

**MODUL FISIKA GERAK**

**Skill Lab Motion Analysis Basic Human Movement**

**Dosen Pengampu : Bapak Andry Ariyanto, SSt.Ft., M.OR**



DI SUSUN OLEH :

SYIFA SALSABILA HUSNA

2010301111

2 B3

**PROGRAM STUDI S1-FISIOTERAPI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

**2020/2021**

**1. Apakah fungsi kita memahami Basic Human movement?**

Jawab :

Untuk memahami dan memahami sepenuhnya analisis gerak pasien dengan disfungsi gerak, pertama-tama perlu dipahami pola gerak normal dalam berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari, seperti:

- Berguling
- Duduk
- Berdiri
- Berjalan

**2. Bagaimanakah analisis pergerakan dari duduk di bed ke berdiri?**

Jawab :

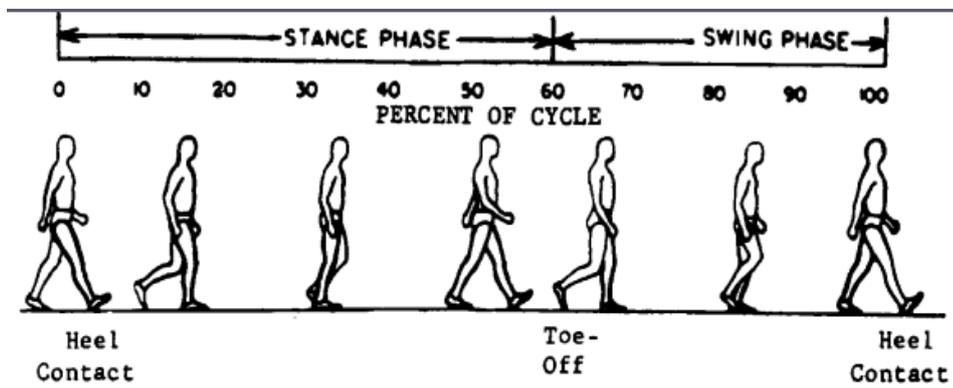


Komponen penting dari duduk di bed ke berdiri :

- Penempatan kaki ke belakang.
- Fleksi batang untuk membawa CoG ke depan di atas basis dukungan
- Mengangkat pantat dari kursi dan gerakan lutut ke depan secara simultan (dorsofleksi pergelangan kaki)
- Perpanjangan lutut, pinggul, dan batang tubuh secara bersamaan

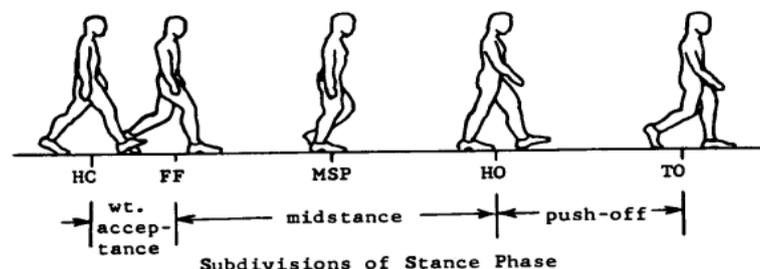
**3. Lakukan analisis pergerakan jalan dimulai dari awal fase dan akhir fase, terjadi komponen gerak apa saja di mulai dari HIP, knee, ankle, dan komponen kerja otot penggerak eksentrik dan konsentrik?**

Jawab :



Berjalan dikenal ada 2 fase, yaitu fase menapak (stance phase) dan fase mengayun (swing fase).

- **Fase menapak (stance phase)** : anggota badan referensi bersentuhan dengan lantai. Fase menapak (60%) dimulai dari heel strike/heel on, foot flat, mid stance, heel off dan diakhiri dengan toe off.



### 1) **Kontak tumit: 'Kontak awal'**

Fase ini merupakan momen ketika tumit menyentuh lantai. Initial contact merupakan awal dari fase stance dengan posisi heel rocker. Posisi sendi pada waktu mengakhiri gerakan ini, menentukan pola loading response. Menyentuhnya tumit dengan lantai membuat bayangan yang mengindikasikan tungkai yang akan bergerak. Sedangkan tungkai yang lain berada pada akhir dari terminal stance. Fase ini merupakan momen seluruh centre of gravity (COG) berada pada tingkat terendah dan seseorang pada tingkat yang paling stabil. Pada periode ini anggota bawah yang lain juga menyentuh lantai sehingga terjadi posisi double stance. Pada fase ini sendi panggul membentuk sudut aproksimasi  $30^\circ$  fleksi dengan aktivasi otot gluteus maximus, hamstrings, adductor magnus.

Pada sendi lutut membentuk ekstensi penuh atau relative  $2-5^\circ$  fleksi dengan aktivasi otot quadriceps untuk mengontrol sendi lutut. Pada sendi pergelangan kaki membentuk sudut netral  $90^\circ$  dengan mengaktivasi otot-otot pretibial (m. tibial anterior, m. ekstensor hallucis longus dan m. ekstensor digitorum longus) untuk mengontrol plantar fleksi. Pada sendi pergelangan kaki (ankle) membentuk sudut netral  $90^\circ$  dengan mengaktivasi otot-otot pretibial (m. tibial anterior, m. ekstensor hallucis longus dan m. ekstensor digitorum longus) untuk mengontrol plantar fleksi.

### 2) **Foot-flat: 'Memuat respons', kontak awal kaki depan w. tanah**

Fase ini merupakan periode initial double stance. Awal fase dilakukan dengan permulaan menyentuh lantai dan dilanjutkan sampai kaki yang lain mengangkat untuk mengayun.

### 3) **Midstance: trokanter mayor sejajar w. garis-bagi vertikal kaki**

Merupakan sebagian awal dari gerakan satu tungkai dalam mendukung interval. Untuk awalan gerakannya, kaki mengangkat dan dilanjutkan sampai berat tubuh berpindah pada kaki yang lain dengan lurus. Saat ankle dorsal fleksi (ankle rocker) bayangan tungkai mulai

bergerak ke depan sementara knee dan hip ekstensi. Sedangkan tungkai yang berlawanan mulai bergerak menuju fase mid-swing.

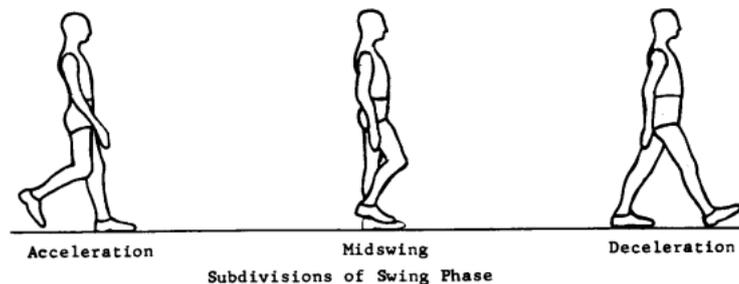
4) **Heel-off:** 'Sikap terminal'

Pada fase ini satu tungkai memberikan bantuan. Fase ini dimulai dengan mengangkat tumit dan dilanjutkan sampai kaki menginjak lantai. Keseluruhan dari fase ini berat badan berpindah dari forefoot. Saat posisi ekstensi knee yang meningkat dan akan diikuti sedikit fleksi. Di mana posisi tungkai yang lain berada pada fase terminal swing. Pada awal fase ini centre of gravity berada di depan kaki yang menapak jadi tekanan gravitasi akan meningkatkan lingkup dari ekstensi hip dan dorsal fleksi ankle.

5) **Toe-off:** 'Pra-ayunan'

Pada akhir fase dari stance adalah interval gerakan ke dua double stance pada siklus berjalan. Dimulai dari initial contact pada anggota gerak bawah kontralateral dan diakhiri toe-off pada anggota gerak ipsilateral, dengan meningkatnya ankle ke posisi plantar fleksi diikuti fleksi knee maka hip tidak lagi pada posisi ekstensi.

- **Fase mengayun (swing fase)** : anggota badan referensi tidak bersentuhan dengan lantai. Pada fase mengayun (40%) dimulai dari toe off, swing dan diakhiri dengan heel strike (akselerasi, mid swing, decelerasi).



1) **Akselerasi:** 'Ayunan awal'.

Pada fase pertama adalah perkiraan satu sampai tiga dari periode mengayun. Diawali dengan mengangkat kaki dari lantai dan diakhiri ketika mengayun kaki sisi kontralateral dari kaki yang menumpu. Pada saat posisi initial swing hip bergerak fleksi dan knee naik menjadi fleksi dan ankle pada posisi setengah dorsal fleksi. Di saat yang sama sisi kontralateral bersiap pada mid stance.

2) **Midswing:** anggota badan yang berayun menyalip anggota badan dalam posisi berdiri.

Pada fase ke dua dari periode swing dimulai, saat mengayun anggota gerak bawah yang berlawanan dari tungkai yang menumpu. Akhir dari fase ini ketika tungkai mengayun ke depan dan tibia vertikal atau lurus. Saat mid swing, hip fleksi dengan knee bergerak ekstensi untuk merespon gravitasi dan diikuti dengan ankle dorsi fleksi menuju

posisi netral. Sedangkan tungkai yang lain berada pada akhir dari fase mid stance.

3) **Perlambatan:** 'Terminal swing'.

Akhir dari fase swing dimulai dari tibia vertikal dan diakhiri saat kaki memijakkan lantai. Kedudukan tungkai yang baik adalah dengan posisi ekstensi knee dan hip.

**Support :**

- 1) Single Support (Dukungan Tunggal) : hanya satu kaki yang bersentuhan dengan lantai.
- 2) Double Support (Dukungan Ganda) : kedua kaki bersentuhan dengan lantai.

**Jangka waktu :**

- a. Fase menapak vs. Mengayun :  
Fase menapak = 60% dari siklus gaya berjalan.  
Fase mengayun = 40% .
- b. Single vs. Double support :  
Dukungan tunggal= 40% dari siklus gaya berjalan.  
Dukungan ganda= 20%.