

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anak Sekolah Dasar

Anak usia Sekolah Dasar (SD) adalah anak yang memasuki usia 6 hingga 12 tahun (Damayanti, Lutfiya, & Nilamsari, 2019). Berdasarkan World Health Organization (WHO) anak usia sekolah adalah anak yang memasuki usia 7-15 tahun. Fase anak usia sekolah merupakan fase dimana anak sangat membutuhkan asupan makanan yang bergizi untuk menunjang masa pertumbuhan dan perkembangan (Lestari, Ernalia, & Restaunti, 2016).

Berkembangnya kemajuan teknologi yang semakin pesat menyebabkan terjadinya perubahan penurunan aktivitas fisik pada anak-anak masa kini secara drastis. Anak-anak pada zaman dulu yang lebih banyak bergerak, kini menjadi lebih sedikit beraktivitas fisik. Di Indonesia sebanyak 57,3% anak berusia 6-12 tahun dikategorikan dalam individu tidak aktif (Harahap *et al.*, 2013).

Aktivitas fisik dapat menurun akibat dari kebiasaan gaya hidup sedenter serta malas bergerak pada saat waktu senggang. Kemajuan di bidang teknologi hiburan seperti televisi, warung internet (warnet) untuk bermain game online, bermain play station (PS), bermain komputer, bermain smartphone atau gadget untuk game dan media sosial. Kemajuan teknologi seperti ini membuat kurangnya aktivitas fisik pada anak-anak. Sebanyak 55,2% anak usia 6-12 tahun di Indonesia

menghabiskan waktu lebih dari 2 jam dalam sehari untuk berada di depan layar (Harahap et al., 2013).

Menurut himbauan World Health Organization (2022), anak-anak usia 5-17 tahun dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik minimal 60 menit setiap hari dengan intensitas sedang hingga berat. Selain itu, anak-anak juga disarankan untuk melakukan aktivitas fisik dengan intensitas berat setidaknya 3 hari dalam seminggu untuk meningkatkan atau mempertahankan kesehatan kardiorespirasi dan memperkuat otot dan tulang. Di samping itu, penting bagi anak-anak untuk mengurangi kebiasaan sedenter atau kurang aktif dalam bergerak untuk menjalankan gaya hidup, karena pertumbuhan dan perkembangan yang pesat terjadi pada masa anak-anak.

Anak yang jarang melakukan aktivitas fisik gerak akan menghambat proses tumbuh kembang ini bisa terlihat dari gerakan tubuh dan saat melakukan kegiatan sehari-hari. Selain itu, aktivitas fisik yang rutin dan cukup pada anak-anak bermanfaat untuk membantu mengembangkan jaringan muskuloskeletal (tulang, otot dan persendian), meningkatkan sistem kardiovaskular, meningkatkan kesadaran neuromuskular (koordinasi dan kontrol gerak), dan menjaga berat badan supaya tetap sehat (Hasan *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, kebiasaan beraktivitas fisik yang baik perlu dikenalkan kepada anak-anak sejak dini, anak yang memiliki tingkat aktivitas fisik rendah supaya segera ditanggulangi dan diberikan solusi untuk meningkatkan aktivitas fisik. Sehingga, melalui aktifitas fisik yang tepat diharapkan akan berdampak pada pertumbuhan fisik dan perkembangan yang optimal (Hasan *et al.*, 2020).

B. Tumbuh Kembang Anak

Tumbuh kembang adalah suatu proses yang berkesinambungan mulai dari konsepsi hingga kedewasaan (masa dewasa) yang dipengaruhi oleh faktor bawaan dan lingkungan. Tumbuh kembang terjadi sejak bayi dalam kandungan hingga setelah dilahirkan. Sejak lahir, tumbuh kembang anak sudah bisa mulai diamati (Sulistyawati Arie, 2017).

Tumbuh kembang merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, karena pertumbuhan merupakan bagian dari perkembangan dan yang tumbuh pasti berkembang. Setiap masa pertumbuhan anak akan terjadi perubahan tumbuh kembang secara simultan, sehingga kedua peristiwa ini sangat penting dalam kehidupan anak. (Mahyumi Rantina et al, 2020).

Tumbuh kembang anak dipengaruhi oleh banyak faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang terjadi pada anak kita antara lain jenis kelamin, usia, perbedaan ras, genetika dan kromosom. Faktor eksternal meliputi lingkungan sosial, gizi, ekonomi, dan rangsangan psikologis. Perkembangan merupakan suatu proses yang fleksibel dan berkesinambungan, yaitu suatu proses penambahan secara bertahap keterampilan yang sama yang telah digunakan dalam jangka waktu yang lama (Nahriyah, 2017).

Tumbuh kembang anak mempunyai tiga bidang utama. Yang pertama adalah perkembangan fisik, khususnya perubahan ukuran, postur tubuh, penampilan, keterampilan motorik, kognisi, dan kesehatan fisik. Kedua, perkembangan kognitif, yaitu perubahan kemampuan intelektual seseorang, meliputi daya ingat, pengetahuan akademis dan sehari-hari, pemecahan masalah,

imajinasi, kreativitas, dan bahasa. Ketiga, perkembangan emosional dan sosial, khususnya perubahan komunikasi emosional, pemahaman diri, pemahaman orang lain, keterampilan komunikasi interpersonal, cinta teman, hubungan, serta penalaran dan perilaku etis (Laura, 2012).

Beberapa sifat anak pada usia 6 atau 7 tahun sampai 9 atau 10 tahun ini menurut H. Syamsu Yusuf (2004) antara lain:.

- a. Adanya hubungan positif yang tinggi antara keadaan jasmani dengan prestasi (apabila jasmaninya sehat banyak prestasi yang diperoleh).
- b. Sikap tunduk pada peraturan-peraturan permainan yang tradisional.
- c. Adanya kecenderungan memuji diri sendiri (menyebut namanya sendiri).
- d. Suka membanding-bandingkan dirinya dengan anak yang lain.
- e. Apabila tidak dapat menyelesaikan suatu soal maka soal itu dianggap tidak penting.
- f. Pada masa ini (terutama anak usi 6-8 tahun) anak menghendaki nilai (angka rapor) yang baik, tanpa mengingat apakah prestasinya pantas diberi nilai baik atau tidak

C. Indeks Massa Tubuh

Anak sekolah dasar (SD) adalah anak yang termasuk dalam kategori banyak mengalami perubahan yang sangat drastis baik mental maupun fisik. Menurut BPS dalam profil kesehatan DEPKES 2009 angka partisipasi sekolah dikategorikan menjadi 3 kelompok umur, yaitu 7-12 tahun mewakili umur setingkat sekolah dasar (SD), 13-15 tahun mewakili umur setingkat sekolah lanjut

tingkat pertama (SLTP), dan 16-18 tahun mewakili umur setingkat sekolah lanjut tingkat atas (SLTA).

Indeks Massa Tubuh digunakan sebagai parameter berat badan dan tinggi badan untuk menunjukkan tingkat obesitas. Pada masa anak-anak, remaja hingga dewasa, Indeks Massa Tubuh cenderung tetap (Widjaja *et al*, 2019). Tinggi dan berat badan merupakan pengukuran antropometrik yang sangat berguna karena kedua hal tersebut dapat menggambarkan ukuran tubuh secara keseluruhan. Hubungan antara tinggi dan berat badan digunakan untuk menilai status gizi dan gambaran komposisi lemak tubuh secara umum. Standar indeks massa tubuh beragam sesuai dengan usia pada pertumbuhan seseorang (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Adapun Indeks Massa Tubuh menurut umur berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES) no 2 tahun 2020 tentang standar antropometri anak.

Tabel 2.1 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U)

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh
Gizi kurang (<i>thinness</i>)	- 3 SD sd < - 2 SD
Gizi baik (normal)	- 2 SD sd + 1 SD
Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+ 1 SD sd + 2 SD
Obesitas (<i>obese</i>)	> + 2 SD

Sumber: (PERMENKES, 2020)

Indeks Massa Tubuh adalah cara yang mudah, murah, sederhana dan cepat. Namun, Indeks Massa Tubuh tidak dapat menghitung massa lemak secara langsung. Indeks Massa Tubuh merupakan indeks sederhana yang digunakan untuk mengklarifikasikan berat badan kurus, normal, kelebihan berat badan, dan

obesitas pada anak. Indeks Massa Tubuh yang tinggi dapat menjadi indikator kegemukan tubuh yang tinggi. Indeks Massa Tubuh dapat digunakan untuk menyaring kategori berat badan yang dapat menyebabkan masalah kesehatan tetapi itu bukan diagnostik dari kegemukan tubuh atau kesehatan seseorang.

Menurut CDC (2018), untuk anak dan remaja interpretasi Indeks Massa Tubuh spesifik mengikuti umur dan jenis kelamin. Jenis kelamin dan umur pada anak dan remaja dipertimbangkan karena jumlah lemak tubuh yang berubah sesuai dengan umur dan jumlah lemak tubuh yang berbeda antara perempuan dan laki-laki. Indeks Massa Tubuh yang digunakan untuk anak dan dewasa berbeda dikarenakan seiring bertambahnya usia terdapat perubahan berat badan dan tinggi badan, sehingga berhubungan dengan Indeks Massa Tubuh (CDC, 2018). Rumus umum yang digunakan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh adalah:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)}^2}$$

Indeks massa tubuh dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu:

1. Usia 7 sampai 12 tahun, angka obesitas yang tinggi akan mempengaruhi aktivitas fisik anak.
2. Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki lebih banyak mengalami kelebihan berat badan dibandingkan perempuan. Distribusi lemak tubuh juga berbeda pada pria dan wanita, dimana pria lebih cenderung mengalami obesitas visceral dibandingkan wanita.
3. Genetika, beberapa penelitian membuktikan bahwa faktor genetik dapat mempengaruhi berat badan seseorang. Penelitian menunjukkan bahwa orang

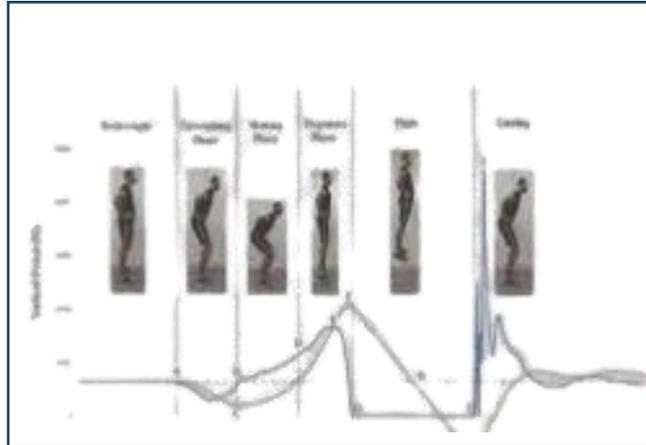
tua yang mengalami obesitas memiliki tingkat tertinggi anak-anak yang mengalami obesitas.

4. Pola makan dan makanan cepat saji juga berkontribusi terhadap epidemi obesitas. Banyak keluarga mengonsumsi makanan olahan yang tinggi lemak dan gula. Alasan lain peningkatan angka obesitas adalah peningkatan asupan makanan.
5. aktivitas fisik, saat ini tingkat aktivitas fisik telah menurun secara signifikan dengan hadirnya teknologi canggih, telepon pintar, konsol game, peralihan pekerjaan manual ke mesin dan peningkatan penggunaan peralatan rumah tangga, sesekali bepergian, olahraga, dan aktivitas rekreasi. (Asil *et al*, 2014).

D. Kemampuan Melompat

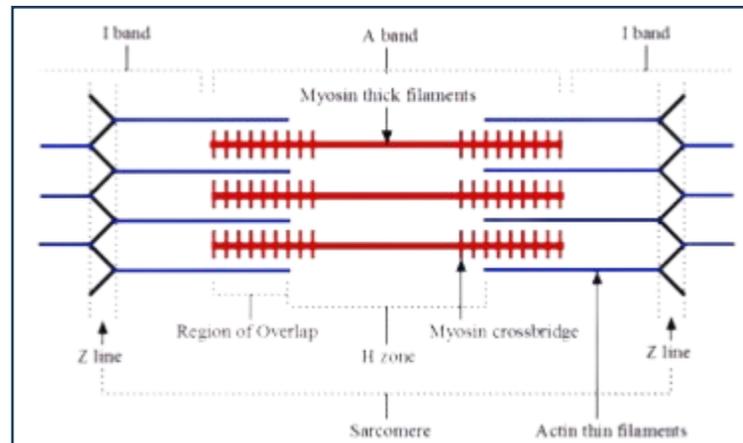
Kemampuan melompat merupakan kemampuan untuk mengangkat tubuh lebih tinggi dari tanah (Pramuja, 2019). Menurut Djumidar (2002), pengertian lompat adalah suatu gerakan mengangkat tubuh dari satu titik ke titik lain yang jauh atau tinggi dengan ancang-ancang dengan menumpu pada kaki dan mendarat dengan keseimbangan yang baik.

Melakukan lompatan memerlukan kontraksi otot. Jaringan otot terdiri dari sel-sel otot yang berkontraksi sehingga menghasilkan kekuatan. Otot rangka disatukan oleh jaringan ikat. Struktur utama otot rangka adalah miofibril yang merupakan unit penting otot rangka karena mengandung faktor protein kontraktil yang menyebabkan otot berkontraksi (Pramudani dan Kumaidah, 2018).



Gambar 2.1 Melompat
(Pramudani dan Kumaidah, 2018)

Terdapat ratusan bahkan ribuan serat otot di tiap-tiap serat otot, sedangkan setiap serat otot terdiri dari 1.500 miosin dan 3.000 aktin. Di bawah mikroskop, miosin, filamen tebal, tampak gelap (*A-Band*), sedangkan aktin, filamen tipis, tampak terang (*I-Band*). Aktin selalu berikatan dengan protein lain membentuk kompleks aktin-troponin-tropomiosin, yang bila berkontraksi akan berikatan dengan protein miosin. Ujung aktin menempel pada protein lain yang disebut cakram Z, dan area di antara kedua cakram Z disebut sarkomer, yang merupakan unit kontraksi otot. Ketika otot berkontraksi, ukuran sarkomer kira-kira dua micrometer (Pramudani dan Kumaidah, 2018).



Gambar 2.2 Filamen otot
(Pramudani dan Kumaidah, 2018)

1. Faktor yang mempengaruhi lompatan

a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan melompat seseorang. Semakin tua/dewasa seseorang maka kemampuan fisiknya akan semakin meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad (2018) menemukan bahwa dari segi usia, orang dewasa cenderung memiliki mobilitas otot kaki yang lebih tinggi dibandingkan remaja. Seperti yang kita ketahui, salah satu otot kaki menjadi penggerak utama saat melakukan lompat vertikal.

b. Jenis Kelamin

Pada laki-laki kekuatan rata-rata yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan perempuan karena pada laki-laki cenderung memiliki massa otot lebih besar dari perempuan, yang berkontribusi terhadap kekuatan yang lebih besar. Secara fisik laki-laki lebih unggul dan kemampuan melompat vertikal bergantung pada kekuatan fisik terutama kemampuan otot kaki (Peña, et al, 2018). Seorang

wanita memiliki kontrol yang lebih buruk daripada pria dalam melakukan vertical jump (Arundale, 2020).

c. Indeks Massa Tubuh

Individu dengan indeks massa tubuh normal cenderung memiliki daya ledak otot yang lebih baik dibandingkan orang dengan indeks massa tubuh tidak normal (overweight dan obesitas). Obesitas juga dapat memperburuk kondisi persendian dan menyebabkan penurunan jaringan otot secara signifikan (Handariati dan Gandika, 2021).

d. Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah kemampuan otot dalam menggeser, memanjang dan menggerakkan persendian dengan bebas. Kondisi fleksibilitas otot yang baik memungkinkan jaringan otot lebih mudah dalam beradaptasi terhadap tekanan yang diberikan dan memungkinkan pergerakan lebih efisien. Peningkatan fleksibilitas otot hamstring dan lower back dapat membantu meningkatkan kinerja vertical jump serta dapat mencegah atau mengurangi resiko cedera (Buckthorpe et al. 2021).

e. Antropometri

Antropometri ialah serangkaian teknik pengukuran sistematis yang secara kuantitatif menggambarkan ukuran tubuh dan kerangka manusia serta perbedaan ukuran antar individu (Handayani & Pasaribu, 2022). Sebuah penelitian terhadap anak sekolah menemukan adanya hubungan antara panjang tungkai bawah dengan kemampuan melompat: semakin panjang tungkai bawah

seseorang maka semakin tinggi pula kemampuan melompatnya (Hasbunallah, 2018).

2. Komponen yang Membentuk Kemampuan Melompat

a. Massa Otot

Jumlah massa otot yang dimiliki setiap individu akan memntukan tinggi badannya yang dapat mempengaruhi hasil dari lompatan, karena massa otot memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan kekuatan yang menjadi komponen penting saat menyelesaikan gerakan (Gajewski *et al*, 2018).

b. Kekuatan Otot

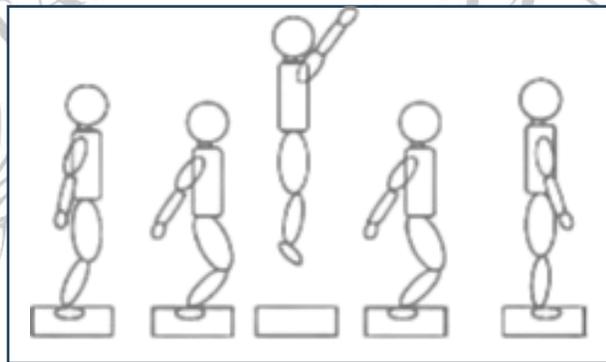
Dalam melompat, panjang kontraksi otot berkorelasi langsung terhadap kekuatan otot. Kekuatan dan panjang otot tungkai diperlukan pada saat melakukan gerakan melompat pada nomor lompat jauh dikarenakan pada saat tolakan melompat untuk mencapai suatu ketinggian yang lebih dominan berperan (Triono, Lian & Kristina, 2022).

c. Arkus Kaki

Arcus kaki merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan melompat (Hu, 2016). Arkus kaki didukung oleh tulang kaki, ligamen *spring*, *plantar aponeurosis*, otot plantar dan tendon (Lizis, Posadzki & Smith, 2010). Ligamen spring berperan dalam memberikan elastisitas dan gaya pegas pada arkus (Ridjal, 2016). Gaya pegas yang berfungsi dengan baik akan membantu usaha dalam melakukan lompatan menjadi maksimal (Nurohman, Moerjono & Basuki, 2017).

3. Biomekanik Melompat

Dalam melakukan lompatan vertikal, pelompat harus melawan berat badan dan gaya resultan yang bekerja di pusat massa pelompat. Gaya mekanik yang terjadi adalah force (F), konstanta dari gravitasi (G), vektor radius (R) dan massa (m) serta akselerasi dari gravitasi (g). Gaya reaksi tanah yang bekerja pada pelompat, $m g$ adalah akselerasi yang terjadi karena gaya gravitasi, maka gaya mekanik saat melompat dapat disimpulkan dengan $FGRF - m g$ (Linthorne, 2017).



Gambar 2.3 Biomekanika melompat
(Linthorne, 2017)

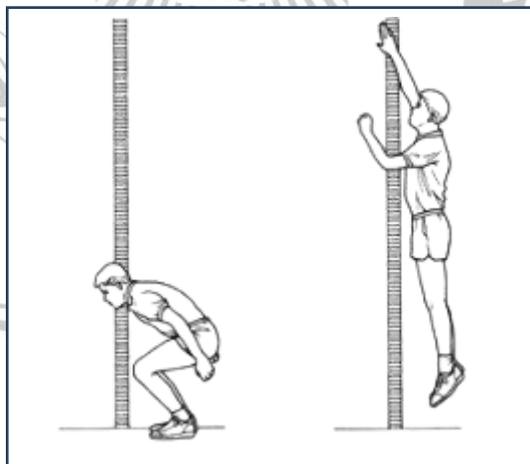
- a. Pelompat melemaskan otot-otot kaki dan pinggul, sehingga memungkinkan lutut dan pinggul melengkung di bawah pengaruh gravitasi.
- b. Merupakan titik terendah penghitungan ulang, di mana pelompat, sesaat kecepatan istirahat adalah nol. Otot kaki sekarang sangat aktif dan kekuatan reaksi tanah mendekati maksimum.
- c. Ini adalah fase push off sekaligus lepas landas, pelompat bergerak ke atas dengan memperpanjang lutut dan pinggul. Pelompat lebih tinggi

pada saat lepas landas daripada di awal lompatan karena pelompat telah memperpanjang persendian pergelangan kaki.

- d. Menandai puncak lompatan, di mana pelompat beristirahat sesaat. Turunnya fase penerbangan, di mana kecepatan bergerak ke bawah negatif dan percepatannya meningkat.

4. *Vertical Jump Test*

Salah satu tes untuk mengukur daya ledak otot tungkai dapat dilihat dari hasil vertical jump test. Awalnya seseorang diukur jangkauan awalnya, kemudian lutut ditekuk 110° sebelum melakukan lompatan setinggi-tingginya tanpa adanya awalan dan diukur tinggi raihnya. Selisih antara tinggi raihan dengan jangkauan awal merupakan skor penilaian untuk vertical jump test. Kesempatan yang diberikan untuk mendapatkan nilai terbaik adalah sebanyak 3 kali lompatan. Tes ini mempunyai reliabilitas untuk putra 0,911 dan untuk putri 0,942, serta nilai validitas untuk putra 0,884 dan untuk putri 0,897 (Permana, 2016).



Gambar 2.4 *vertical jump test*
(Permana, 2016).

Berikut tata cara melakukan test vertical jump menurut buku (Sepdanius, 2019), mulai dari perlengkapan, persiapan, pelaksanaan, gerakan, dan penilaian. Persiapan yang perlu disiapkan ialah papan skala yang ditempelkan pada dinding, kapur, kertas dan pena, subjek.

Setelah tahap persiapan dilanjutkan dengan melaksanakan tahap pelaksanaan, berikut langkah-langkahnya:

- a. Pada suatu dinding tegak lurus dari lantai dibuat ukuran tinggi sampai kurang lebih 300 cm.
- b. Subjek berdiri di bawah dinding dan mengukur tinggi raihan awal tanpa loncatan. Tanda yang membekas pada papan skala sampai terbaca. Tanda ini adalah titik A.
- c. Selanjutnya subjek melompat untuk meraih ukuran tertinggi dari raihnya dengan posisi menyamping dinding. Tanda bekas raihan pada papan skala dibaca sebagai tanda B.
- d. Hitung jarak antara titik (A) dengan titik (B).
- e. Skor subjek adalah jarak dari raihan tersebut.

Setelah didapatkan data, dapat diklasifikasikan tinggi *vertical jump* menurut (Permana, 2016) dengan table di bawah ini:

Tabel 2.2 Klasifikasi Tinggi *Vertical Jump*

Skor	Laki-laki	Perempuan
Baik Sekali	>38	>38
Baik	30-37	30-37
Sedang	22-29	22-29
Kurang	13-21	13-21
Kurang Sekali	<13	<13

Sumber: (Permana, 2016)

E. Anatomi dan Fisiologi Tungkai Bawah

Anatomi otot tungkai bawah daerah tungkai memiliki beberapa grup otot besar yang dapat memberikan kontribusi terhadap daya ledak tungkai khususnya saat melakukan latihan melompat. Menurut (Rosmawati, 2019), mengungkapkan bahwa Otot tungkai atau dikenal dengan *M. quadriceps* adalah gabungan dari kekuatan otot tungkai paha atas dan otot tungkai bawah saat berkontraksi hingga relaksasi. Beberapa grup otot besar yang dapat memberikan kontribusi terhadap *vertical jump* adalah:

1. Grup otot ekstensor *knee* dan fleksor *hip*

Otot quadriceps femoris adalah salah satu otot rangka yang terdapat pada bagian depan paha manusia. Otot ini mempunyai fungsi dominan ekstensi pada *knee* (Watson, 2002). Otot quadriceps femoris terdiri atas empat otot, yaitu:

a. Otot *rectus femoris*

Otot *rectus femoris* terletak paling superfisial pada *facies ventralis* berada diantara otot *quadriceps* yang lain yaitu otot *vastus lateralis* dan *medialis*. Berorigo pada *Spina Illiaca Anterior Inferior* (*caput rectum*) dan pada os *ilium* di *cranialis acetabulum* (*caput obliquum*) dan mengadakan *insersio* pada *tuberositas tibia* dengan perantaran *ligamentum patellae*. Otot ini digolongkan ke dalam otot tipe 1 (Watson, 2002).

b. Otot *vastus lateralis*

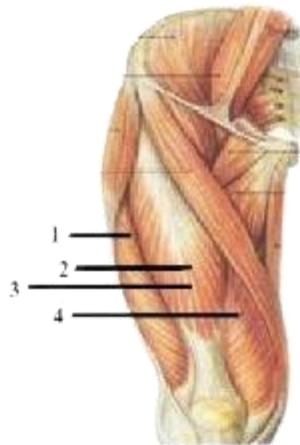
Tipe otot ini adalah otot tipe II yang berada pada sisi lateral yang mengadakan perlekatan pada *facies ventro lateral trochanter major* dan *labium lateral linea aspera femoris* (Watson, 2002).

c. Otot *vastus medialis*

Vastus medialis melekat pada *labium medial linea aspera* (dua pertiga bagian bawah) dan termasuk otot tipe II (Watson, 2002).

d. Otot *vastus intermedius*

Otot ini melekat pada *facies ventro-lateral corpus femoris* juga merupakan otot tipe II (Watson, 2002).



Gambar 2. 5 Otot ekstensor knee
(Paulsen Waschke, 2013)

Keterangan gambar:

1. *m. vastus lateralis*
 2. *m. rectus femoris*
 3. *m. vastus intermedius*
 4. *m. vastus medialis*
2. Grup otot fleksor knee dan ekstensor hip (hamstring)

Hamstring merupakan otot paha bagian belakang yang berfungsi sebagai fleksor *knee* dan *ekstensor hip*. Secara umum hamstring bertipe otot serabut otot tipe II (Watson, 2002). *Hamstring* terbagi atas tiga otot yaitu:

- a. Otot *biceps femoris*

Otot ini mempunyai dua buah *caput*. *Caput longum* dan *breve*, *caput longum* berorigo pada *pars medialis tuber Ichiadicum* dan *M.*

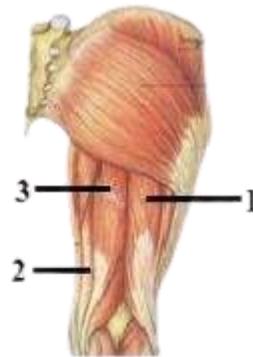
semitendinosus sedangkan caput breve berorigo pada labium lateral linea aspera femoris, insersio otot ini pada capitulum fibula (Watson, 2002).

b. Otot *semitendinosus*

Otot ini berorigo pada pars medialis tuber ichiadicum dan ber insersio pada facies medialis ujung proximal tibia (Watson, 2002).

c. Otot *semimembranosus*

Otot ini melekat di sebelah pars lateralis tuber ichiadicum turun ke arah sisi medial regio posterior femoris dan berinsersio pada facies posterior condylus medialis tibia (Watson, 2002).



Gambar 2. 6 Otot fleksor knee
(Paulsen & Waschke, 2013)

Keterangan gambar:

1. *M. Biceps femoris*
2. *M. Semimembranosus*
3. *M. Semitendinosus*

3. Grup otot plantar fleksor ankle

a. Otot gastrocnemius

Otot ini merupakan serabut otot fast-twitch yang sangat kuat untuk plantar fleksi kaki pada ankle joint. Otot gastrocnemius merupakan otot yang paling superfisial pada dorsal tungkai dan terdiri dari dua caput pada bagian atas calf. Dua caput tersebut bersamaan dengan soleus membentuk triceps surae. Bagian lateral dan medial otot masih terpisah satu sama lain sejauh memanjang kebawah pada middle dorsal tungkai. Kemudian menyatu dibawah membentuk tendon yang besar yaitu tendon *achilles* (Hamilton, 2002).

b. Otot soleus

Seperti otot gastrocnemius, otot soleus berfungsi pada gerakan plantar fleksi kaki pada ankle joint. Otot ini terletak di dalam gastrocnemius, kecuali di sepanjang aspek lateral dari setengah bawah calf, di mana bagian lateral solueus terletak pada bagian atas dari tendon calcaneus. Serabut otot soleus masuk kedalam tendon calcaneal dalam pola bipenniform. Otot ini dominan memiliki serabut slow-twitch (Hamilton, 2002).

4. Group otot dorsi fleksor ankle

a. Tibialis anterior

Otot ini terletak di sepanjang permukaan anterior tibia dari condylus lateral kebawah pada aspek medial regio tarso metatarsal. Sekitar setengah sampai dua pertiga kebawah tungkai otot ini menjadi tendinous.

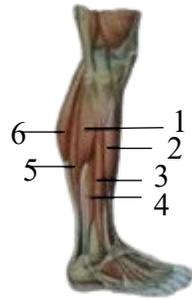
Tendon berjalan didepan malleolus medial sampai pada cuneiform pertama. Otot ini berperan dalam gerakan dorsi fleksi ankle dan kaki, serta supinasi (inversi dan adduksi) tarsal joint ketika kaki dorsi fleksi. Dalam penelitian EMG, otot ini ditemukan aktif pada setengah orang yang berdiri bebas dan ketika dalam posisi forward lean (Hamilton, 2002).

b. Ekstensor digitorum longus

Otot ini memanjang pada empat jari-jari kaki. Otot ini juga berperan pada gerakan dorsi fleksi ankle joint dan tarsal joint serta membantu eversi dan abduksi kaki. Otot ini berbentuk penniform, terletak di lateral dari tibialis anterior pada bagian atas tungkai dan lateral dari ekstensor hallucis longus pada bagian bawahnya. Tepat didepan ankle joint tendon ini membagi empat tendon pada masing-masing jari-jari kaki (Hamilton, 2002).

c. Ekstensor hallucis longus

Otot ini berperan dalam gerakan ekstensi dan hiper ekstensi ibu jari kaki. Otot ekstensor hallucis longus juga berperan pada gerakan dorsi fleksi ankle dan tarsal joint. Seperti otot diatas, otot ini juga berbentuk penniform. Pada bagian atas otot ini terletak di dalam tibialis anterior dan ekstensor digitorum longus, tetapi sekitar setengah bawah tungkai tendon ini menyebar diantara dua otot tersebut di atas sehingga otot ini menjadi superfisial. Setelah mencapai ankle tendonnya ke arah medial melewati permukaan dorsal kaki sampai pada ujung ibu jari kaki (Hamilton, 2012).



Gambar 2. 7 Otot kaki dan ankle
(Putz dan Pabst, 2000)

Keterangan :

1. *m. peroneus longus*
2. *m. extensor hallucis longus*
3. *m. extensor digitorum longus*
4. *m. peroneus brevis*
5. *m. soleus*
6. *m. gastrocnemius*

Otot yang berperan dalam puncak vertical jump selain otot tungkai adalah otot gluteus maksimus, gluteus medius dan minimus. Otot-otot ini berperan sebagai pembentuk bokong (Lestari, 2015).

a. Gluteus maksimus

Otot ini merupakan otot yang terbesar yang terdapat di sebelah luar ilium membentuk perineum. Fungsinya antagonis dari iliopsoas yaitu rotasi fleksi dan endorotasi femur. Fungsi utama dari gluteus maksimus adalah untuk menjaga bagian belakang tubuh tetap tegap atau untuk mendorong kedudukan pinggul ke posisi yang tepat (Lestari, 2015).

b. Gluteus medius dan minimus

Otot ini terdapat di bagian belakang dari sendi ilium di bawah gluteus maksimus. Fungsinya abduksi dan endorotasi dari femur dan bagian medius eksorotasi femur (Lestari, 2015).

