktivitas fisik (Harianto *et al.*, 2025). Peningkatan kemampuan jantung dalam memompa darah menyebabkan suplai oksigen ke jaringan otot menjadi lebih optimal, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas aerobik yang tercermin pada

peningkatan nilai $\dot{V}O_2 \text{ Max}$. Latihan dengan karakteristik repetisi intensitas sedang–tinggi dan durasi berkelanjutan seperti *circuit training* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan aerobik atlet.

Selain itu, *circuit training* juga menginduksi adaptasi pada tingkat otot rangka, seperti peningkatan densitas mitokondria dan kapilarisasi pada otot yang aktif (Hasmyati and Anwar, 2025). Adaptasi tersebut meningkatkan kemampuan otot dalam memanfaatkan oksigen untuk menghasilkan energi secara aerobik, serta memperbaiki efisiensi metabolisme energi selama aktivitas fisik. Dengan demikian, *circuit training* dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan mendukung performa atlet sepak bola yang menuntut aktivitas fisik intermiten.

Selain adaptasi kardiovaskuler, *circuit training* memberikan pengaruh signifikan terhadap adaptasi neuromuskular yang berperan penting dalam peningkatan *agility*. Latihan yang melibatkan gerakan eksplosif, perubahan arah cepat, dan koordinasi gerak, seperti *zig-zag run*, *shuttle run*, dan *burpee*, mampu meningkatkan rekrutmen unit motor, sinkronisasi kontraksi otot, serta koordinasi intramuskular dan intermuscular (Zouhal *et al.*, 2019). Adaptasi neuromuskular ini memungkinkan sistem saraf mengirimkan impuls lebih cepat dan efisien ke otot, sehingga atlet mampu melakukan akselerasi, deselerasi, dan perubahan arah dengan lebih cepat dan terkontrol. Selain itu, peningkatan propriosepsi dan stabilitas sendi akibat latihan dinamis juga berkontribusi terhadap kontrol gerak yang lebih baik, yang merupakan komponen penting dalam kemampuan *agility* (Sulistiyono, Prayudho and Kozina, 2024).

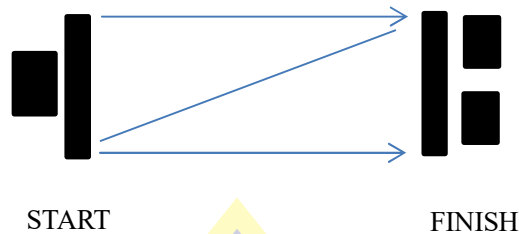
Circuit training yang dilakukan secara terprogram juga dapat meningkatkan toleransi tubuh terhadap aktivitas intensitas tinggi dan mempercepat proses pemulihan antar aktivitas (Andika *et al.*, 2025). Hal ini penting dalam sepak bola, di mana pemain dituntut untuk melakukan *sprint*, perubahan arah, dan gerakan eksplosif secara berulang sepanjang pertandingan. Dengan demikian, adaptasi fisiologis akibat *circuit training* tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan VO_2 Max, tetapi juga mendukung performa fungsional atlet sepak bola secara keseluruhan.

2.4 Alat Ukur

Shuttle run adalah salah satu tes yang umum digunakan untuk menilai kebugaran kardiovaskular dan estimasi VO_2 max pada atlet. Tes ini melibatkan lari bolak-balik pada jarak tertentu dengan kecepatan yang meningkat secara bertahap (Entis Sutisna, 2023), sehingga memaksa sistem kardiovaskular untuk bekerja maksimal. *Shuttle run* sering dipilih karena mudah dilaksanakan di lapangan tanpa memerlukan alat yang rumit, serta memiliki korelasi yang baik dengan VO_2 max dari hasil tes laboratorium.

Pengukuran daya tahan aerobik dalam penelitian ini dilakukan melalui pengukuran VO_2 max menggunakan *Shuttle Run*. VO_2 max dipilih sebagai indikator karena merupakan ukuran yang objektif dalam menilai kemampuan sistem kardiovaskular, khususnya kemampuan tubuh dalam mengambil, mengangkut, dan memanfaatkan oksigen secara maksimal selama aktivitas fisik intensif. Selain itu, kapasitas fungsi jantung dan paru-paru yang tercermin melalui VO_2 max dinilai

sebagai tolok ukur terbaik untuk menilai kemampuan aerobik seseorang (Maulana, Septianingrum and Darumoyo, 2024).



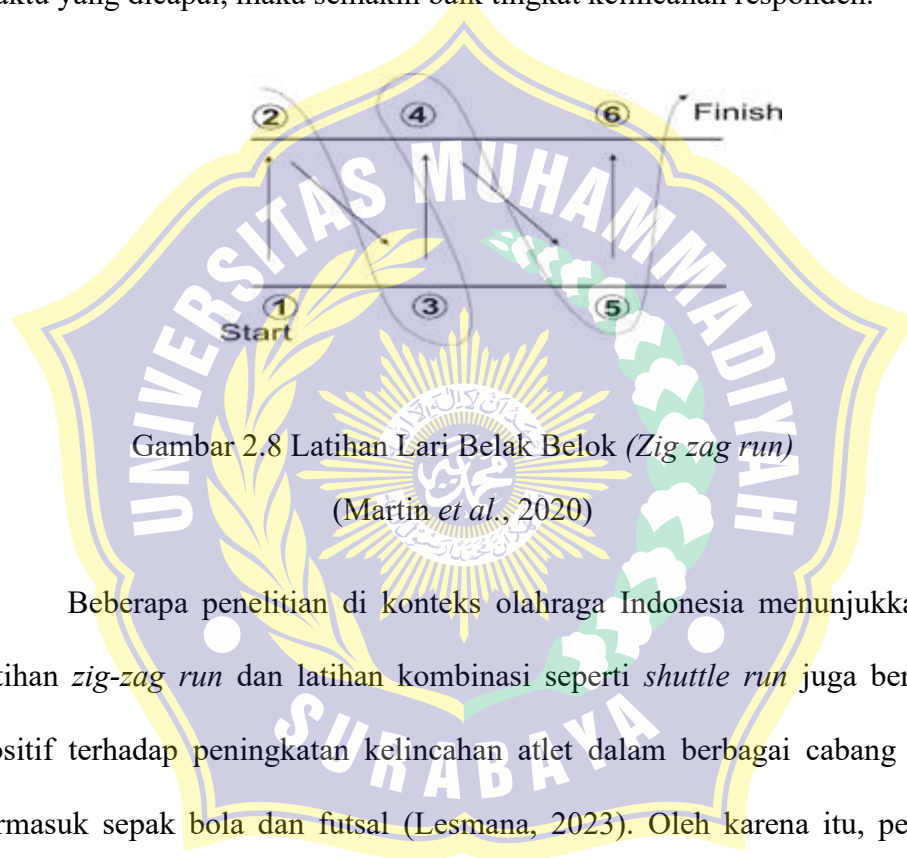
Gambar 2.7 Latihan Lari Bolak Balik (*Shuttle Run*)

(Martin *et al.*, 2020)

Tes ini merupakan tes lari bolak-balik sejauh 20 meter dengan kecepatan yang meningkat secara bertahap mengikuti bunyi isyarat (beep). Tes dilakukan hingga responden tidak mampu lagi mengikuti irama bunyi secara berurutan. Skor VO_2 Max diperoleh berdasarkan level dan shuttle terakhir yang berhasil dicapai, kemudian dikonversikan ke dalam nilai VO_2 Max (ml/kg/menit) menggunakan tabel standar. *Shuttle Run Test* dipilih karena bersifat praktis, mudah dilaksanakan di lapangan, serta memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam mengukur kapasitas daya tahan aerobik atlet sepak bola.

Untuk mengukur tingkat kelincahan dalam penelitian ini digunakan tes *zig-zag run*. Tes *zig-zag run* merupakan salah satu tes kelincahan yang banyak digunakan dalam cabang olahraga permainan, khususnya sepak bola. Tes ini mengharuskan atlet berlari melewati rintangan yang disusun secara *zig-zag*, sehingga menuntut kemampuan perubahan arah yang cepat, koordinasi gerak serta keseimbangan tubuh (Maghfiroh *et al.*, 2023).

Pengukuran kelincahan dalam penelitian ini menggunakan *Zig-Zag Run Test*. Tes ini dilakukan pada lintasan sepanjang 10 meter yang disusun secara *zig-zag* menggunakan 4 buah *cone* dengan jarak antar *cone* 2,5 meter. Responden berlari melewati lintasan *zig-zag* secepat mungkin setelah aba-aba diberikan. Waktu tempuh dicatat menggunakan *stopwatch* dalam satuan detik. Semakin singkat waktu yang dicapai, maka semakin baik tingkat kelincahan responden.



Gambar 2.8 Latihan Lari Belak Belok (*Zig zag run*)
(Martin *et al.*, 2020)

Beberapa penelitian di konteks olahraga Indonesia menunjukkan bahwa latihan *zig-zag run* dan latihan kombinasi seperti *shuttle run* juga berpengaruh positif terhadap peningkatan kelincahan atlet dalam berbagai cabang olahraga, termasuk sepak bola dan futsal (Lesmana, 2023). Oleh karena itu, pengukuran kelincahan melalui tes *zig-zag run* setelah pelaksanaan *circuit training* dapat menjadi indikator yang relevan untuk menunjukkan efektivitas latihan dalam mengembangkan kemampuan perubahan arah dan respons motorik atlet sepak bola.

2.4.1 Frekuensi

Frekuensi latihan merujuk pada jumlah sesi latihan yang dilaksanakan dalam satu minggu. Frekuensi latihan merupakan bagian penting dari prinsip FITT karena berpengaruh terhadap adaptasi fisiologis yang dihasilkan dari program Latihan (Amara *et al.*, 2025). Dalam penelitian ini, program *circuit training* dilaksanakan selama 5 minggu dengan frekuensi 2 kali latihan dalam satu minggu. Setiap sesi latihan berlangsung selama 30–45 menit dengan waktu kerja pada setiap pos selama 30–45 detik. Interval antar pos dilakukan dengan jogging ringan selama 20–30 detik sebagai bentuk pemulihan aktif (*active recovery*). Setiap sesi terdiri dari dua putaran, sehingga total pertemuan selama program latihan adalah 10 kali.

2.4.2 Intensitas

Intensitas latihan menggambarkan tingkat beban atau kerasnya latihan yang diberikan kepada atlet. Pada *circuit training*, intensitas dapat dipengaruhi oleh durasi kerja tiap pos, cepat tidaknya perpindahan antar pos, serta kualitas gerakan. Latihan *circuit training* yang efektif menggabungkan aktivitas intensitas sedang hingga tinggi (misalnya 70–85% dari HRmax atau 13–17 pada skala Borg RPE), karena rentang ini telah terbukti mampu merangsang peningkatan VO₂ Max dan toleransi terhadap latihan intensitas tinggi (Pahala Tua Hutajulu, 2024)

2.4.3 Durasi/Waktu

Durasi atau waktu dalam prinsip FITT merujuk pada berapa lama latihan dilakukan dalam satu sesi atau keseluruhan program. Dalam penelitian ini, durasi tiap sesi *circuit training* ditetapkan 30–45 detik kerja per pos latihan, diikuti oleh

interval jogging ringan antar pos sebagai pemulihan aktif. Rangkaian 8 pos dengan 2 putaran memberikan durasi total sesi latihan berada dalam kisaran 20–40 menit per sesi, sesuai rekomendasi untuk program kebugaran yang efektif meningkatkan VO₂ Max dan komponen kondisi fisik lain

2.4.4 Jenis Latihan

Jenis latihan (*type*) merujuk pada bentuk kegiatan fisik yang dilakukan dalam *circuit training*. *Circuit training* sendiri merupakan gabungan dari beberapa jenis latihan fungsional baik latihan kekuatan, daya tahan kardiovaskular, maupun gerakan dinamis. Dalam penelitian ini, *type* latihan terdiri dari:

- *Zig-Zag Run* → melatih kelincahan dan perubahan arah
- *Shuttle Run* → meningkatkan kapasitas aerobik dan kecepatan
- *Squat Jump* → meningkatkan daya ledak otot kaki
- *Push Up* dan *Sit Up* → menguatkan otot tubuh bagian atas dan inti
- *Burpee* → melatih power total tubuh
- *Skipping* → melatih koordinasi, kecepatan, dan daya tahan
- *Plank* → melatih stabilitas inti

Jenis latihan ini dipilih karena mampu menyentuh berbagai komponen kondisi fisik yang diperlukan atlet sepak bola seperti kelincahan, kekuatan, dan daya tahan aerobik, serta telah digunakan dalam berbagai penelitian karena kapabilitasnya untuk memicu adaptasi fisiologis yang luas (Dahlan and Alimuddin, 2019)