

Indonesia.

- 1.6.2 Bagi peneliti, penelitian ini dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian, terutama dalam penggunaan Tabata untuk meningkatkan daya tahan aerobik dan anaerobik pada atlet karate.
- 1.6.3 Bagi para pelatih, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan program latihan bagi atlet karate untuk meningkatkan daya tahan aerobik dan anaerobik, sehingga pelatih dapat memaksimalkan potensi atlet dalam mencapai prestasi di bidang olahraga karate.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Karate

2.1.1.1 Pengertian Karate

Karate adalah seni bela diri tradisional yang berasal dari Jepang, yang terkenal dengan gerakan-gerakan cepat dan kuat serta teknik-teknik serangan dan pertahanan menggunakan kaki, tangan, dan tubuh secara keseluruhan. Karate juga melatih aspek mental seperti pengendalian diri, disiplin, dan etika yang tinggi.

Seni bela diri karate berasal dari Okinawa, sebuah pulau kecil yang kini menjadi bagian dari Jepang. Awalnya disebut "*Tote*," yang berarti "Tinju China." Ketika karate diperkenalkan di Jepang, pada tahun 1921, *Gichin Funakoshi* berhasil mempopulerkan seni bela diri *Tote*. Ini menandai awal pengalaman sistematis dan resmi bagi bela diri *Tote*. Pada tahun 1929, *Gichin Funakoshi* mengambil langkah revolusioner untuk mengubah *Tote* menjadi *Karate-do*,

mengadaptasi karakter dan aksen masyarakat Jepang. *Gichin Funakoshi*, yang dijuluki "Bapak Karate Modern," mengganti kanji Okinawa (*Tote*: Tinju China) dengan kanji Jepang "*karate*" (tangan kosong) agar lebih diterima oleh masyarakat Jepang (Bermanhot, 2014).

Secara harfiah, *Karate-do* dapat diartikan sebagai berikut: "*Kara*" berarti kosong, cakrawala, "*Te*" berarti tangan atau seluruh bagian tubuh yang memiliki kemampuan, dan "*Do*" berarti jalan. Dengan demikian, *karate-do* dapat diartikan sebagai taktik yang memungkinkan seseorang membela diri tanpa senjata. Setiap anggota tubuh dilatih secara sistematis untuk menjadi senjata yang efektif, mampu mengatasi lawan dengan satu gerakan yang menentukan. Beladiri karate memiliki akar dalam ajaran agama Budha yang luhur, sehingga para praktisinya diharapkan memiliki sifat rendah hati, lembut, keyakinan, kekuatan, dan percaya diri (Danardono, 2006).

Beberapa teori yang terkait dengan karate antara lain:

- 1) *Kihon* (Dasar): *Kihon* merupakan teknik-teknik dasar yang harus dikuasai oleh para praktisi karate. Dalam pelatihan karate, *kihon* merupakan tahap awal yang harus dikuasai dengan baik sebelum melangkah ke tahap teknik-teknik yang lebih kompleks.
- 2) *Kata* (Jurus): adalah serangkaian gerakan karate yang terdiri dari serangan dan pertahanan terhadap musuh yang imajiner. *Kata* dilakukan secara berulang-ulang dan merupakan salah satu cara untuk mengasah teknik dasar dan koordinasi tubuh.
- 3) *Kumite* (*Sparring*): *Kumite* adalah latihan bertarung dengan pasangan. Dalam *kumite*, praktisi karate belajar untuk mengaplikasikan teknik-teknik yang telah dipelajari pada situasi bertarung yang sebenarnya.

- 4) *Kiai* (Suara Teriakan): *Kiai* adalah suara teriakan yang dihasilkan oleh praktisi karate pada saat melakukan serangan atau pertahanan. *Kiai* dianggap penting dalam karate karena dapat memberikan kekuatan dan fokus pada gerakan yang dilakukan.
- 5) *Zanshin* (Konsentrasi Paska-Tarung): *Zanshin* adalah keadaan konsentrasi tinggi yang harus dipertahankan oleh praktisi karate setelah selesai melakukan serangan atau pertahanan. *Zanshin* membantu praktisi karate untuk tetap waspada terhadap ancaman yang mungkin datang dari arah lain.
- 6) *Bunkai* (Penguraian Kata): *Bunkai* adalah teknik untuk memahami makna sebenarnya dari setiap gerakan dalam kata. Dengan memahami *bunkai*, praktisi karate dapat meningkatkan pemahaman tentang prinsip-prinsip dasar dalam karate dan mengaplikasikannya pada situasi bertarung yang sebenarnya.
- 7) *Dojo Kun* (Etika Dojo): *Dojo Kun* adalah kode etik yang harus dipegang oleh para praktisi karate. *Dojo Kun* terdiri dari lima prinsip dasar yaitu: menjunjung tinggi moralitas, menghormati kehidupan, menghindari kekerasan, selalu meningkatkan diri, dan menjaga kesetiaan.

Olahraga ini juga dikenal sebagai bentuk latihan fisik yang memerlukan koordinasi, kekuatan, dan kelincahan yang tinggi. Serta Karate juga merupakan seni bela diri yang melatih kekuatan fisik dan mental serta memperbaiki karakter dan moral melalui gerakan-gerakan seperti pukulan, tendangan, dan lain-lain. Karate juga melatih kemampuan pertahanan diri dan melatih kepekaan dalam situasi sehari-hari (Purwanto, B. 2019).

2.1.1.2 Teknik Dasar Karate

Menurut Bermanhot (2014) "Menyajikan teknik-teknik karate yang terdiri dari

tiga komponen utama, yakni; (1) *kihon*, mencakup keterampilan dasar karate seperti pukulan, tendangan, dan pembelaan; (2) *kata*, berfokus pada latihan rangkaian gerakan khas; (3) *kumite*, melibatkan praktik bertarung atau berkelahi." 1) *Kihon*

Secara harfiah, *Kihon* merujuk pada dasar atau fondasi. Seorang praktisi karate diharapkan memiliki penguasaan yang baik terhadap *Kihon* sebelum mendalami latihan *kata* dan *kumite*. Proses latihan *Kihon* dimulai dari mempelajari teknik pukulan dan tendangan pada tingkat sabuk putih, dan berkembang hingga melibatkan bantingan pada tingkat sabuk coklat. Pada tingkat "*Dan*" atau sabuk hitam, seorang karateka diakui telah menguasai seluruh konsep *Kihon* dengan baik..

2) *Kata*

Secara harfiah, *kata* berarti bentuk atau pola. Dalam konteks karate, *kata* tidak hanya mencakup latihan fisik atau kegiatan aerobik semata. *Kata* membawa serta pelajaran tentang prinsip-prinsip bertarung. Setiap *kata* memiliki ritme gerakan dan jenis pemanasan yang unik. Dalam konteks *kata*, terdapat elemen yang dikenal sebagai *bunkai*. *Bunkai* merujuk pada penerapan atau aplikasi dari gerakan-gerakan yang terdapat dalam suatu *kata*.

3) *Kumite*

Secara harfiah, *kumite* berarti "pertemuan tangan". Kegiatan *kumite* umumnya dijalankan oleh para murid tingkat lanjut, biasanya yang telah mencapai sabuk biru atau tingkat yang lebih tinggi.

2.1.1.3 Atlet Karate

Atlet karate adalah seseorang yang telah terlatih dalam seni bela diri karate dan berpartisipasi dalam kompetisi karate. Seorang atlet karate biasanya memiliki keahlian dan keterampilan teknik pukulan, tendangan, kunci, dan lemparan yang

baik, serta memiliki kondisi fisik yang prima. Atlet karate berpartisipasi dalam berbagai kompetisi karate, baik di tingkat nasional maupun internasional, untuk menunjukkan keahlian mereka dan bersaing dengan atlet-atlet karate dari negara lain. Beberapa jenis kompetisi karate yang umum diadakan antara lain:

- 1) *Kumite (Sparring)*: Atlet karate bertarung satu lawan satu dengan atlet karate lainnya. Pertandingan kumite terdiri dari tiga ronde, dengan durasi waktu yang berbeda-beda tergantung pada tingkat usia dan tingkat keahlian atlet.
- 2) *Kata (Pola Gerakan)*: Atlet karate menampilkan serangkaian gerakan karate yang terdiri dari serangan dan pertahanan terhadap musuh yang imajiner. Penilaian pada pertandingan kata meliputi aspek teknik, keseimbangan, kecepatan, dan kekuatan.
- 3) *Team Kumite (Pertarungan Tim)*: Atlet karate berpartisipasi dalam pertandingan kumite dalam tim. Setiap tim terdiri dari tiga atau empat atlet, yang saling bergantian bertarung melawan tim lawan.

2.1.1.4 Otot Yang Terlibat Dalam Karate

Menurut Danardono (2006) Dalam konteks cabang bela diri karate, hampir semua otot tubuh memerlukan latihan. Selain untuk mengeksekusi gerakan dengan baik, pelatihan otot diperlukan untuk meningkatkan kekuatan dan kelenturan/keuletan tubuh, menghindarkan kekakuan atau kekakuan otot. Keberhasilan seorang atlet karate sering kali diukur dari sejauh mana ia dapat mengembangkan otot tubuh yang kuat dan fleksibel, yang pada gilirannya membuatnya menjadi atlet yang dihormati dan diakui.

Karate melibatkan berbagai kelompok otot di seluruh tubuh, terutama fokus pada otot-otot berikut:

- 1) Otot Tungkai:

- Quadriceps (Otot Paha Depan): Digunakan untuk menendang dan menguatkan kaki.
 - Hamstring (Otot Paha Belakang): Berperan dalam gerakan patah kaki.
- 2) Otot Tangan dan Lengan:
- Biceps dan Triceps: Digunakan dalam pukulan dan blokade.
 - Otot-otot pergelangan tangan: Berperan dalam teknik-teknik cengkraman dan pergelangan tangan.
- 3) Otot Perut (Abdominal):
- Otot-otot inti: Penting untuk stabilitas tubuh dan pergerakan rotasi.
- 4) Otot Punggung:
- Otot-otot punggung: Mendukung gerakan punggung dan rotasi tubuh.
- 5) Otot Bahu dan Dada:
- Deltoid (Otot Bahu): Digunakan dalam gerakan pukulan dan angkatan tangan.
 - Pectoralis (Otot Dada): Terlibat dalam beberapa gerakan pukulan dan pertahanan.
- 6) Otot Leher:
- Sternocleidomastoid: Membantu gerakan kepala dan leher, penting dalam teknik-teknik belokan dan bungkuk.
- 7) Otot Panggul:
- Gluteus (Otot Pantat): Terlibat dalam gerakan menendang dan stabilitas panggul.
 - Otot-otot pinggul: Mendukung gerakan pelvis dan keseimbangan tubuh.

2.1.2 Hakikat HIIT (*High Intensity Interval Training*)

2.1.2.1 Pengertian HIIT

Latihan HIIT (*High-Intensity Interval Training*) adalah metode latihan yang

menggabungkan antara latihan intens dan latihan pemulihan dengan waktu yang singkat. Metode latihan ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan VO₂max dan daya tahan tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan HIIT dapat meningkatkan VO₂max sebesar 3-8% setelah 6-8 minggu latihan. dan HIIT itu sendiri merupakan suatu bentuk latihan fisik yang terdiri dari periode intensitas tinggi yang diselingi dengan periode istirahat atau periode aktivitas yang lebih rendah intensitasnya (Saptadi, S. 2019).

High Intensity Interval Training (HIIT), atau sering disebut sebagai latihan interval intensitas tinggi, merupakan suatu bentuk latihan interval yang melibatkan periode singkat latihan anaerobik yang intensif bergantian dengan periode pemulihan yang kurang intensif, hingga mencapai tingkat kelelahan yang membuat sulit untuk melanjutkan. Meskipun durasi sesi HIIT tidak bersifat universal, umumnya latihan intens ini berlangsung kurang dari 30 menit, dengan durasi bervariasi tergantung pada tingkat kebugaran individu peserta. Latihan HIIT terbukti memberikan peningkatan kapasitas dan kondisi atletik, serta meningkatkan metabolisme glukosa.

Bentuk latihan fisik ini melibatkan periode intensitas tinggi yang diselingi dengan periode istirahat atau periode aktivitas yang lebih rendah intensitasnya. Latihan HIIT dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam jenis olahraga, seperti lari, bersepeda, atau angkat beban. Contoh sederhana dari HIIT adalah dengan melakukan lari sprint selama 30 detik diikuti dengan jalan pelan selama 1-2 menit, kemudian diulang kembali selama beberapa siklus.

2.1.2.2 Macam-macam Latihan HIIT

1. Interval training:

Menurut Fahmy Dkk. (2020), "*Interval training* adalah latihan yang dilakukan dengan cara mengombinasikan antara periode aktifitas tinggi intensitas dan

periode aktifitas rendah intensitas secara berulang-ulang dalam satu sesi latihan." Metode ini melibatkan periode pendek latihan intensif, yang diikuti oleh periode pemulihan yang lebih lama. Contohnya adalah 30 detik lari cepat, diikuti oleh 60 detik berjalan santai. jenis latihan ini terdiri dari periode waktu aktif yang intens dan periode waktu istirahat yang diulang-ulang. Tujuan utama dari interval training adalah untuk meningkatkan daya tahan aerobik dan anaerobik.

2. *Circuits Training:*

Menurut Juntara, P. E. (2019). "Latihan sirkuit (*circuits training*) merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval di mana latihan kekuatan digabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari kelenturan dan kekuatan fisik."

3. *Fartlek Training:*

Menurut Sumaryati (2019), "*Fartlek training* adalah jenis latihan interval yang menggabungkan antara latihan berkecepatan tinggi dan rendah. Latihan ini memperhatikan jarak tempuh yang dilalui dan kecepatan lari yang digunakan oleh atlet, sehingga mempercepat peningkatan daya tahan aerobik pada atlet." Metode ini melibatkan variasi latihan intensitas dengan menambahkan elemen tak terduga. Contohnya adalah lari cepat selama beberapa menit, diikuti oleh lari lambat atau jalan santai, kemudian lari cepat lagi.

4. *Plyometrics:*

Menurut penjelasan dalam Jurnal Altius (Juntara, P.E 2019), *Plyometrics* merupakan latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. *Plyometrics* sering digunakan oleh atlet untuk meningkatkan

performa dalam cabang olahraga tertentu, seperti lompat jauh, bola basket, dan sepak bola. Metode ini melibatkan latihan eksplosif dan melompat dengan repetisi yang tinggi. Contohnya adalah squat jump, burpee, atau box jump.

5. Tabata:

Menurut Fernandes dkk, (2021) Latihan Tabata merupakan bentuk latihan yang termasuk dalam kategori HIIT, yaitu pelatihan dengan interval-interval intensitas tinggi yang hanya berlangsung selama empat menit. Ini dirancang untuk meningkatkan sistem energi anaerobik dan aerobik. Protokolnya terdiri dari 20 detik latihan habis-habisan diikuti dengan 10 detik istirahat, diulang untuk total 8 siklus (4 menit)." Metode ini melibatkan periode pendek latihan intensif, diikuti oleh periode pemulihan yang singkat, dan dilakukan dalam beberapa putaran. Contohnya adalah 20 detik squat jump, diikuti oleh 10 detik istirahat, diulangi selama 8 putaran.

2.1.3 Hakikat Tabata

2.1.3.1 Pengertian Tabata

Tabata adalah sebuah metode latihan interval yang dikembangkan oleh Dr. Izumi Tabata dan timnya di National Institute of Fitness and Sports di Jepang. Metode ini melibatkan periode pendek latihan intensitas tinggi yang diikuti oleh periode istirahat singkat. Secara umum, format latihan Tabata melibatkan 20 detik latihan intensitas tinggi diikuti oleh 10 detik istirahat, dan dilakukan selama 4 menit (8 putaran).

Metode Tabata awalnya dikembangkan untuk meningkatkan kebugaran atlet olahraga aerobik. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dr. Tabata dan timnya pada tahun 1996, mereka membandingkan efektivitas latihan Tabata dengan latihan aerobik berkelanjutan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa latihan Tabata

dapat meningkatkan VO₂max (kapasitas maksimum paru-paru dan jantung untuk mengambil oksigen) dan meningkatkan kebugaran anaerobik lebih baik daripada latihan aerobik berkelanjutan.

Metode Tabata juga telah digunakan dalam berbagai jenis olahraga dan kebugaran fisik. Latihan Tabata dapat dilakukan dengan berbagai gerakan dan aktivitas, termasuk berlari, bersepeda, latihan beban, dan latihan kardio. Prinsip utama dari metode Tabata adalah melibatkan periode pendek latihan intensitas tinggi yang memaksa tubuh bekerja di atas ambang batasnya, diikuti oleh periode istirahat singkat untuk pemulihan.

Latihan Tabata terdiri dari 20 detik kerja dan 10 detik istirahat selama 8 putaran. Latihan ini efektif dalam meningkatkan kapasitas aerobik dan anaerobik serta dapat membantu menurunkan lemak tubuh. (Yuliani, S., & Kurniawan, I. T. 2020). Pada latihan Tabata, variasi gerakan yang dilakukan bisa beragam, termasuk gerakan *bodyweight* seperti *squats*, *push-ups*, dan *jumping jacks*, atau dengan menggunakan alat seperti kettlebell atau barbel. Intensitas latihan diatur sedemikian rupa sehingga atlet melakukan latihan dengan intensitas maksimal selama 20 detik, yang dilanjutkan dengan istirahat singkat selama 10 detik. Latihan Tabata mampu meningkatkan kapasitas aerobik dan anaerobik serta dapat memperbaiki profil lipid pada wanita dewasa yang obesitas. (Prasetyo, T. A., & Setyawati, I. 2018), Serta Latihan Tabata merupakan alternatif latihan kardiovaskular yang efektif dalam meningkatkan kapasitas aerobik, anaerobik, dan kebugaran fisik pada orang dewasa (Saptadi, S., & Ilyas, M. 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hernawan Nipaldi, Andang Rohendi, Gani Kardani (2021) menyatakan bahwa "Latihan Tabata dan kelompok HIIT memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil daya tahan kardiovaskular pemain

sepak bola. Secara rinci, dapat disimpulkan bahwa Latihan Tabata memiliki dampak yang cukup besar pada kekuatan tahan jantung, begitu pula dengan metode latihan HIIT (*High Intensity Interval Training*). Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan dalam pengaruh antara metode latihan Tabata dan metode latihan HIIT terhadap hasil daya tahan kardiovaskular pemain sepak bola secara keseluruhan."

Berdasarkan hasil penelitian Taufikur Rachman, Amy, dkk. (2021), latihan Tabata dengan intensitas denyut nadi maksimal sekitar 90-95% dan latihan kardiovaskular dengan intensitas denyut nadi maksimal sekitar 55-70%, yang dijalankan sebanyak 3 kali seminggu selama 6 minggu, telah terbukti efektif dalam menurunkan berat badan dan persentase lemak pada individu yang mengalami overweight maupun obesitas. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan Tabata lebih superior dalam mengurangi berat badan dan persentase lemak dibandingkan dengan latihan kardiovaskular. Sebaliknya, berdasarkan penelitian Daya Wawan Junresti, dkk (2019), kesimpulan yang diambil dari analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan yang telah disajikan sebelumnya adalah bahwa terdapat pengaruh positif dari latihan Tabata terhadap kemampuan Vo2Max pada atlet sepakbola PS. Tungkal Ulu U-21.

Berdasarkan penelitian M. Edi Wahyudi (2022), dapat disimpulkan bahwa program pelatihan renang yang disesuaikan dengan kemampuan individu atlet terbukti sangat layak dan efektif dalam meningkatkan waktu serta mempersiapkan atlet menghadapi kompetisi. Pelaksanaan latihan fisik, baik di darat maupun di air, dengan perencanaan yang terprogram dan perhatian khusus terhadap asupan gizi yang seimbang, mampu memberikan energi yang cukup untuk mendukung proses pembakaran. Ini dapat mencegah akumulasi asam laktat dapat berpotensi memengaruhi motivasi atlet. atlet selama latihan. Implikasi dari temuan ini

menunjukkan bahwa model pelatihan yang disesuaikan dengan kemampuan masing-masing atlet dapat mendorong mereka untuk bersaing dengan diri sendiri dan atlet lain guna mencapai waktu terbaik yang diharapkan. Keseimbangan antara latihan fisik di darat dan di air, ditambah dengan asupan gizi yang tepat, dapat meningkatkan serta menjaga stamina tubuh atlet. Hal ini melatih ketahanan dan kekuatan fisik dengan efek positif pada sistem otot, kardiovaskular, dan neurohumoral. Dengan meningkatnya jumlah kapiler yang mendukung sirkulasi darah, dapat terjadi peningkatan kemampuan sirkulasi dan kerja jantung. Peningkatan unsur daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot, kelentukan sendi juga dapat memperbaiki kondisi fisik atlet sehingga mereka tidak mudah merasa lelah. Selain itu, perbaikan unsur daya tahan kardiovaskular, kekuatan otot, dan kelentukan sendi dapat meningkatkan kondisi fisik atlet, memungkinkan mereka melatih keterampilan teknik dan taktik lebih lama dan lebih efektif. Ini dapat menghindari kelelahan mental, meningkatkan konsentrasi, serta memperkuat rasa percaya diri atlet..

Berdasarkan hasil penelitian dari Setiawan Edi (2020) menyimpulkan bahwa dalam konteks pandemi virus corona saat ini di seluruh dunia, pelatihan alternatif seperti Tabata menjadi pilihan yang dapat dilakukan oleh atlet bola tangan di rumah. Metode Latihan Tabata terbukti memberikan manfaat positif untuk meningkatkan beberapa komponen kebugaran fisik atlet bola tangan.

2.1.3.2 Macam-macam Gerakan Tabata

1. Squat (squat bodyweight)

Squat (squat bodyweight) adalah sebuah gerakan kalistenik yang melibatkan penekukan lutut dan pinggul dengan menggunakan berat tubuh sendiri sebagai resistensi, tanpa menggunakan beban tambahan seperti *dumbbell* atau *barbel*. Gerakan ini melibatkan otot-otot paha, otot-otot *gluteus* (pantat), otot-otot

punggung bagian bawah, dan otot-otot inti (*core*). Squat merupakan salah satu gerakan dasar dalam kebugaran fisik dan olahraga. Gerakan ini mirip dengan posisi duduk, di mana Anda menekuk lutut dan pinggul untuk membawa tubuh turun menuju posisi rendah, dan kemudian kembali ke posisi berdiri.

Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *squat bodyweight* adalah:

- a) Posisi Awal: Berdirilah dengan posisi kaki selebar bahu atau sedikit lebih lebar. Pastikan kaki sejajar dan jari kaki menghadap ke depan. Rentangkan lengan ke depan untuk menjaga keseimbangan.
- b) Penurunan Tubuh: Dengan menjaga punggung lurus dan dada terangkat, tekuk lutut dan pinggul secara simultan untuk menurunkan tubuh ke bawah. Tekuk lutut sampai paha sejajar dengan lantai atau sedikit di bawahnya. Anda dapat membayangkan seperti duduk di kursi yang tak tampak.
- c) Posisi Bawah: Setelah mencapai posisi terendah, pastikan tumit tetap menempel pada lantai dan jaga keseimbangan. Punggung tetap lurus dan pandangan ke depan.
- d) Kembali ke Posisi Awal: Doronglah tumit dan lakukan kontraksi otot-otot paha dan gluteus untuk kembali ke posisi berdiri. Pastikan menjaga punggung tetap lurus dan menghindari miring ke depan atau ke belakang.

2. *Push-Up*

Push-up adalah salah satu gerakan kalistenik yang melibatkan aktivitas angkat tubuh dengan menggunakan tangan dan kaki sebagai titik dukungan. Pada dasarnya, *push-up* melibatkan penurunan dan peningkatan tubuh dengan menekuk dan mengencangkan lengan serta otot-otot inti yang terlibat.

Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *push-up*

adalah:

- a) Posisi Awal: Mulailah dengan berbaring menghadap ke bawah di atas matras atau permukaan yang datar. Letakkan kedua tangan sejajar dengan bahu dan agak lebih lebar daripada lebar bahu. Pastikan jari-jari tangan menunjuk ke depan. Tempatkan kaki dengan jarak sekitar selebar pinggul.
- b) Penurunan Tubuh: Dorong lengan dan tangan Anda ke bawah sehingga tubuh Anda mulai naik dan bergerak ke atas. Pastikan untuk menjaga punggung lurus dan perut tertekan ke dalam. Turunkan tubuh Anda hingga dada hampir menyentuh lantai atau sedekat mungkin tanpa menyentuhnya.
- c) Posisi Terendah: Ketika Anda mencapai posisi terendah, pastikan siku Anda membentuk sudut sekitar 90 derajat dan lengan Anda sejajar dengan tubuh. Jaga punggung lurus dan perut tetap tertekan.
- d) Kembali ke Posisi Awal: Tekan telapak tangan Anda ke lantai dan kencangkan otot-otot lengan dan dada untuk mendorong tubuh Anda kembali ke posisi awal. Pastikan untuk menjaga punggung lurus dan perut tertekan. Lakukan gerakan ini dengan mengendalikan pergerakan Anda.

3. *Mountain Climbers*

Mountain climbers adalah gerakan kalistenik yang melibatkan gerakan mirip seperti berlari di tempat dengan posisi tangan bertumpu pada lantai. Gerakan ini melibatkan kaki secara bergantian untuk ditarik ke depan dan ditarik kembali dengan posisi tubuh menyerupai posisi push-up. *Mountain climbers* dapat dianggap sebagai gerakan kardiovaskular yang efektif karena melibatkan banyak otot dan meningkatkan detak jantung.

Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *mountain climbers* adalah:

- a) Posisi Awal: Mulailah dengan posisi tangan dan jari-jari tangan bertumpu pada lantai, sejajar dengan bahu. Lengan harus ditekuk pada sudut sekitar 90 derajat. Tubuh Anda harus membentuk garis lurus dari kepala hingga tumit. Kaki Anda ditarik ke belakang dengan ujung kaki menempel pada lantai.
- b) Gerakan Kaki: Mulailah dengan menarik lutut kaki Anda ke arah dada, bergantian dengan kaki kiri dan kanan. Luruskan kaki yang satu saat kaki yang lain ditarik ke arah dada, seolah-olah Anda sedang berlari di tempat dalam posisi *push-up*.
- c) Koordinasi dan Kecepatan: Latihan *mountain climbers* dapat dilakukan dalam ritme yang cepat atau lambat, tergantung pada tingkat kebugaran Anda. Pastikan untuk menjaga posisi tubuh yang baik dan menjaga stabilitas panggul dan inti saat melakukan gerakan.

Mountain climbers merupakan gerakan yang melibatkan otot-otot inti, otot-otot panggul, otot-otot paha, serta otot-otot bahu dan lengan. Gerakan ini membantu meningkatkan kekuatan, kekuatan inti, keseimbangan, koordinasi, dan daya tahan kardiovaskular.

4. *Burpees*

Burpees adalah gerakan kalistenik yang melibatkan serangkaian gerakan tubuh yang melibatkan latihan kekuatan dan *kardiovaskular*. Gerakan ini melibatkan kombinasi squat, push-up, dan lompatan vertikal. *Burpees* sering digunakan sebagai latihan yang efektif untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan pembakaran kalori. *Burpees* dapat dilakukan dalam berbagai variasi dan intensitas yang disesuaikan dengan tingkat kebugaran individu. Anda dapat menyesuaikan jumlah repetisi, kecepatan, dan intensitas gerakan seperti melakukan *push-up* penuh atau setengah, atau menambahkan lompatan dengan

box jump atau lompatan horizontal. *Burpees* merupakan gerakan yang melibatkan otot-otot tubuh secara keseluruhan, termasuk otot-otot kaki, otot-otot paha, otot-otot inti, otot-otot dada, bahu, dan lengan. Gerakan ini melibatkan latihan kekuatan, kekuatan inti, kardiovaskular, dan daya tahan.

Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *Burpees* adalah:

- a) Posisi Awal: Mulailah dengan berdiri tegak dengan kaki sejajar atau sedikit lebih lebar dari lebar bahu. Luruskan punggung dan letakkan tangan di samping tubuh.
- b) Penurunan Tubuh: Tekuk lutut dan pinggul Anda untuk melakukan *squat*, dengan tangan menyentuh lantai di depan Anda. Pastikan untuk menjaga punggung lurus dan perut tertekan ke dalam.
- c) Penyebaran Kaki: Dorong kedua kaki Anda ke belakang dalam satu gerakan, sehingga Anda berada dalam posisi *push-up*. Luruskan lengan Anda dan pastikan tubuh Anda membentuk garis lurus dari kepala hingga tumit.
- d) *Push-up*: Turunkan tubuh Anda dengan menekuk lengan pada posisi *push-up*. Anda dapat memilih untuk melakukan *push-up* penuh dengan dada menyentuh lantai atau melakukan *push-up* setengah dengan tubuh tetap di atas lantai.
- e) Lompatan Vertikal: Setelah Anda melakukan *push-up*, dorong kaki Anda ke depan untuk membawa kaki Anda kembali ke posisi *squat*. Dari sana, lakukan lompatan vertikal dengan mengangkat tangan di atas kepala dan melompat sejauh yang Anda bisa.
- f) Ulangi: Setelah melakukan lompatan, kembali ke posisi *squat* dan ulangi gerakan ini dengan gerakan yang lancar dan berkesinambungan.

5. *Squat Jump*

Squat jump adalah gerakan latihan plyometric yang melibatkan kombinasi squat (posisi duduk rendah) dengan lompatan vertikal. Gerakan ini melibatkan kekuatan dan daya ledak otot untuk menghasilkan lompatan yang tinggi. Squat jump sering digunakan dalam latihan kekuatan dan peningkatan kekuatan otot tungkai serta meningkatkan kemampuan *kardiovaskular*.

Squat jump adalah gerakan plyometric yang melibatkan otot-otot tungkai, terutama otot-otot paha dan otot-otot gluteus. Gerakan ini melibatkan kontraksi kuat dan cepat dari otot-otot ini untuk menghasilkan lompatan yang tinggi dan meningkatkan kekuatan dan kekuatan otot. *Squat jump* juga melibatkan kerja otot inti untuk menjaga keseimbangan dan stabilitas selama gerakan. Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *squat jump* adalah:

- a) Posisi Awal: Mulailah dengan berdiri tegak dengan kaki selebar bahu. Pastikan punggung lurus dan pandangan menghadap ke depan. Letakkan tangan di samping tubuh atau di depan dada untuk menjaga keseimbangan.
- b) *Squat*: Tekuk lutut dan pinggul Anda untuk melakukan *squat*, seolah-olah Anda akan duduk di kursi yang tak tampak. Pastikan lutut Anda sejajar dengan atau sedikit di belakang ujung kaki. Jaga punggung lurus dan perut tertekan ke dalam.
- c) Lompatan Vertikal: Dari posisi squat, dengan cepat dan kuat, dorong kaki Anda ke atas untuk melakukan lompatan vertikal. Angkat kedua kaki Anda dari lantai dan dorong dengan kekuatan maksimal. Usahakan untuk mencapai ketinggian lompatan yang optimal.
- d) Pendaratan: Setelah mencapai ketinggian lompatan yang tinggi, persiapkan diri Anda untuk pendaratan dengan menekuk lutut dan pinggul saat tubuh Anda kembali ke posisi *squat*. Pastikan untuk menyerap kekuatan pendaratan dengan lutut yang lentur dan mendarat dengan lembut.

- e) Ulangi: Setelah pendaratan, langsung ulangi gerakan *squat jump* secara berkesinambungan. Lakukan gerakan ini dengan kecepatan yang tepat dan menjaga teknik yang benar.

6. *High Knee Jog*

High knee jog adalah gerakan kardiovaskular yang melibatkan lari di tempat dengan mengangkat lutut setinggi mungkin pada setiap langkah. Gerakan ini membantu meningkatkan detak jantung, memperbaiki keseimbangan, dan menguatkan otot-otot inti dan tungkai.

High knee jog adalah gerakan yang melibatkan otot-otot tungkai, terutama otot-otot paha dan otot-otot gluteus. Gerakan ini juga melibatkan kerja otot perut, otot-otot inti, dan otot-otot pinggul untuk menjaga keseimbangan dan stabilitas selama gerakan. *High knee jog* membantu meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot-otot kaki serta meningkatkan kapasitas kardiorespirasi.

Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *high knee jog* adalah:

- a) Posisi Awal: Mulailah dengan berdiri tegak dengan kaki sejajar atau sedikit lebih lebar dari lebar bahu. Letakkan tangan di samping tubuh atau tekuk siku pada sudut yang nyaman.
- b) Lari di Tempat: Mulailah melangkah di tempat seperti saat Anda sedang berlari, tetapi dengan fokus pada mengangkat lutut setinggi mungkin pada setiap langkah. Bawa lutut Anda ke atas sejauh yang Anda bisa, mencoba menyentuh tangan yang sedang tekuk siku Anda.
- c) Kecepatan dan Koordinasi: Lakukan gerakan ini dengan kecepatan yang sesuai dengan tingkat kebugaran Anda. Jaga gerakan tetap lancar dan berkesinambungan. Pastikan untuk menjaga posisi tubuh yang baik dengan

punggung lurus, perut tertekan ke dalam, dan pandangan ke depan.

7. *Jump Kicks*

Jump kick adalah gerakan gabungan antara lompatan vertikal dan tendangan. Gerakan ini melibatkan melompat ke udara dan kemudian mengarahkan tendangan ke arah target yang dituju. *Jump kick* sering digunakan dalam seni bela diri dan olahraga bela diri untuk menyerang lawan dengan kekuatan dan kelincahan.

Jump kick adalah gerakan yang melibatkan otot-otot tungkai, terutama otot-otot paha dan otot-otot gluteus, karena melibatkan kekuatan dan kelincahan pada tendangan. Gerakan ini juga melibatkan otot-otot inti untuk menjaga keseimbangan dan stabilitas selama lompatan dan tendangan.

Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *jump kicks* adalah:

- a) Posisi Awal: Mulailah dengan berdiri tegak dengan kaki sejajar atau sedikit lebih lebar dari lebar bahu. Letakkan tangan di samping tubuh atau di depan dada untuk menjaga keseimbangan.
- b) Lompatan Vertikal: Tekuk lutut dan pinggul Anda untuk melakukan *squat*, kemudian dengan cepat dan kuat, dorong kaki Anda ke atas untuk melompat vertikal. Angkat kedua kaki Anda dari lantai dan dorong dengan kekuatan maksimal.
- c) Tendangan: Saat Anda berada di puncak lompatan, arahkan salah satu kaki Anda ke arah target yang dituju. Kaki tersebut bisa menjadi kaki depan atau kaki belakang, tergantung pada teknik dan preferensi Anda. Tendangkan kaki dengan kekuatan dan kelincahan untuk menyerang target.
- d) Pendaratan: Setelah melakukan tendangan, persiapkan diri Anda untuk

pendaratan dengan menekuk lutut dan pinggul saat tubuh Anda kembali ke lantai. Pastikan untuk menyerap kekuatan pendaratan dengan lutut yang lentur dan mendarat dengan lembut.

- e) Ulangi: Setelah pendaratan, langsung ulangi gerakan *jump kick* secara berkesinambungan. Latihan *jump kick* dapat melibatkan variasi tendangan, seperti tendangan lurus, tendangan melengkung, atau tendangan samping.

8. *Side-To-Side Jumping Lunges*

Side-to-side jumping lunges adalah variasi dari lunge yang melibatkan lompatan lateral (ke samping) selama gerakan. Gerakan ini menggabungkan elemen latihan kekuatan tungkai dengan kardiovaskular, sehingga secara efektif bekerja pada otot-otot paha, kaki, pinggul, dan meningkatkan kekuatan, kelincahan, dan koordinasi.

Side-to-side jumping lunges adalah gerakan yang melibatkan otot-otot paha, kaki, dan pinggul. Gerakan ini juga melibatkan kerja otot-otot inti untuk menjaga keseimbangan dan stabilitas selama gerakan.

Beberapa poin penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan *Side-to-side jumping lunges* adalah:

- a) Posisi Awal: Berdiri tegak dengan kaki sejajar atau sedikit lebih lebar dari lebar bahu. Pastikan punggung lurus dan perut tertekan ke dalam. Letakkan tangan di samping tubuh atau di depan dada untuk menjaga keseimbangan.
- b) *Lunges*: Mulailah dengan melakukan lunge ke samping dengan satu kaki. Untuk melakukannya, langkahkan satu kaki Anda ke samping dan tekuk lutut dan pinggul Anda untuk membentuk sudut 90 derajat dengan kaki yang menumpu tubuh. Pastikan lutut tidak melewati ujung kaki dan menjaga punggung lurus.
- c) Lompatan Lateral: Dari posisi lunge, dorong kaki yang menumpu tubuh ke

samping dan angkat kaki yang lain dalam satu gerakan lompatan lateral. Pastikan untuk melompat dengan kekuatan dan kelincahan, mendarat dengan lembut, dan menyeimbangkan tubuh Anda.

- d) *Lunges* ke Sisi Lain: Setelah mendarat, segera lanjutkan dengan melakukan lunges ke sisi yang berlawanan. Tekuk lutut dan pinggul Anda untuk membentuk sudut 90 derajat dengan kaki yang menumpu tubuh. Kemudian lakukan lompatan lateral ke sisi yang berlawanan.
- e) Ulangi: Lanjutkan gerakan ini secara berkesinambungan dengan menggantian sisi saat melakukan lunges dan lompatan lateral. Pastikan untuk menjaga ritme dan koordinasi gerakan yang lancar.

Tabata tidak terbatas hanya pada gerakan yang disebutkan diatas, melainkan masih banyak gerakan-gerakan lainnya yang bisa diaplikasikan dalam metode latihan tabata dan juga Tabata memberikan kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai gerakan dan variasi yang membuat sesi latihan lebih menarik dan efektif tergantung kebutuhan.

2.1.4 Hakikat Daya Tahan Aerobik

2.1.4.1 Pengertian Daya Tahan Aerobik

Daya tahan aerobik adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan dengan melibatkan seluruh tubuh dalam waktu yang cukup lama dan dengan tempo sedang hingga cepat, tanpa mengalami rasa sakit atau kelelahan berat. Daya tahan aerobik, juga dikenal sebagai kebugaran kardiorespirasi atau kebugaran kardiovaskular, mengacu pada kemampuan sistem kardiovaskular dan pernapasan tubuh untuk menyediakan oksigen dan energi yang cukup kepada otot-otot selama aktivitas fisik berkelanjutan dalam jangka waktu yang relatif lama. Menurut Sukadiyanto (2005), Daya tahan aerobik merujuk pada kemampuan individu untuk menanggung beban latihan secara terus-menerus selama lebih dari 3 menit. Dalam

konteks setiap cabang olahraga, latihan fisik awalnya bertujuan untuk membentuk daya tahan umum, yang dapat dicapai melalui latihan aerobik. Aerobik sendiri adalah bentuk aktivitas yang membutuhkan oksigen (O₂).

Daya tahan aerobik memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan dan kinerja fisik secara umum. Secara fisiologis, daya tahan aerobik terkait erat dengan kapasitas tubuh untuk mengambil oksigen melalui paru-paru, mengangkutnya melalui peredaran darah, dan menggunakan oksigen tersebut dalam proses metabolisme sel untuk menghasilkan energi. Proses ini melibatkan koordinasi antara jantung, pembuluh darah, pernapasan, dan otot-otot. Saat melakukan aktivitas fisik aerobik seperti berlari, bersepeda, atau berenang, otot-otot secara terus-menerus membutuhkan oksigen untuk memecah glukosa atau lemak menjadi energi yang dapat digunakan. Ketika kebutuhan oksigen meningkat, jantung berdetak lebih cepat untuk memompa darah yang kaya oksigen ke otot-otot, sementara pernapasan menjadi lebih cepat untuk memasok oksigen ke dalam darah. Daya tahan aerobik diukur dengan beberapa parameter, seperti kapasitas oksigen maksimal (VO₂ maks), yang mewakili jumlah oksigen maksimum yang dapat digunakan oleh tubuh selama aktivitas fisik. Semakin tinggi VO₂ maks, semakin baik daya tahan aerobik seseorang. Tes latihan fungsional seperti tes treadmill atau tes bersepeda dapat digunakan untuk mengukur VO₂ maks dan mengestimasi daya tahan aerobik seseorang.

2.1.4.2 Pengukuran Daya Tahan Aerobik

Menurut Sukadiyanto (2011), ada beberapa metode yang bisa dipergunakan untuk menilai kekuatan ketahanan atau daya tahan paru dan jantung seseorang. Salah satu caranya adalah dengan melakukan tes lari selama 15 menit, di mana total jarak tempuhnya dihitung. Selain itu, daya tahan paru jantung juga dapat diukur melalui

tes lari menempuh jarak 1600 meter, di mana waktu total tempuhnya menjadi parameter evaluasi. Metode lainnya adalah Multistage Fitness Test, di mana peserta melakukan lari bolak-balik menempuh jarak 20 meter. Metode- metode ini memberikan variasi dalam pengukuran, baik melibatkan waktu maupun jarak, untuk menilai daya tahan paru jantung secara holistik.

Menurut Muchsin Doewes yang dikutip oleh Sugiyanto (2010), "Multistage Fitness Test digunakan sebagai alat ukur untuk menilai VO₂ Maks. Meskipun tidak bertujuan untuk menjadi terlalu ambisius, tes ini menghasilkan kombinasi informasi yang bermanfaat terkait dengan aspek utama kebugaran daya tahan. Aspek ini sebagian besar dipengaruhi oleh efisiensi fungsi jantung dan paru-paru, yang tercermin melalui pengukuran konsumsi oksigen maksimal (VO₂ Maks)."

Secara esensial, tes ini melibatkan partisipan dalam lari bolak-balik di sepanjang jalur atau lintasan yang sebelumnya telah diukur, sambil mendengarkan serangkaian tanda berupa suara "tut" yang direkam dalam kaset. Waktu durasi "tut" awalnya sangat lambat, namun secara bertahap dipercepat, memaksa peserta untuk menyesuaikan langkahnya dengan kecepatan yang ditentukan oleh tanda tersebut. Tes dihentikan saat peserta tidak lagi dapat mempertahankan langkahnya, dan tahap ini mencerminkan tingkat konsumsi oksigen maksimal peserta. Tes ini dilakukan hingga level 21 dan suttle 16. Jarak lari 20 meter diukur berdasarkan waktu antara dua "tut" pertama dan kedua, yang tepat 60 detik. Jika waktu tersebut lebih atau kurang dari 60 detik, jaraknya dianggap berbeda, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Hasil VO₂ Maks seseorang dicatat pada level dan suttle tertentu, lalu hasilnya dikonsultasikan dengan tabel penilaian VO₂ Maks dan kriteria yang ditetapkan.

2.1.5 Hakikat Daya Tahan Anaerobik

2.1.5.1 Pengertian Daya Tahan Anaerobik

Daya tahan anaerobik adalah proses pemenuhan kebutuhan energi di dalam tubuh tanpa melibatkan bantuan oksigen dari lingkungan luar, dengan memanfaatkan glikogen sebagai sumber tenaga. Berbeda dengan daya tahan aerobik, daya tahan anaerobik tidak memerlukan oksigen eksternal. Kemampuan anaerobik dapat diartikan sebagai kecepatan maksimal dengan penggunaan sumber energi anaerobik.

Menurut Sukadiyanto (2011), anaerobik merujuk pada aktivitas yang tidak membutuhkan oksigen eksternal. Daya tahan anaerobik terbagi menjadi dua jenis, yakni: (a) Daya tahan anaerobik laktat, yang mencakup kemampuan seseorang mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal selama 10 hingga 120 detik; dan (b) Daya tahan anaerobik alaktik, yang mencakup kemampuan seseorang mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam kurun waktu kurang dari 10 detik.

Hendratno (2013) mendeskripsikan daya tahan anaerobik sebagai bentuk ketahanan atlet dalam melakukan aktivitas tanpa menggunakan oksigen, dengan kemampuan tubuh untuk mempertahankan tingkat intensitas tertentu hanya dalam waktu singkat. Irianto, dkk. (2007) juga menjelaskan bahwa daya tahan anaerobik melibatkan proses penghasilan energi tanpa melibatkan oksigen. Sistem ini dibagi menjadi dua: 1) Sistem anaerobik alaktat, di mana sumber energi diperoleh dari pemecahan ATP dan PC tanpa menghasilkan asam laktat; dan 2) Sistem anaerobik laktat, di mana sumber energi diperoleh melalui pemecahan glikogen otot melalui glikolisis anaerobik, menghasilkan asam laktat. Proses ini berlangsung cepat dan cocok untuk aktivitas yang berlangsung singkat.

Menurut Crossfit Journal (2013), daya tahan anaerobik ditandai dengan ketiadaan penggunaan oksigen. Meskipun tubuh mampu mempertahankan tingkat

intensitas tertentu tanpa oksigen untuk waktu singkat, daya tahan anaerobik dapat dilatih dan ditingkatkan untuk memenuhi tuntutan metabolik dari berbagai olahraga yang melibatkan aktivitas tinggi.

2.1.5.2 Pengukuran Daya Tahan Anaerobik

Terdapat beberapa metode untuk menilai daya tahan anaerobik, salah satunya yang paling umum digunakan adalah Running-based Anaerobic Sprint Test (RAST). Uji RAST adalah bentuk tes yang dapat mengukur kapasitas anaerobik seseorang, diekspresikan dalam dua komponen utama, yaitu rata-rata power (*average power*) dan indeks kelelahan (*fatigue index*) (Marckenzie, 2005). Uji RAST pertama kali dikembangkan di *University of Wolverhampton* (Inggris) untuk mengevaluasi kapasitas anaerobik atlet.

Untuk melaksanakan uji RAST, beberapa peralatan pendukung diperlukan, termasuk lintasan lurus dengan penanda cone sepanjang 35 meter, peluit, dan stopwatch. Dua orang yang berperan sebagai testor bertugas mencatat data hasil tes dan memberikan aba-aba. Mekanisme uji RAST sangat sederhana dan memerlukan sedikit peralatan. Probandus melakukan enam repetisi lari cepat sejauh 35 meter, dengan fase istirahat setiap satu repetisi selama 10 detik. Salah satu testor mencatat waktu lari dalam satuan detik, sementara yang lain memberi aba-aba selama fase istirahat. Setelah mendapatkan waktu lari sprint dari enam repetisi, dapat dihitung power minimum (nilai terendah di antara keenam repetisi), power maksimum (nilai tertinggi di antara keenam repetisi), dan indeks kelelahan (skor daya tahan anaerobik). Hasil waktu lari sprint tersebut kemudian dapat dimasukkan ke dalam *RAST Calculator* sebagai langkah awal untuk mengkonversi data.

2.1.6 Hakikat Daya Tahan Tubuh

2.1.6.1 Pengertian Daya Tahan Tubuh

Daya tahan, atau *endurance*, merujuk pada kemampuan organ tubuh seorang olahragawan untuk mengatasi kelelahan selama aktivitas olahraga atau kerja dalam jangka waktu yang cukup lama (Sukadiyanto, 2011). Konsep daya tahan selalu terkait erat dengan durasi dan intensitas kerja, di mana semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat diatasi oleh seorang olahragawan, menunjukkan tingkat daya tahan yang baik.

Menurut Sukadiyanto (2010), dalam konteks kerja otot, ketahanan atau daya tahan merujuk pada kemampuan sekelompok otot atau otot individu untuk menjalankan aktivitas dalam jangka waktu tertentu. Sementara dalam konteks sistem energi, ketahanan atau daya tahan merujuk pada kemampuan organ-organ tubuh untuk bekerja dalam jangka waktu tertentu. Dalam dunia olahraga, daya tahan diukur sebagai kemampuan organ tubuh olahragawan untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja.

Menurut Argasasmita, dkk. (2007), daya tahan didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan kegiatan atau aktivitas olahraga dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang signifikan. Tingkat daya tahan yang lebih baik biasanya dimiliki oleh mereka yang memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik. Hal ini menyebabkan tubuh mampu menjalankan aktivitas secara terus-menerus dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti, sambil tetap memiliki cadangan energi untuk aktivitas yang lebih intens (Mutohir dan Maksum, 2007).

2.1.6.2 Faktor Yang Mempengaruhi Daya Tahan

Menurut Fox yang dikutip oleh Sukadiyanto (2011), faktor-faktor yang

memengaruhi daya tahan meliputi:

- 1) Intensitas: Tingkat kekuatan atau usaha yang diterapkan dalam latihan.
- 2) Frekuensi: Jumlah sesi latihan dalam periode waktu tertentu.
- 3) Durasi latihan: Lamanya waktu yang dihabiskan dalam setiap sesi latihan.
- 4) Faktor keturunan: Pengaruh genetik yang dapat memengaruhi kapasitas jantung, paru-paru, sel darah merah, dan hemoglobin.
- 5) Usia: Pengaruh usia terhadap daya tahan aerobik, di mana daya tahan meningkat hingga mencapai puncaknya pada usia 20-30 tahun dan kemudian cenderung menurun.
- 6) Jenis kelamin: Perbedaan dalam daya tahan aerobik antara pria dan wanita, yang dipengaruhi oleh komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, dan kapasitas paru jantung.

Menurut Depdiknas (2000: 54), faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan melibatkan:

- 1) Keturunan (genetik): Sebagian besar kemampuan daya tahan aerobik dipengaruhi oleh faktor genetik, yang dapat diubah melalui latihan. Faktor genetik berperan dalam menentukan kapasitas jantung, paru-paru, sel darah merah, dan hemoglobin.
- 2) Usia: Daya tahan aerobik meningkat dari anak-anak hingga mencapai puncak pada usia 20-30 tahun, kemudian cenderung menurun seiring bertambahnya usia.
- 3) Jenis kelamin: Perbedaan daya tahan aerobik antara pria dan wanita terlihat setelah pubertas, dengan nilai pada wanita cenderung lebih rendah.
- 4) Aktivitas fisik: Latihan aerobik selama delapan minggu dapat meningkatkan daya tahan jantung. Jenis aktivitas fisik juga memengaruhi daya tahan aerobik,

seperti lari jarak jauh yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular.

Individu dengan tingkat daya tahan yang baik akan memiliki otot-otot yang mendapat suplai bahan bakar dan oksigen yang cukup. Mereka juga cenderung memiliki denyut nadi yang lebih lambat, paru-paru dapat menyuplai darah merah lebih banyak ke seluruh jaringan tubuh, dan mereka cenderung tidak cepat merasa lelah.

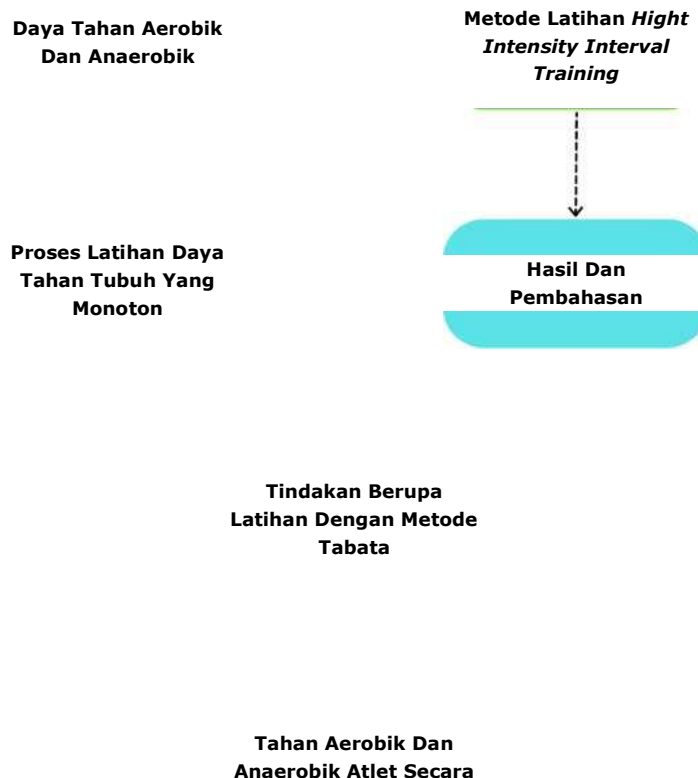
2.2 Kerangka Berpikir

Untuk mencapai hasil yang optimal dalam latihan karate, diperlukan ketelitian dari seorang pelatih dalam menentukan metode latihan. Penting bagi pelatih untuk memiliki pemahaman yang baik tentang cara berkarate yang benar, termasuk sikap tubuh dan gerakan yang dilakukan. Kemampuan seorang karateka dalam melakukan teknik karate yang baik dan benar dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah kondisi fisik tubuh, termasuk kapasitas aerobik dan anaerobik, serta waktu istirahat aktif seperti denyut nadi maksimal.

Daya tahan tubuh merupakan aspek penting dalam latihan karate, tidak hanya untuk meningkatkan kualitas tetapi juga untuk mendukung kemampuan pertahanan yang maksimal. Namun, proses latihan daya tahan tubuh seringkali bersifat monoton dengan menggunakan latihan biasa secara cepat dan kurang variasi, yang dapat menyebabkan kebosanan dan kejenuhan. Hal ini dapat

berdampak negatif, memotivasi atlet untuk berhenti atau tidak kembali ke lapangan latihan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, peneliti mengusulkan penerapan tindakan berupa latihan Tabata terhadap daya tahan aerobik dan anaerobik atlet karate. Melalui latihan Tabata, pelatih dapat memberikan latihan secara bertahap yang dapat signifikan meningkatkan daya tahan aerobik dan anaerobik atlet. Latihan Tabata diketahui efektif untuk menciptakan kondisi tubuh yang kuat, bersemangat, dan mencegah kebosanan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas latihan atlet karate.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian dapat diartikan sebagai suatu jawaban sementara

terhadap permasalahan penelitian, yang akan diuji kebenarannya melalui data yang terkumpul selama penelitian berlangsung (Suharsimi Arikunto, 2002). Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dibangun melalui kajian teori, hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: Adanya pengaruh yang signifikan dari latihan Tabata terhadap peningkatan daya tahan aerobik dan anaerobik