

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sepeda

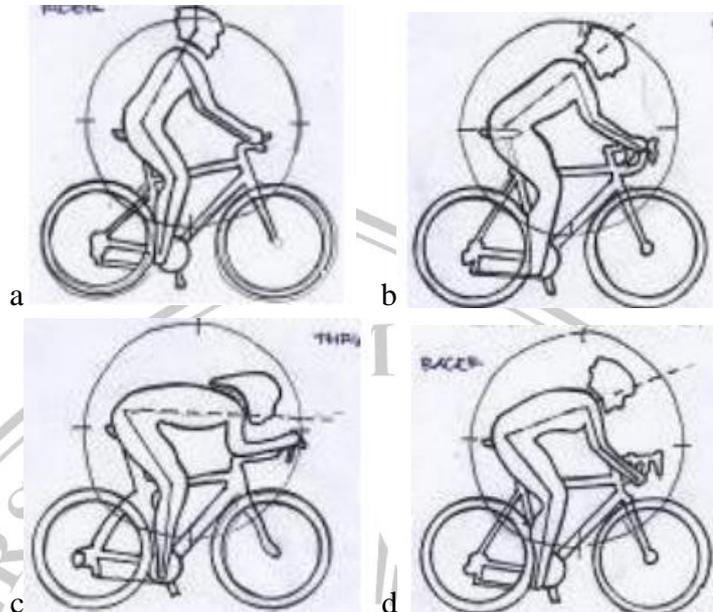
1. Definisi Sepeda

Sepeda adalah alat transportasi yang memiliki dua roda dan memiliki manfaat untuk melakukan perjalanan. Pada saat ini, fungsi dari sepeda sangat beraneka ragam sesuai dengan bentuk atau tipe dari sepeda, diantaranya manfaat lain yaitu untuk olah raga dan bergaul dengan sesama pengguna sepeda (Ramadhan & Sihombing, 2017). Manfaat lain dalam aktivitas sepeda yaitu peningkatan aktivitas fisik, mengurangi pencemaran udara akibat kendaraan bermotor yang terjadi saat ini, mengurangi tingkat kepenatan dalam pikiran (*stress*) akibat padatnya kendaraan (Utomo, 2020).

2. Tipe Sepeda

Penggunaan tipe sepeda pada masa kini sangat beraneka ragam, tipe sepeda yang umumnya sering digunakan yaitu *mountain bike* dan *road bike*. *Mountain bike* atau MTB merupakan sepeda gunung yang berfungsi pada kondisi daerah tanah dan tidak rata. Sedangkan *road bike* atau RB adalah sepeda jalan raya yang digunakan untuk jalan aspal yang rata, sepeda ini juga memiliki kecepatan yang lebih tinggi dari pada tipe sepeda yang lain (Fauzi *et al*, 2021). Pada saat bersepeda terdapat dua posisi yaitu *rileks*, yang digunakan untuk sepeda santai dan nyaman, dan *triathlon* cenderung digunakan untuk menghasilkan kecepatan tinggi,

sehingga menghasilkan perubahan tahapan dalam bersepeda yang beraneka ragam (Ramadhan *et al*, 2017).



Gambar 2. 1 Tahapan Bersepeda
(Ramadhan *et al*, 2017)

Pada gambar 2.1 menunjukkan tahapan dalam bersepeda yang sesuai dengan tipe sepeda yang digunakan oleh pengguna sepeda. Dibagi menjadi empat tahapan diantaranya pada gambar 2.1 (a) menunjukkan kondisi pesepeda dengan posisi fitness seperti arah jam 12 atau tegak lurus yang menghasilkan sudut 70° - 75° . Gambar 2.1 (b) dengan posisi *rileks* atau seperti arah jam 1 yang menghasilkan sudut $\pm 60^{\circ}$. Gambar 2.1 (c) adalah posisi agresif dengan sudut 30° - 45° seperti arah jam 2 dan terakhir gambar 2.1 (d) menunjukkan posisi *aerodinamis* seperti arah jam 3 yang menghasilkan sudut $\pm 10^{\circ}$ (Ramadhan & Sihombing, 2017).

3. Komponen Fisik

Bersepeda memerlukan fisik yang baik agar mendukung latihan yang berlangsung dan memperoleh hasil maksimal. Komponen fisik yang dominan dalam bersepeda yaitu daya ledak dan daya tahan karena dengan pemberian latihan yang tepat, seseorang dapat mengayuh sepeda semaksimal mungkin selama berolahraga (Widodo *et al.*, 2023). Daya ledak otot merupakan kemampuan maksimal otot yang dapat dihasilkan dalam waktu singkat, daya ledak otot tungkai juga dapat menghasilkan kekuatan untuk melaju lebih cepat sedangkan daya tahan untuk mempertahankan kekuatan saat bersepeda (Palar *et al.*, 2015).

B. Forward Head Posture

1. Definisi

Forward Head Posture (FHP) merupakan suatu permasalahan *musculoskeletal* yang dapat timbul karena kebiasaan aktivitas dengan postur yang salah, yaitu dengan posisi kepala ke anterior (Wijianto *et al.*, 2019). Pada FHP terjadi *hiperektensi cervical* 1-2 dan *fleksi cervical* 3-7, sehingga menyebabkan berat kepala yang harus ditopang oleh leher menjadi meningkat dan terjadinya pergeseran pada pusat gravitasi tubuh (*centre of gravity*) ke arah depan, garis gravitasi tubuh (*line of gravity*), serta bidang tumpu (*base of support*) (Puspitasari *et al.*, 2018). Postur yang baik pada tubuh dapat dinilai dengan kondisi di mana segmen tubuh seimbang dan semua organ tubuh diposisikan secara optimal (Naik & Ingole, 2018). FHP disebabkan oleh peningkatan *fleksi* tulang belakang, yaitu leher bagian bawah dan tulang belakang dada pada

bagian atas, dengan peningkatan ekstensi tulang belakang leher bagian atas dan ekstensi oksiput pada bagian *cervical spine atlas* (C1) (Azizah *et al.*, 2022).

2. Patofisiologi

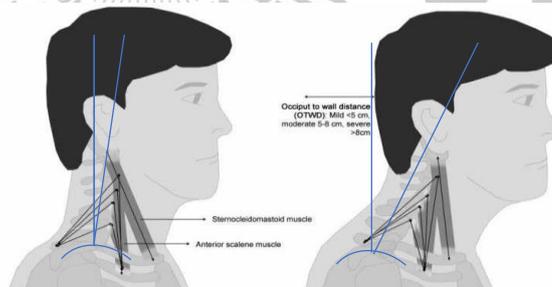
Faktor yang menyebabkan terjadinya *Forward Head Posture* (FHP) yaitu kebiasaan postural yang tidak benar dan dilakukan secara berulang (Wijianto *et al.*, 2019). Hal ini menyebabkan kelainan *musculoskeletal* yaitu lemahnya otot fleksor *cervical* untuk retraksi *scapular*, dan otot *trapezius* bagian tengah dan bawah. FHP juga mengakibatkan otot mengalami pemendekan dan menjadi terlalu aktif adalah otot *deep cervical extensor* dan otot *protractor* serta *elevator* bahu seperti *pectoralis major* dan *levator scapula* (Haryo *et al.*, 2021). Kebanyakan dari para penderita akan mengalami rasa nyeri akibat dari kerja otot yang berlebihan.

FHP atau postur kepala maju adalah kondisi di mana posisi kepala cenderung miring ke depan dari poros vertikal yang sejajar dengan tubuh. FHP dapat terjadi akibat kebiasaan postur yang buruk, termasuk saat bersepeda. Namun, tidak ada waktu yang pasti atau periode tertentu yang dapat ditentukan untuk seseorang terkena FHP karena setiap individu dan situasinya dapat bervariasi (Lin *et al.*, 2022). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan FHP saat bersepeda antara lain:

- a. Durasi dan frekuensi bersepeda: Semakin lama dan sering

seseorang bersepeda dengan postur yang buruk, semakin tinggi risiko mereka untuk mengembangkan FHP.

- b. Postur tubuh yang digunakan saat bersepeda: Postur tubuh yang buruk saat bersepeda, seperti membungkuk atau membungkukkan kepala ke depan, dapat meningkatkan risiko FHP.
- c. Ergonomi sepeda: Ketidaksihesuaian antara sepeda dan postur tubuh dapat mengakibatkan FHP. Memastikan sepeda yang sesuai dan diatur dengan benar untuk postur tubuh Anda dapat membantu mengurangi risiko FHP.
- d. Latihan dan peregangan: Kekuatan dan fleksibilitas otot-otot leher dan bahu dapat berpengaruh pada postur kepala. Peregangan dan latihan yang tepat dapat membantu menjaga keseimbangan otot-otot tersebut.



Gambar 2. 2 Forward Head Posture
(Naik & Ingole, 2018)

3. *Forward Head Posture* Aplikasi

Forward Head Posture aplikasi merupakan alat ukur untuk menguji nilai dari gangguan pada tingkat serviks yaitu *Forward Head Posture* (FHP). FHPapp (Pyeongtaek, Korea Selatan) telah tersedia sejak 2016 dan bertujuan untuk menentukan postur serviks dengan

mengukur sudut CV. Aplikasi ini juga menjelaskan derajat posisi kepala dan menyediakan kuesioner yang belum divalidasi untuk menegakkan diagnosis anteriorisasi kepala. Pengukuran tersebut memiliki nilai uji *sensitivitas* 94,4% dan *spesifisitas* 84,6% (Gallego-Izquierdo *et al.*, 2020).

C. Postur Tubuh

1. Definisi

Postur tubuh merupakan posisi tubuh dari ujung kepala hingga kaki saat duduk, berdiri atau pun berbaring. Postur yang baik didapatkan dari keselarasan antara bagian tubuh dengan otot-otot, sehingga beban yang dirasakan oleh tubuh merata (Setiawan *et al.*, 2021). Postur dapat berubah sesuai dengan sikap tubuh saat bekerja yang dilakukan setiap hari atau disebut dengan postur kerja. Postur kerja yang kurang tepat seperti punggung membungkuk, kaki menekuk, dan berdiri pada satu kaki mempunyai risiko terjadinya gangguan pada sistem *muskuloskeletal* (Hasanah & Winarko, 2019).

2. Kinovea

Kinovea merupakan aplikasi analisis video bebas/gratis (*freeware*) yang digunakan untuk melakukan analisis gerak atau *motion analysis* pada video rekaman. Cara kerja dari aplikasi ini yaitu dengan terlebih dahulu memuat/*upload* file video yang akan dianalisis, kemudian menentukan skala waktu dan ruang untuk diukur, lalu mengambil data posisi, waktu gerak pada frame tertentu untuk dihitung

parameter geraknya (Guzmán-Valdivia *et al.*, 2013). Beberapa fitur umum dalam aplikasi *Kinovea* diantaranya:

- a. Membaca berbagai format file video seperti AVI, MP4, MPEG, MOV dan lainnya
- b. Mengubah kecepatan video (*slow motion dan fast motion*)
- c. Memasang tanda-tanda posisi seperti grid, sumbu x-y pada video
- d. Menganalisis parameter gerak seperti posisi, kecepatan, percepatan, sudut gerak sendi
- e. Menghitung jarak antar dua titik pada video
- f. Merekam hasil analisis ke dalam file teks maupun file excel

Dalam penerapan di bidang fisioterapi, aplikasi *Kinovea* dapat digunakan untuk menilai pola gerak yang beresiko menimbulkan cedera saat bersepeda. Aplikasi ini dapat digunakan untuk menganalisis gerakan yang beresiko menimbulkan cedera, seperti gerakan yang mempengaruhi posisi kepala, lengan, dan kaki. Aplikasi ini dapat membantu menentukan posisi yang tidak seimbang atau gerakan yang beresiko menimbulkan cedera, sehingga dapat dilakukan tindakan untuk mengurangi risiko cedera (Spanos *et al.*, 2023). Berikut beberapa penggunaan *Kinovea* yang sering digunakan dalam fisioterapi (Guzmán-Valdivia *et al.*, 2013):

- 1) Evaluasi gerakan pasien

Kinovea dapat digunakan untuk merekam dan menganalisis gerakan pasien saat melakukan aktivitas atau saat terapi. Parameter gerak yang dianalisis misalnya sudut sendi, kecepatan, pola gerakan,

dan lainnya.

2) Evaluasi kemajuan pasien

Dengan merekam gerakan pasien pada waktu berbeda, terutama sebelum dan sesudah terapi, *kinovea* berguna untuk menilai peningkatan yang dicapai pasien misalnya fleksibilitas, kekuatan otot, atau keterampilan motorik.

3) Umpan balik visual untuk pasien dan fisioterapis

Hasil analisis *kinovea* bisa jadi masukan visual untuk pasien dan fisioterapis tentang kelemahan atau poin perbaikan.

4) Evaluasi efektivitas suatu metode terapi

Kinovea membantu menilai seberapa efektif suatu metode dengan membandingkan hasil analisis gerakan sebelum dan sesudah metode.

