

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA  
PARKINSON DENGAN *INFRA RED* DAN *EXERCISE*  
*THERAPY***

Karya Tulis Ilmiah ini  
Disusun sebagai Salah Satu Syarat dalam  
Menempuh Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi



Oleh :  
Siti Wahidayanti  
NIM 17.030.83

**FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIS  
PROGRAM STUDI DIII FISIOTERAPI  
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG**

**2020**

## LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Karya Tulis ini telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing Karya Tulis Ilmiah untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah di kampus Universitas Widya Husada Semarang.



Semarang, Juli 2020

Suci amanati, SST.FT., M.Kes  
NIK 198711022010062084

## PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah inimenyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *PARKINSON*  
DENGAN MODALITAS *INFRA RED* DAN *EXERCISE THERAPY*

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Siti Wahidayanti

NIM 1703083

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada di Kampus Universitas Widya Husada Semarang dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing

Suci amanati, SST.FT., M.Kes

NIK 198711022010062084

Penguji I

Penguji II

Kuswardani, SST., MH  
NIK 198306012010042079

Fitratun najizah, S.S.T, M.FIS  
NIK 19202042017092165

Semarang,

Ketua Prodi DIIIFisioterapi Widya Husada Semarang

Suci amanati, SST.FT., M.Kes

NIK 198711022010062084

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti wahidayanti  
NIM : 1703083  
Program Studi : DIII FISIOTERAPI  
Judul Tugas Akhir : PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA PARKINSON  
DENGAN *INFRA RED* DAN *EXERCISE THERAPY*

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bebas plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini maka saya menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No. 17 tahun 2010 dan Peraturan Perundang – undangan yang berlaku.

Semarang, 6 Juli 2020

Pembuat pernyataan



The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow official stamp. The stamp contains the text 'METERAI TEMPEL', the number '333AHF444626842', and the word 'KEPASTIHAN' at the bottom.

Siti Wahidayanti

NIM 1703083

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS PARKINSON DENGAN  
MODALITAS *INFRA RED* DAN *EXERCISE THERAPY***

**( Siti Wahidayanti, Suci Amanati )**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** *Parkinson Disease* adalah penyakit neurodegeneratif sindrom karena gangguan pada ganglia basalis akibat tidak adanya pengiriman dopamin dari substansia nigra ke globus palidus atau neostriatum yang ditandai dengan adanya resting tremor, bradikinesia, dan instabilitas postural yang menyebabkan gangguan keseimbangan.

**Tujuan :** penelitian ini secara khusus adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan *Infra Red* dan *Exercise Therapy* pada *parkinson* dapat meningkatkan keseimbangan.

**Hasil :** penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas *infra red* dan *exercise therapy* pada kasus *Parkinson* di RSUD KRMT Wongsongero pasien mengalami peningkatan koordinasi dan keseimbangan.

**Kesimpulan :** pelaksanaan fisioterapi dengan modalitas *infra red* dan *exercise therapy* dapat diambil kesimpulan bahwa adanya peningkatan terhadap koordinasi serta keseimbangan pasien.

**Kata kunci :** *Parkinson, infra red, exercise therapy, fisioterapi*

**MANAGEMENT OF PHYSIOTHERAPY IN PARKINSON CASE WITH INFRA  
RED MODALITY AND EXERCISE THERAPY  
( Siti wahidayanti, Suci amanati )**

**ABSTRACT**

**Background** : Parkinson's Disease is a neurodegenerative syndrome due to disorders of the basal ganglia due to the absence of dopamine delivery from the substantia nigra to the globus pallidus or neostriatum which is characterized by resting tremor, bradykinesia, and postural instability that causes balance disorders.

**Objective** : this study specifically is to determine the effectiveness of using Infra Red and Exercise Parkinson to improve balance.

**Results** : physiotherapy management with IR (infra red) modality and exercise therapy in Parkinson's case in Wongsonogero KRMT Regional Hospital patients experienced improved coordination and balance.

**Conclusion** : the implementation of physiotherapy with infrared modality and exercise therapy can be concluded that there is an increase in patient coordination and balance

**Keywords**: Parkinson's, infra red, exercise therapy, physiotherapy

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang mana melimpahkan rahmat serta hidayanya sehingga penulisan karya ilmiah ini yang berjudul "PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *PARKINSON* DENGAN MODALITAS *INFRA RED* DAN *EXERCISE THERAPY*" ini dapat diselesaikan dengan baik. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Diploma Tiga Fisioterapi di Universitas Widya Husada Semarang. Pada kesempatan ini penulis akan mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg., M.M selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang
2. Maulidta Karunianingtyas Wirawati, S.Kep., Ns., M. Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medis Universitas Widya Husada Semarang
3. Ibu Suci Amanati, SST., M. Selaku Ketua Prodi DIII Fisioterapi Widya Husada Semarang dan sebagai Pembimbing Akademik
4. Bapak Yusuf selaku pembimbing lahan selama praktek di RSUD KRMT Wongsonegoro.
5. Kedua orang tua, adik dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan dan mensupport saya setiap harinya.
6. Untuk semua teman teman saya yang selalu memberikan support doa serta dukungan kepada saya.

Penulis masih paham bahwa masih banyak kekurangan dalam karya ilmiah ini, penulis merasa terbuka jika ada kritik maupun saran. Terima kasih.

Semarang, 20 Juni 2020

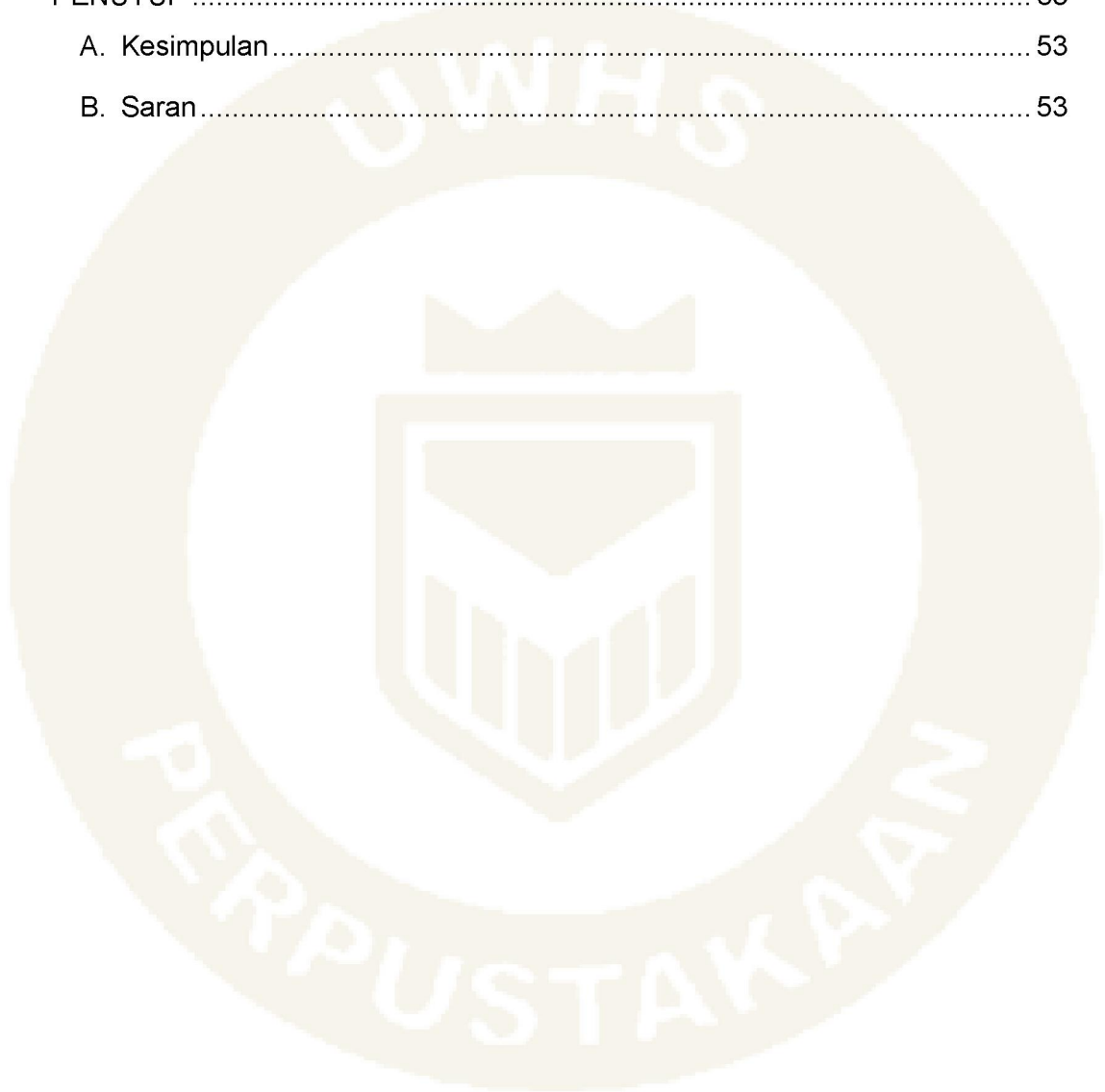
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
BAB II.....	4
KAJIAN TEORI .....	4
A. Definisi Operasional.....	4
B. Anatomi Fisiologi.....	5
C. Biomekanik .....	8
D. Deskripsi.....	21
1) Patologi .....	21
2) Etiologi .....	22
3) Patofisiologi.....	23
E. Pemeriksaan dan Pengukuran .....	25
a. Pemeriksaan .....	25
b. Pengukuran.....	29
F. Teknologi Intervensi Fisioterapi.....	32
BAB III.....	35
PROSES FISIOTERAPI .....	35



A. Pengkajian Fisioterapi.....	35
B. Diagnosa fisioterapi .....	42
C. Penatalaksanaan Fisioterapi.....	42
BAB IV.....	49
PEMBAHASAN.....	49
BAB V.....	53
PENUTUP .....	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran.....	53



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pengukuran MMT .....	30
Tabel 2. 2 Pengukuran indeks barthel .....	31



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Otak .....	7
Gambar 2. 2 Substansi Nigra.....	8
Gambar 2. 3 Tulang vertebra.....	8
Gambar 2. 4 Tulang Elbow .....	10
Gambar 2. 5 Humero radial joint.....	11
Gambar 2. 6 Radio ulna joint .....	12
Gambar 2. 7 Distal radio ulna joint.....	13
Gambar 2. 8 Otot otot elbow.....	14
Gambar 2. 9 Tulang hip .....	15
Gambar 2. 9 Tulang hip .....	16
Gambar 2. 10 Caput femur .....	16
Gambar 2. 11 Ligamen hip .....	17
Gambar 2. 12 Otot hip .....	18
Gambar 2. 13 Tulang ankle .....	21
Gambar 2. 14 Functional reach test.....	26
Gambar 2. 15 Postur tubuh Parkinson.....	27
Gambar 2. 16 Pase berjalan .....	28
Gambar 2. 17 Pola jalan Parkinson .....	28
Gambar 2. 18 Alat ukur nyeri .....	29
Gambar 2. 19 Terapi infra red.....	32
Gambar 2. 19 Terapi <i>infra red</i> .....	33
Gambar 2. 20 <i>Finger to nose</i> .....	43
Gambar 2. 21 Finger to terapis finger .....	43
Gambar 2. 22 Latihan berjalan .....	44

## DAFTAR SINGKATAN

ROM : *Range of motion*

MMT : Manual muscle testing

SSP : Sistem saraf pusat

PD : *Parkinson disease*

SN : *substansi nigra*

VTA : *ventral tegmentum area*

BPI : *palindus globus internus*



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit *parkinson* menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI) adalah Penyakit degenerasi otak terbanyak kedua setelah penyakit *Alzheimer*. Pada Penyakit *Parkinson* terjadi penurunan jumlah dopamin di otak yang berperan dalam mengontrol gerakan sebagai akibat kerusakan sel saraf di substansia nigra pars kompakta di batang otak. Penyakit ini berlangsung kronik dan progresif, dan belum ditemukan obat untuk menghentikan 6 progresifitasnya. Progresifitas penyakit bervariasi dari satu orang ke orang yang lain (PERDOSSI, 2016).

Penyakit *Parkinson* merupakan gangguan neurodegeneratif yang dicirikan dengan gejala motorik klasik yaitu *bradikinesia*, *rigiditas*, dan *tremor*. Penyakit ini merupakan penyakit *neurodegenerative* tersering ke dua setelah demensia *Alzheimer*. Sindroma ini pertama kali dikemukakan oleh James Parkinson tahun 1817 sebagai *shaking palsy* dan dinamakan *paralysis agitans* oleh Marshal Hall tahun 1841 (gunawan, 2016).

*Parkinson* masih menjadi penyakit dengan angka kematian pada orang yang cukup tinggi, penyakit ini berdasarkan data dari WHO (*World Health Organization*) merupakan penyakit dengan angka kematian sebesar 42,5% didunia pada tahun 2018 dengan jumlah rata-rata kematian setiap tahunnya sebesar 9,3 orang. *Parkinson* sendiri adalah salah satu *degenerative* akibat dari sel pada mekanisme jaringan diparkinson melakukan pembelahan serta tumbuh menjadi ganas. Pertumbuhan tersebut adalah *neoplasma* yang memiliki sifat agresif dengan pertumbuhan yang bersifat abnormal dengan jumlah yang berlebihan, hal tersebut menyebabkan jaringan sel pada *parkinson* menjadi rusak (Rian dwi, 2020).

Penyakit *Parkinson* jarang terjadi sebelum usia 50 tahun, dan semakin sering terjadi pada setiap dekade berikutnya. Perkiraan kejadian di seluruh dunia berkisar dari 5 / 100.000 hingga lebih dari 35 / 100.000 kasus baru setiap tahun. Dalam penelitian berbasis populasi di Minnesota

(AS) dengan validasi patologis dari diagnosis klinis, insiden Penyakit *Parkinson* adalah 21 per 100.000 orang per tahunnya. Insiden Penyakit *Parkinson* meningkat 5 hingga 10 kali lipat dari dekade keenam dan ke sembilan kehidupan dan prevalensi penyakit *parkinson*, secara konservatif diperkirakan secara keseluruhan 0,3%, juga meningkat tajam dengan usia, hingga lebih dari 3% pada mereka yang berusia di atas 80 tahun (werner, 2017).

Penyakit *parkinson* dimulai perlahan, tidak disadari, berangsur-angsur memburuk dan mempengaruhi kualitas hidup. Penyakit ini semakin meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2030 diperkirakan prevalensi penyakit *parkinson* di Indonesia akan meningkat lebih dari dua kali lipat dari tahun 2005 yang prevalensinya sebesar 90.000 (Rizki hanriko, 2018).

Pada kondisi pasien dalam kasus ini, awalnya pasien menceritakan kejadian awal mula pasien merasakan gejala *Parkinson*. Pasien selalu menjatuhkan benda benda yang pasien pegang. Setelah itu lamalama muncul *tremor* dan keadaan koordinasi pasien memburuk serta keseimbangan pasien juga ikut memburuk.

Hingga sekarang pasien didiagnosa *Parkinson* dengan keadaan koordinasi dan keseimbangan kurang baik, terdapat *tremor rest* pada bagian tangan kiri pasien serta pasien mengalami pola jalan abnormal seperti bradikinesia langkah kaki pasien kecil kecil dan terlihat pasien saat akan berjalan seperti pelan pelan.

Berdasarkan uraian di atas dapat mengambil kesimpulan bahwa, untuk menjaga kondisi pasien agar tidak bertambah buruk dalam penanganan pasien dengan kondisi *parkinson* itu sangat penting. Dengan ini cara mempertahankan kondisi tersebut dapat diberikan penatalaksanaan fisioterapi pada *parkinson* dengan *infra red* dan *exercise therapy*.

**B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yg dikemukakan uraian di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Bagaimana penatalaksanaan *infra red* dan *exercise therapy* pada kasus *Parkinson*”.

**C. Tujuan Penulisan**

Untuk mengetahui penatalaksanaan *infra red* dan *exercise therapy* pada kasus *Parkinson*.



## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Definisi Operasional

Penatalaksanaan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berasal dari kata tata laksana yang berarti rancangan atau keputusan terhadap suatu hal. Fisioterapi adalah suatu pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk individu atau kelompok dalam upaya mengembangkan, memelihara, memulihkan gerak dan fungsi sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan modalitas fisik, agen fisik, mekanis, gerak dan komunikasi (Sudarsini, 2017).

Fisioterapi adalah tenaga kesehatan profesional yang bekerja untuk manusia segala umur yang bertujuan untuk memelihara, mengembalikan fungsi dan ketergantungan bila seseorang atau individu mendapatkan kekurangan atau gangguan kemampuan atau masalah yang disebabkan kerusakan fisik, psikis, dan lain sebagainya. Ada juga pengertian lainnya tentang Fisioterapi menurut WCPT adalah suatu ilmu atau kiat untuk melakukan suatu pengobatan dengan memanfaatkan khasiat alam seperti cahaya, air, listrik, latihan-latihan, dan manual. (*Physical therapy is the art and science of physical treatment by means of therapeutic exercise, heat, cold, light, water, massage and electricity*) (Wcpt, 2017).

*Parkinson Disease* adalah penyakit neurodegeneratif sindrom karena gangguan pada *ganglia basalis* akibat tidak adanya pengiriman *dopamin* dari substansia nigra ke globus palidus atau neostriatum yang ditandai dengan adanya *resting tremor*, *bradikinesia*, dan *instabilitas postural* yang menyebabkan gangguan keseimbangan (jurnal ilmiah fisioterapi 2018).

Terapi latihan atau *Exercise therapy* adalah salah satu upaya pengobatan dalam fisioterapi yang pelaksanaannya menggunakan latihan-latihan gerak tubuh, baik secara aktif maupun pasif. Tujuan dari terapi latihan adalah rehabilitasi untuk mengatasi gangguan fungsi dan gerak, mencegah timbulnya komplikasi, mengurangi nyeri. yang terdiri



dari berbagai macam tipe latihan, latihan isometrik otot dan latihan ROM (*Range Of Motion*) aktif dan pasif (Juiperdo,2012).

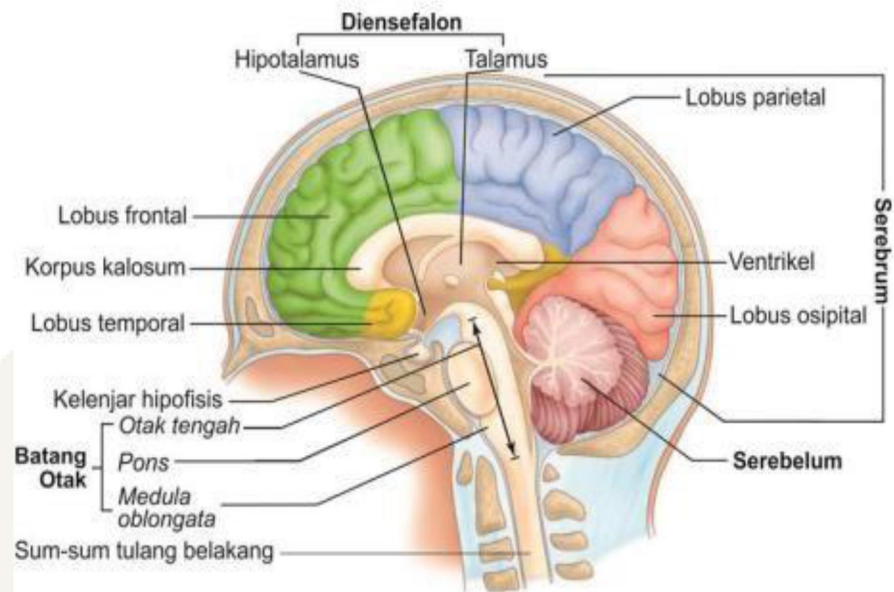
## B. Anatomi Fisiologi

### 1. Sistem Saraf Pusat (SSP)

Sistem saraf pusat terbagi menjadi beberapa bagian (Chalik, 2016).

- a. Batang otak adalah bagian yang menghubungkan sumsum tulang belakang ke otak besar; terdiri dari *medulla oblongata*, *pons*, dan otak tengah dengan *formasi reticular* tersebar di ketiga daerah tersebut; merupakan lokasi inti saraf kranial
- b. *Medulla oblongata* merupakan Jalur untuk traktus saraf *asending* dan *desending*; pusat untuk beberapa refleks penting (misalnya, denyut jantung dan kekuatan kontraksi, diameter pembuluh darah, pernapasan, menelan, muntah, batuk, bersin, dan cegukan).
- c. Pons Mengandung traktur saraf *asending* dan *desending*; menyampaikan informasi dari otak besar (*serebrum*) dan otak kecil (serebelum); pusat refleks; membanyu medula mengontrol pernapasan.
- d. Otak tengah Mengandung traktur saraf *asending* dan *desending*; mengirimkan *impuls* saraf sensorik dari sumsum tulang belakang ke talamus dan impuls saraf motorik dari otak ke sumsum tulang belakang. Mengandung pusat refleks yang mrnggrakkan bola mata, kepala, dan leher dalam menanggapi rangsangan visual dan pendengaran.

- e. *Formasi reticular* Tersebar di seluruh batang otak; mengontrol banyak aktivitas batang otak, termasuk kontrol motorik, persepsi nyeri, kontraksi ritme, dan siklus tidur-bangun; Mempertahankan kewaspadaan kortikal otak sistem pengaktivasi retikuler (*reticular activating system*).
- f. Otak kecil Mengontrol gerakan otot dan *tonus*; mengatur keseimbangan dan postur yang tepat; mengatur tingkat gerakan yang disengaja; terlibat dalam keterampilan pembelajaran motorik.
- g. *Diensefalon* Menghubungkan batang otak ke otak besar; memiliki banyak fungsi pengiriman impuls dan *homeostasis*, seperti yang tercantum di bawah setiap *subdivis*.
- h. *Thalamus* Pusat pengiriman impuls sensorik utama. Menerima dan menyampaikan impuls saraf sensorik (kecuali bau) ke otak dan impuls saraf motorik ke pusat otak yang lebih rendah.
- i. *Hipotalamus* Mempengaruhi *mood* dan gerakan. Memberikan kesadaran penuh terhadap nyeri, sentuhan, tekanan, dan suhu. Pusat integrasi utama dari system saraf otonom. Mengatur suhu tubuh (*termoregulator*), asupan makanan, keseimbangan air dan mineral, denyut jantung dan tekanan darah rasa haus, lapar, pengeluaran urin, dan respon seksual. Mempengaruhi perilaku dan emosi. Terlibat dalam siklus tidur-bangun dan emosi kemarahan dan ketakutan. Mengatur fungsi dari kelenjar hipofisis.
- j. *Epitalamus* Mengandung inti yang merespon terhadap stimulasi penciuman dan mengandung kelenjar pineal yang memproduksi *hormone* melatonin.
- k. Otak besar Mengontrol persepsi sadar, pikiran, dan aktivitas motorik sadar; bisa mengabaikan kebanyakan sistem lainnya. Mengontrol aktivitas otot dan postur; umumnya menghambat gerakan yang tidak disengaja saat istirahat.
- l. *System limbik* Respon otonom terhadap bau, motivasi, emosi, *mood*, memori, dan fungsi lainnya.



Gambar 2. 1 Anatomi Otak (Chalik, 2016 )

Otak manusia mencapai 2% dari keseluruhan berat tubuh, mengkonsumsi 25% oksigen dan menerima 1,5% curah jantung (chalik raimundus, 2016).

Pada penyakit *Parkinson* berkurangnya neuron *dopaminergik* terutama di *substansia nigra* menjadi penyebab dari penyakit parkinson. *Substantia nigra* mengandung sel yang berpigmen (*neuromelamin*) yang memberikan gambaran "*black appearance*" (makroskopis). Sel ini hilang pada penyakit *parkinson* dan *substantia nigra* menjadi berwarna pucat. Sel yang tersisa mengandung *inklusi atipikal eosinofilik* pada *sitoplasma* "*Lewy bodies*" ( gunawan dkk, 2016 ).

Fungsi dari *substantia nigra* adalah mengirim pesan ke saraf-saraf di saraf tulang belakang yang mengendalikan otot-otot pada tubuh. Pesan dikirimkan dari sel otak, ke saraf dan otot dengan memanfaatkan senyawa kimia yang disebut *neurotransmitter*. Salah satu *neurotransmitter* utama yang dihasilkan oleh sel otak di *substantia nigra* adalah *dopamine* (chalik raimundus, 2016).



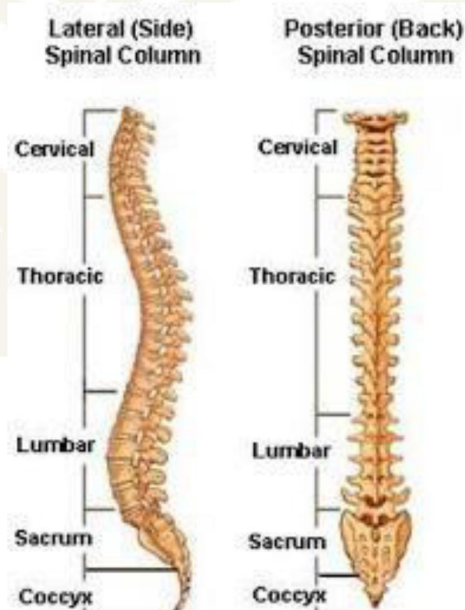
Gambar 2. 2 Substansi Nigra ( Gunawan, dkk. 2017 )

### C. Biomekanik

Menurut ( Sudaryanto, 2010) biomekanik tubuh manusia terdiri dari :

#### a. Biomekanik *Trunk*

Sistem *muskuloskeletal* batang tubuh terdiri dari spine (tulang belakang), tulang iga, *pelvis* dan *fasia* serta otot-otot yang terkait. *Spine* terdiri dari 24 *semirigid presacral vertebra* yang dipisahkan oleh *diskus intervertebra* yang relatif fleksibel, bersama 7 *ligamen intervertebra* yang terbentang pada setiap set vertebra, dan 2 sendi *sinovial* pada setiap *vertebra* yang disebut sebagai *zygapofiseal* atau sendi *facet*. *Spine* dibagi menjadi 4 *regio* : *servikal*, *thoraks*, *lumbal* dan *sakral*. *Sakral coccyx* dibentuk oleh 9 *vertebra* yang terfusi menjadi satu tulang yang berartikulasi dengan dua tulang *ilium (innominate bones)* untuk membentuk *pelvis* (Putera, HD. 2013).



Gambar 2. 3 Tulang vertebra ( Sudaryanto, 2010)

### 1) *Vetebra Servikalis*

Kemampuan kompleks *occiput-C1-2* terhadap tes moment 0.3 Nm menghasilkan skala *rotasi* dari 3o pada lengkungkan lateral sampai 14.5o pada *torsi aksial* di C1-2, dan 16o pada ekstensi di *occiput-C1*.

### 2) *Vetebra Thorakalis*

Rata-rata nilai kekakuan *vertebra thorakalis* berkisar dari 100 N/mm pada *lateral shear* sampai 900 N/mm pada *anterior* atau *posterior shear*, dan 1250 N/mm pada kompresi. Kekakuan rotasional sekitar 2 -3 Nm/deg pada *fleksi*, *ekstensi*, lengkungan *lateral* dan torsi aksial.

### 3) *Vetebra Lumbalis*

Kekakuan gerak *segmen lumbalis* berkisar dari 600 – 700 N/mm pada kompresi aksial, dan 100 – 200 N/mm pada *anterior*, *posterior* atau *lateral shear*. Kekakuan rotasional berkisar dari 1 – 2 Nm/deg pada *fleksi*, *ektensi*, dan lengkungan *lateral*, dan 6.8 Nm/deg pada *torsi aksial*.

## b. Biomekanik *Elbow*

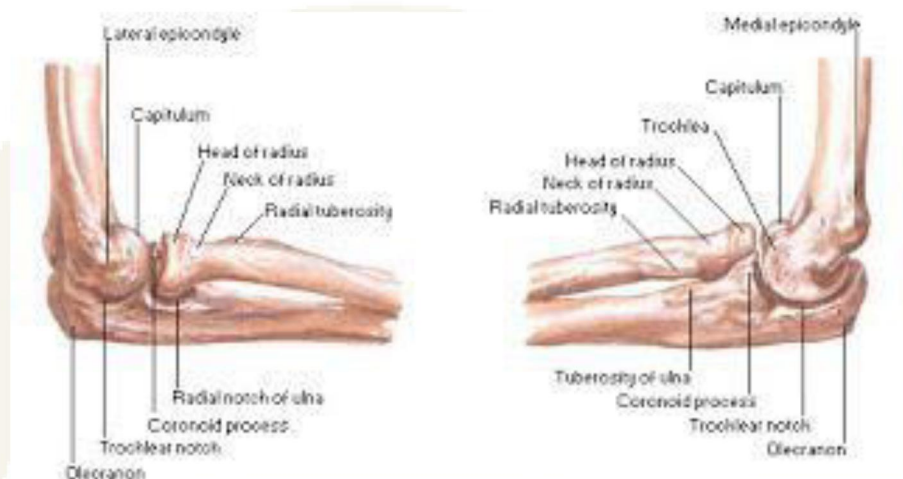
*Elbow joint* terdiri atas 3 sendi yaitu: *hu-meroulnar joint*, *humeroradial joint*, dan *proximal radioulnar joint*. Ketiga sendi tersebut dibungkus oleh kapsul sendi yang sama. Tulang yang membentuk *elbow* dan *forearm* adalah *os humerus* bagian *distal*, *os radius* dan *os ulna*. *Elbow joint* diperkuat oleh *ligamen collateral je jari / lateral* dan *ligamen collateral ulnar / medial* serta *ligamen annulare*.

### 1) *Ligamen Collateral Lateral* terdiri atas:

- a) Serabut anterior yang menguatkan ligamen annular kearah anterior.
- b) Serabut intermediate yang menguatkan kumpulan-men annular kearah posterior.
- c) Serabut posterior

2) *Ligamen Collateral Medial* terdiri atas:

- a) Serabut *anterior* yang menguatkan ligamen annular.
- b) Serabut *intermediate* yang paling kuat.
- c) Serabut *posterior* atau *ligamen Bardinet*, diper-kuat oleh serabut *transverse* dari *ligamen Cooper's*.



Gambar 2. 4 Tulang Elbow ( Sudaryanto, 2010)

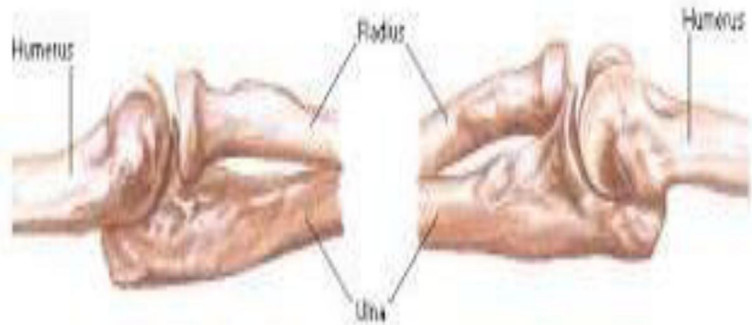
3) *Elbow joint dan Forearm* terdiri atas:

a) *Humeroulnar joint*

Merupakan sendi berbentuk *hinge* (engsel) dengan *trochlea humeri* yang *ovular* bersendi dengan *Fossa trochlearis ulna*. Permukaan *trochlea* humeri menghadap ke-arah *anterior* dan bawah membentuk sudut  $45^\circ$  dari shaft humeri. *Fossa trochlearis ulna* menghadap keatas dan anterior membentuk sudut  $45^\circ$  dari ulna. Pada umumnya, bagian *anterior sulcus trochlearis* nampak berjalan menegak, tetapi pada bagian posterior nampak oblique kearah *distal lateral*, sehingga pada saat ekstensi penuh akan terbentuk *carrying angle* pada lengan. Gerakan utama pada sendi ini adalah Fleksi (Fossa yang konkaf gambar dalam arah yang sama dengan gerak ulna). Sendi ini paling stabil pada *close pack position* sambungan *elbow*. Untuk mencapai ROM penuh, maka gerak Fleksi selalu disertai *varus angulasi* (lateral gambar) & gerak

sambungan selalu disertai *Valgus angulasi* (medial). Gerakan *arthrokinematika* pada *humeroulnar joint* adalah gerak gambar mengikuti gerak angular tulang.

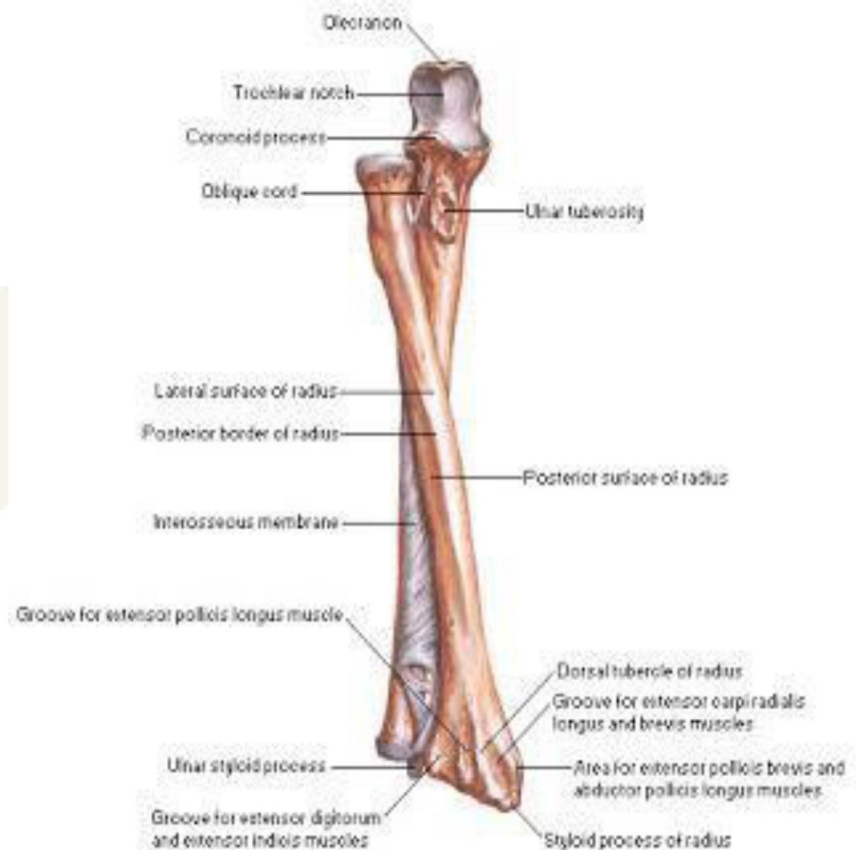
b) *Humeroradial joint*



Gambar 2. 5 Humero radial joint ( Sudaryanto, 2010)

*Humeroradial joint* dibentuk antara capitu-lum humeri yang berbentuk spherical dengan hujung proksimal radius (fovea capitu-lum radii). Sendi ini berbentuk *hinge-pivot joint*. *Humeroradial joint* memberikan sumbangan terhadap gerak Fleksi-sambungan *elbow*. Pada saat pronasi-supinasi lengan bawah, *caput radii* mengalami spin terhadap capitu-lum humeri. Pada *arthrokinematika*, permukaan caput radii yang konkaf akan gambar dalam arah yang sama dengan gerakan tulang.

c) *Proximal radioulnar joint*

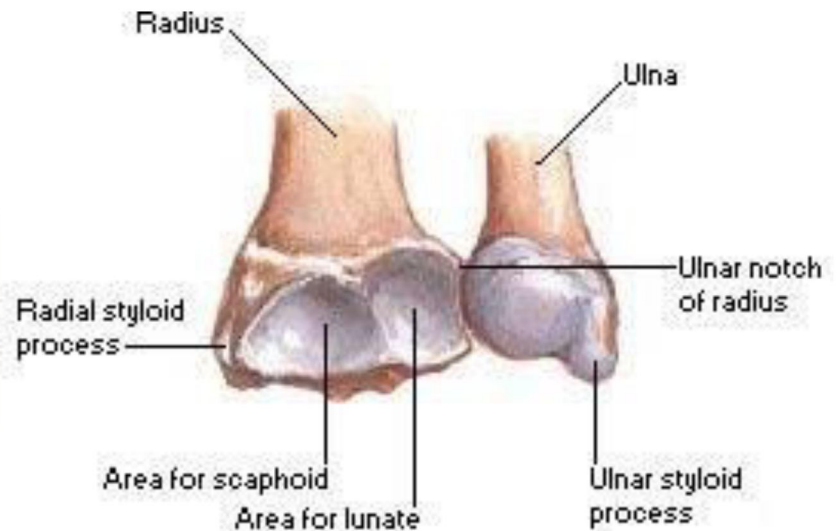


Gambar 2. 6 Radio ulna joint( Sudaryanto, 2010)

Sendi ini dibentuk oleh *Fossa radialis ulna* yang bersendi dengan caput radii. Sendi ini merupakan *uniaxial pivot joint* yang terbungkus dalam kapsul *elbow joint*. *Proximal radioulnar joint* diperkuat oleh *li-gamen annulare radii* yang dibantu oleh *serabut anterior ligamen collateral medial & lateral*. Kerana tergolong *uniaxial pivot joint*, maka *proximal radioulnar joint* berperanan besar terhadap gerak pronasi-supinasi lengan bawah à radius bergerak menyilang diatas *ulna* saat *pronasi*. Pada saat gerak *pronasi-supinasi*, *caput radii* yang berbentuk *konveks* akan bergerak terhadap *Fossa radialis ulna* yang konkaf sehingga arah gambar melawan arah dengan gerakan tulang.



d) *Distal radio ulnar joint*

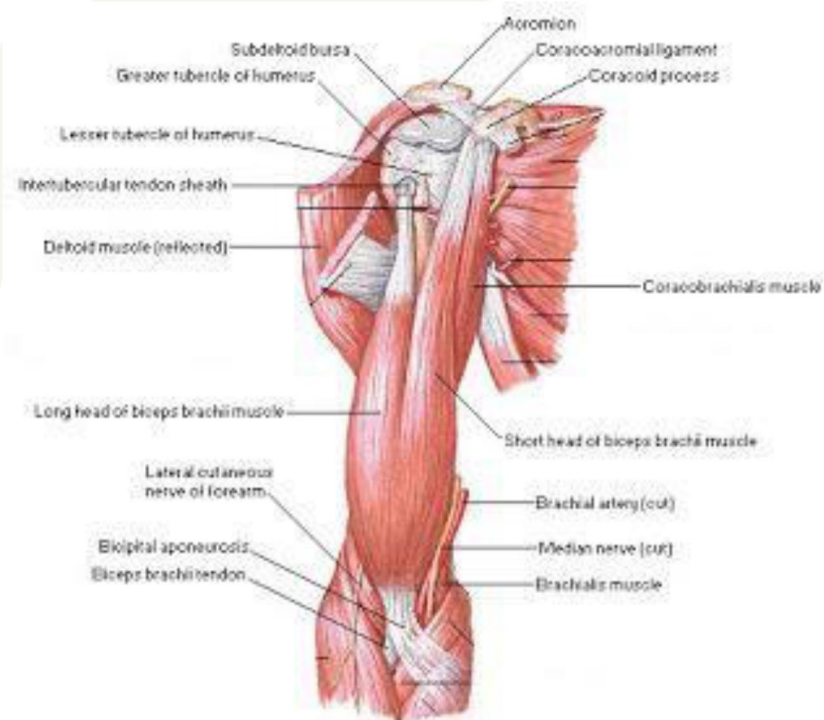


Gambar 2. 7 Distal radio ulna joint ( Sudaryanto, 2010)

*Distal radioulnar joint* dibentuk oleh *Fossa ulnaris radii* yang bersendi dengan *caput ulnae*. Sendi ini bergerak secara serentak dengan proksimal radioulnar joint. Saat gerak *pronasi-supinasi*, *Fossa ulnaris radii* yang *konkaf* bergerak gambar dalam arah yang sama dengan gerak tulang.

e) *Mid-radioulnar joint*

*Mid-radioulnar joint* tergolong kedalam syndesmosis yaitu rangkaian fibrous padat yang mengikat kedua-dua buah tulang. *Mid-radioulnar* diikat oleh rangkaian fibrous yaitu *membrana interosseus*. *Mid-radioulnar joint* menyertai dalam gerakan pronasi-supinasi lengan bawah.



Gambar 2. 8 Otot otot elbow( Sudaryanto, 2010)

2) Otot-otot *elbow*

a. Otot-otot *fleksor elbow* adalah:

- 1) *Otot brachialis*; otot *one-joint* yang berpartisipasi dalam semua aktivitas Fleksi elbow, tidak dipengaruhi oleh kedudukan lengan bawah.
- 2) *Otot biceps brachii*; otot *two-joint* yang berperan besar dalam Fleksi elbow saat lengan bawah supinasi
- 3) *Otot brachioradialis*; berfungsi utama dalam Stabilisasi elbow, berperan dalam *Fleksi elbow* saat midposisi lengan bawah.

b. *Otot-otot ekstensor elbow* adalah:

- 1) *Triceps brachii*; otot *two-joint* yang memiliki 3 caput origo, berperan besar dalam sambungan *elbow*, membantu sambungan *shoulder*.
- 2) *Anconeus*; otot ini membantu sambungan *elbow* dan berperan sebagai Stabilisasi selama *supinasi* & *pronasi*.

c. *Otot-otot supinator* lengan bawah:

- 1) *Supinator*, sangat berperan dalam gerak *supinasi* & sebagai kestabilan *elbow* bahagian *lateral*.
- 2) *Biceps brachii*

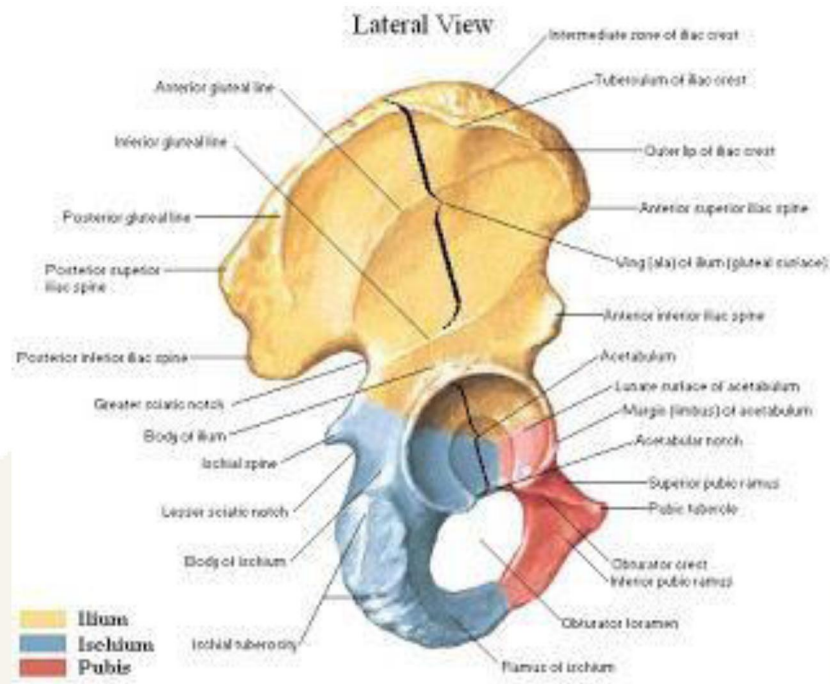
d. *Otot-otot pronator* lengan bawah:

- 1) *Otot pronator teres*; otot ini menghasilkan gerak *pronasi* lengan bawah & sebagai Stabilisasi *proksimal radioulnar joint*.
- 2) *Otot pronator quadratus*; otot yang bekerja aktif selama aktiviti *pronasi* lengan bawah.

*Otot-otot wrist joint* dan tangan yang *berori-go* di *Regio elbow (epicondylus medial dan lateral humeri)* berperan dalam Stabilisasi *elbow* dan sedikit memberikan sumbangan terhadap gerakan *elbow*.

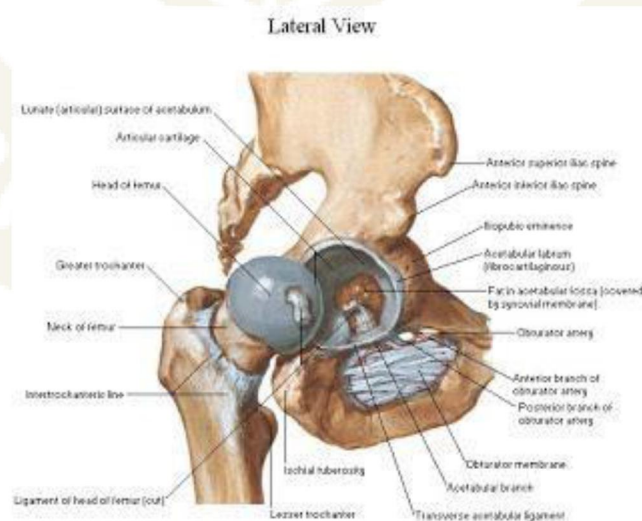
3) *Biomekanik hip joint*

*Hip joint* dibentuk oleh caput femur yang konveks bersendi dengan *acetabulum* yang konkaf. *Hip joint* adalah ball and socket (*spheroidal*) *triaxial joint*. *Acetabulum* terbentuk dari penyatuan *os ilium, ischium, dan pubis*. Turun *acetabulum* dilapisi oleh *cartilago hyaline*, & pusat *acetabulum* terisi oleh suatu massa jaringan lemak yang tertutup oleh membran *synovial*.



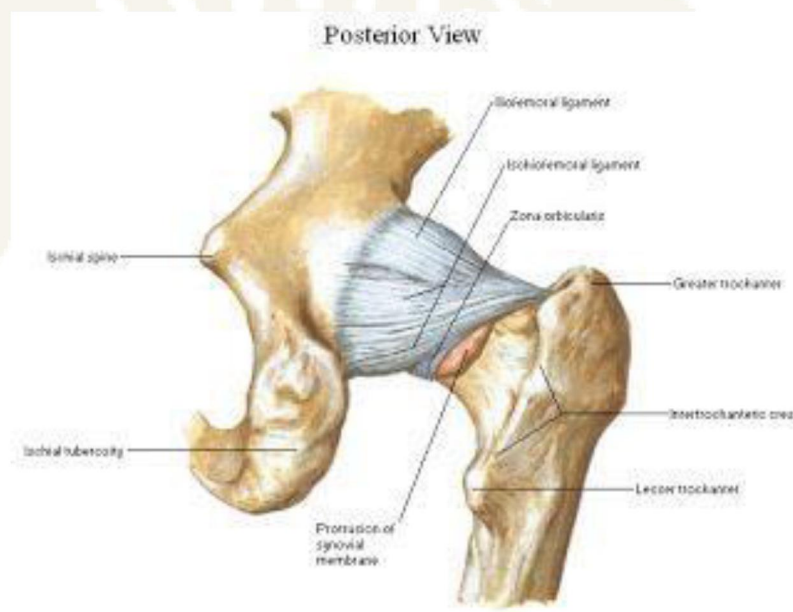
Gambar 2. 10 Tulang hip ( Sudaryanto, 2010)

Rangkaian *fibrokartilago* yang melingkar datar di *acetabulum* disebut dengan labrum acetabular, yang melekat disekeliling *margo acetabulum*. *Labrum acetabular* menutup *cartilago hyaline* & sangat tebal pada sekeliling *acetabulum* dari-pada pusatnya à hal ini menambah kedalaman *acetabulum*. *Acetabulum* terletak di bahagian *lateral pelvis*, menghadap ke *lateral, anterior & inferior*.



Gambar 2. 11 Caput femur ( Sudaryanto, 2010)

*Caput femur* secara sempurna ditutup oleh *cartilago hyaline*. Pada pusat *caput femur* terdapat lubang kecil yang dinamakan dengan *fovea capitis* à tidak ditutup oleh *cartilago hyaline*. *Caput femur* membentuk sekitar 2 / 3 dari suatu bola. *Caput femur* berbentuk *spherical* dan menghadap kearah *anterior*, medial dan superior. Hip joint diperkuat oleh kapsul sendi yang kuat, *ligamen iliofemoral*, *pubofemoral*, dan *ischiofemoral*. Hip joint juga diperkuat oleh *ligamen transver-se acetabular* yang kuat & bersambung dengan labrum *acetabular*.



Gambar 2. 12 Ligamen hip ( Sudaryanto, 2010)

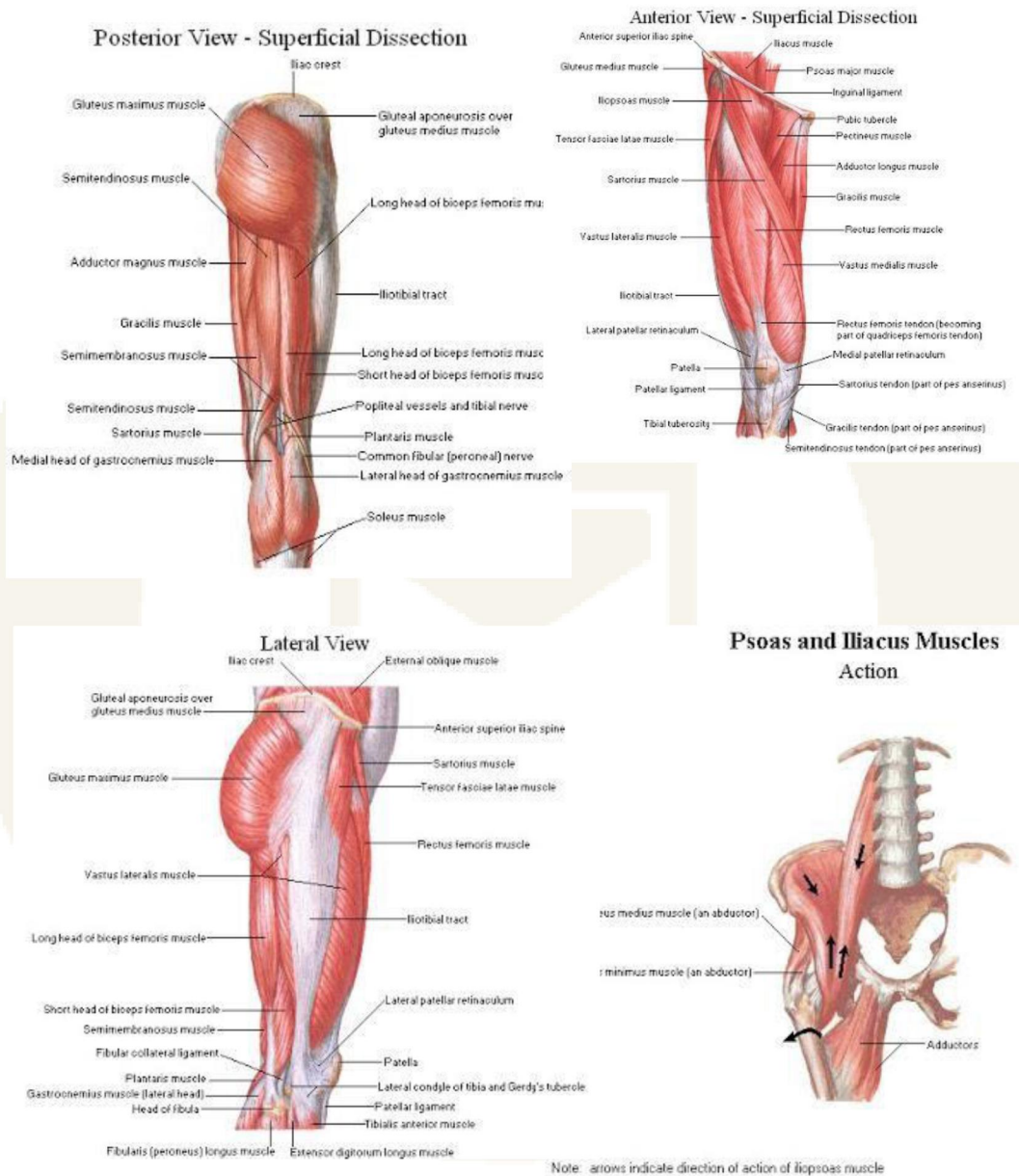
## 2. Otot-otot pada Hip Joint

Hip joint diperkuat oleh otot-otot panggul dan paha. Otot-otot panggul dan paha terdiri atas *otot one-joint* dan *two joint*.

### a) Group Otot One-Joint Two-Joint

- (1) *Anterior Iliopsoas Rectus femoris*
- (2) *Sartorius*
- (3) *Medial Pectineus*
- (4) *Adductor Magnus*
- (5) *Adductor longus*
- (6) *Adductor brevis gracilis*
- (7) *Posterior Gluteus maximus*
- (8) *Deep Rotator Semimembranosus*

- (9) *Semitendinosus*
- (10) *Biceps femoris*
- (11) *Lateral Gluteus medius*
- (12) *Gluteus minimus tensor fascia latae*



Gambar 2. 13 Otot hip ( Sudaryanto, 2010)

## 2. Sudut Pada Hip Joint

Sudut Kecondongan adalah sudut yang dibentuk antara *axis neck femur* dan *shaft femur* (normalnya 125°). Jika sudut Kecondongan lebih besar dari biasa disebut dengan *coxa Valga*, jika lebih kecil dari biasa disebut dengan *coxa vara*. *Torsion* adalah sudut yg dibentuk oleh *axis transversal condylus femur* dan *axis neck femur* (normalnya 8 - 25° atau 12°). Peningkatan sudut torsion disebut dengan *ante-version* (*shaft femur* berotasi ke medial). Penurunan sudut *torsion* disebut dengan *retro-version* (*shaft femur* berotasi ke *lateral*).

### 1) Biomekanik ankle

*Ankle joint* termasuk *sendi sinovial hinge joint*, dibentuk oleh *malleolus tibia* dan *fibula* serta *talus* à membentuk *tenon and mortise joint*. Diperkuat oleh *ligamen deltoideum* dan kumpulan-men *collateral lateral* Pada sisi *medial ankle joint* diperkuat oleh 5 ikatan ligamen yang kuat, 4 ligamen yang menghubungkan *malleolus medial tibia* dengan tulang tarsal bagian posterior, *Calcaneus, talus dan navicular*.

#### 1) Gerak Arthrokinematika Ankle Joint

Gerak fisiologis gerakan *arthrokinematika*

- a) *Dorsifleksi Slide ke posterior*
- b) *Plantarfleksi Slide ke anterior*

#### 2) Subtalar Joint

Termasuk sendi *sinovial plane joint*, dibentuk oleh permukaan *inferior talus & superior Calcaneus*. Diperkuat oleh *lig. deltoideum, lig. lateral, lig. talocalcanea interosseus, lig. talocalcanea posterior & lateral*. Menghasilkan gerak *pronasi & supinasi* serta *Inversi dan eversi* secara pasif. Pada saat *closed kinematika*, berperan mengurangi gaya putaran dari tungkai & kaki. Permukaan yg *konveks* adalah *Calcaneus* yg bergerak terhadap permukaan yang *konkaf* yaitu *talus*. Gerakan *arthrokinematikanya* dapat dilihat pada :

- a) *Supinasi dengan Inversi Slide ke lateral*
- b) *Pronasi dengan eversi Slide ke medial*

3) *Talonavicular Joint*

Secara anatomi & fungsional merupakan bagian dari pada *talocalcaneonavicular joint*. Distabilisasi oleh *ligamen deltoid*, *bifurcatum*, & *ligamen talonavicular dorsal*. Bersama-sama dengan *subtalar joint* menghasilkan gerak *pronasi & supinasi* à berlaku gerak *Street navicular* yg disertai oleh gerak *abduksi / adduksi + Inversi / eversi*.

4) *Transversal Tarsal Joint*

Biasa dikenali dengan "*Chopart's Joint*". Secara fungsional, merupakan sendi gabungan dari 2 sendi à sisi medial by *talonavicular joint* dan sisi lateral by *calcaneocuboid joint* walaupun secara anatomi berasingan. Yang paling besar menstabilkan adalah kumpulan-men *calcaneocuboid* (ligamen plantaris yang panjang & pendek). Menyertai dalam gerak pronasi-supinasi kaki, gerak *Street pasif* (*abduksi-adduksi, Inversi-eversi*).

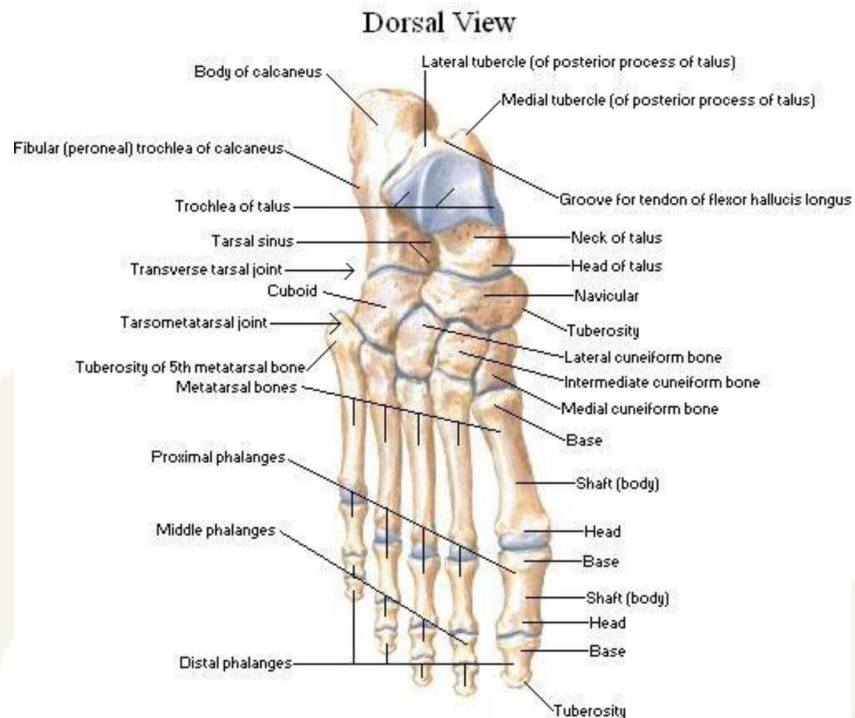
5) *Intertarsal & Tarsometatarsal Joint*

Baik *intertarsal* mahupun *tarsometatarsal joint* merupakan *plane joint (non-axial)*. Gerakan yang dihasilkan adalah gerak gambar.

6) *Intertarsal & Tarsometatarsal Joint*

Sendi-sendi ini merangkumi 2 set sendi *side-by-side*, iaitu antara pangkalan *metatarsal I* dan pangkalan *metatarsal II* dan seterusnya. Sendi-sendi tersebut tergolong *nonaxial joint*. Sendi-sendi antara caput metatarsal adalah bagian yang penting dari *arkus metatarsal*. Gerakan yang terjadi adalah membentuk *arkus* & mendatarkan *arkus* ketika kaki *weight bearing*.





Gambar 2. 14 Tulang ankle ( Sudaryanto, 2010)

#### D. Deskripsi

##### 1) Patologi

Penyakit *Parkinson* merupakan gangguan fungsi otak yang disebabkan oleh proses degenerasi ganglia basalis pada sel substansia nigra *pars compacta* (SNc) dan ditandai dengan karakteristik seperti tremor saat istirahat, kekakuan otot dan sendi (*rigidity*), kelambanan gerak dan bicara (*bradikinesia*) serta instabilitas posisi tegak (*postural instability*). Penyakit ini adalah penyakit neurodegenerative yang paling sering terjadi setelah alzheimer dan lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Penyakit parkinson dimulai perlahan, tidak disadari, berangsur-angsur memburuk dan mempengaruhi kualitas hidup ( j agromedicine, 2018). Gejala yang banyak diketahui orang dari penyakit *Parkinson* adalah terjadinya *tremor* atau gemetaran. Tapi gejala-gejala penyakit *Parkinson* pada tahap awal sulit dikenali, misalnya, merasa lemah atau kaku pada bagian tubuh, gemetaran halus pada salah satu tangan saat beristirahat. Setelah gejala awal, maka akan muncul gejala-gejala yang akan dialami oleh penderita penyakit *Parkinson*

yaitu, *tremor* makin parah dan menyebar, otot terasa kaku dan tidak fleksibel. Pergerakan menjadi lambat (*bradikinesia*) Berkurangnya keseimbangan dan juga koordinasi tubuh (chalik raimundus, 2016).

Karena perjalanan patologi dari penyakit *Parkinson* terjadi dalam jangka waktu yang panjang, beberapa gejala *nonmotorik* dapat muncul mendahului gambaran motorik yang khas. Gejala ini terkadang tidak disadari dan dapat membantu diagnosis pada awal perjalanan penyakit *Parkinson*. Gejala ini diantaranya seperti hiposmia, gangguan tidur saat *fase rapid eye movement*, gangguan perilaku, konstipasi, dan depresi (Muliawan eudon,dkk, 2018).

## 2) Etiologi

Etiologi dari penyakit *parkinson* belum diketahui secara pasti, namun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa etiologi penyakit ini berhubungan dengan faktor genetik, faktor lingkungan, umur, ras, cedera *kranioserebral* dan stress emosional. Faktor lingkungan yang berisiko menimbulkan penyakit parkinson adalah paparan toksin terutama pestisida pertanian yang berbahaya bagi sistem neurologis ( j agromedicine, 2018).

Menurut APDA 2019 etiologi penyakit Parkinson belum diketahui melainkan ada hubungannya dengan beberapa factor berupa,

1. Faktor Genetik Ada beberapa gen yang ketika bermutasi, dapat meningkatkan risiko PD. Salah satunya, disebut LRRK2, sangat sering terjadi pada keluarga keturunan Yahudi Afrika Utara atau *Ashkenazi*. Mutasi pada gen alpha-synuclein juga telah ditemukan untuk memicu PD, tetapi ini sangat jarang. Gen lain yang berkontribusi pada PD termasuk gen GBA, gen parkin dan gen DJ-1. Namun, dalam sebagian besar kasus, tidak ada penyebab genetik primer yang dapat ditemukan. Ketika studi PD berlanjut, ada kemungkinan lebih banyak faktor risiko genetik akan ditemukan. Selain itu, ketika obat dikembangkan yang menargetkan mutasi gen spesifik, akan menjadi semakin penting bagi individu dengan PD untuk memahami profil genetik khusus mereka.

2. Faktor Lingkungan Faktor lingkungan tertentu, seperti paparan pestisida atau pelarut yang signifikan dan cedera kepala berulang, dapat meningkatkan risiko PD. Kebanyakan orang tidak memiliki penyebab lingkungan yang jelas untuk PD mereka, dan karena bertahun-tahun dapat melewati antara paparan faktor lingkungan dan munculnya gejala PD, hubungan ini seringkali sulit dibangun. Namun, nampaknya faktor lingkungan mempengaruhi perkembangan PD, mungkin terutama pada orang yang juga memiliki kerentanan genetik. Beberapa faktor lingkungan dikaitkan dengan risiko PD yang lebih rendah, seperti paparan kafein dan olahraga (lebih lanjut tentang olahraga nanti).

Faktor Risiko Lain Ada beberapa hal lain yang menempatkan seseorang pada risiko lebih tinggi untuk terkena PD. Faktor risiko utama adalah usia, karena PD lebih sering terjadi pada orang dewasa yang lebih tua (usia > 50 tahun). Pria juga memiliki risiko PD lebih tinggi daripada wanita. PD tampaknya lebih sering mempengaruhi Kaukasia daripada Afrika Amerika atau Asia.

### 3) Patofisiologi

Patofisiologi *parkinson* menurut Gunawan dkk, 2016. Penyakit Parkinson terjadi karena penurunan kadar dopamin yang masif akibat kematian neuron di substansia nigra pars kompakta. *Respon motoric* yang abnormal disebabkan oleh karena penurunan yang sifatnya progresif dari *neuritransmitter dopamin*. Kerusakan progresif lebih dari 60% pada *neuron dopaminergik substansia nigra* merupakan faktor dasar munculnya penyakit *parkinson*. Sebagaimana sel tersebut mengalami kerusakan, maka kadar *dopamin* menjadi berkurang hingga di bawah batas fisiologis. Jika jumlah neuron dopaminergik hilang lebih dari 70% maka gejala penyakit *parkinson* akan mulai muncul.

Untuk mengkompensasi berkurangnya kadar dopamine maka nukleus subthalamikus akan *over-stimulasi* terhadap globus pallidus internus (GPi). Kemudian GPi akan menyebabkan inhibisi yang berlebihan terhadap *thalamus*. Kedua hal tersebut diatas menyebabkan *under-stimulation korteks motorik*.

Berkurangnya *neuron dopaminergik* terutama di substansia nigra menjadi penyebab dari penyakit *parkinson*. Dopamin merupakan salah satu *neurotransmitter* utama di otak yang memainkan banyak fungsi berbeda di susunan saraf. Terdapat 3 kelompok neuron utama yang mensintesis *dopamin* yaitu *substansia nigra* (SN), *area tegmentum ventral* (VTA) dan *nucleus hipotalamus*, sedang kelompok *neuron* yang lebih kecil lagi adalah bulbusolfaktorius dan retina. *Neuron* dari SN berproyeksi ke *striatum* dan merupakan jalur paling masif meliputi 80% dari seluruh sistem *dopaminergik* otak. Proyeksi dari VTA memiliki 2 jalur yaitu jalur mesolimbik yang menuju sistem limbik yang berperan pada regulasi emosi, motivasi serta jalur *mesokortikal* yang menuju korteks prefrontal. *Neuron dopaminergik hipotalamus* membentuk jalur tuberinfundibular yang memiliki fungsi mensupresi ekspresi *prolaktin*. Terdapat 2 kelompok reseptor dopamin yaitu D1 dan D2. Keluarga reseptor dopamin D2 adalah D2, D3, D4. Ikatan *dopamin* ke reseptor D2 akan menekan *kaskade biokemikal postsinaptik* dengan cara menghambat *adenilsiklase*.

Keluarga reseptor *dopamine* D1 adalah D1 dan D5. D1 akan mengaktifkan *adenilsiklase* sehingga efeknya akan memperkuat *signal transmisi postsinaptik*. Reseptor dopamin D1 lebih dominan dibanding D2, sedang D2 lebih memainkan peranan di *striatum*. Densitas reseptor D2 akan menurun rata-rata 6 – 10% per dekade dan berhubungan dengan gangguan kognitif sesuai umur. *Neuron* di *striatum* yang mengandung reseptor D1 berperan pada jalur langsung dan berproyeksi ke GPe. *Dopamin* mengaktifkan jalur langsung dan menghambat jalur tak langsung.

Secara umum, 2 temuan *neuropatologis mayor* pada penyakit Parkinson adalah:

1. Hilangnya pigmentasi *neuron dopamin*

Pada *substantia nigra Dopamin* berfungsi sebagai pengantar antara 2 wilayah otak, yakni antara *substantia nigra* dan *korpus striatum* dan berfungsi untuk menghasikan gerakan halus dan motorik. Sebagian besar penyakit *Parkinson* disebabkan hilangnya sel yang memproduksi *dopamine* di *substantia nigra*. Ketika kadar *dopamine* terlalu rendah, komunikasi antar 2 wilayah tadi menjadi tidak efektif, terjadi gangguan pada gerakan. Semakin banyak *dopamin* yang hilang, maka akan semakin buruk gejala gangguan gerakan.

2. *Lewybodies*

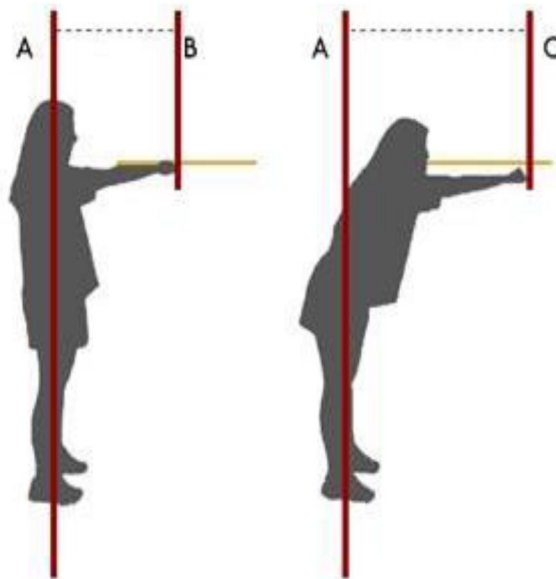
Ditemukannya *Lewy bodies* dalam *substantia nigra* adalah karakteristik penyakit *parkinson*. *Alpha-synuclein* adalah komponen structural utama dari *Lewy bodies*.

## E. Pemeriksaan dan Pengukuran

### a. Pemeriksaan

1. Pemeriksaan keseimbangan dengan *functional reach test*

Pemeriksaan keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika di tempatkan di berbagai posisi. Keseimbangan juga bias di artikan sebagai kemampuan relative untuk mengontrol pusat masa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Pada penyakit *Parkinson* digunakan pemeriksaan keseimbangan yaitu *functional reach test*. *Functional reachtest* adalah uji kinis yang di terapkan secara luas, direkomendasikan untuk menilai stabilisasi *anteroposterior* melalui jarak dalam cm yang dapatdi capai seseorang kedepan sambil berdiri ( J. phys. Educ. 2017).



Gambar 2. 15 Functional reach test ( J. phys. Educ. 2017).

## 2. Pemeriksaan postur

Postur tubuh adalah bentuk keadaan tubuh, sikap perawakna, perawakan seseorang. Tubuh adalah jasad manusia atau binatang yang kelihatan dari ujung kaki sampai ujung rambut ( KBBI, 2000).

Evaluasi postur dapat dilakukan dengan 2 pendekatan, yaitu dinamis dan statis. Evaluasi statis dilakukan terhadap postur seseorang pada saat yang bersangkutan dalam posisi diam ( *fixed position* ), sedangkan evaluasi dinamis dilakukan saat berjalan, berlari, memanjat turun tangan dan berdiri ( Jhonson L. and Jack K. Nelen, 2000).

Postur pada penyakit Parkinson akan berubah secara bertahap. Secara perlahan penderita akan menjadi bungkuk. Postur tubuh yang bungkuk diakibatkan oleh berkurangnya koordinasi dan keseimbangan ( anandita pratiwi, 2019). Pasien *Parkinson* memiliki postur tertentu dan mudah jatuh. Gaya berjalan dengan langkah kecil kecil badan agak membungkuk, kepala sedikit menunduk, dan ayunan tangan berkurang. Pasien akan kesulitan untuk menghentikan langkahnya secara tiba tiba (Dr. deddy andaka, 2013).

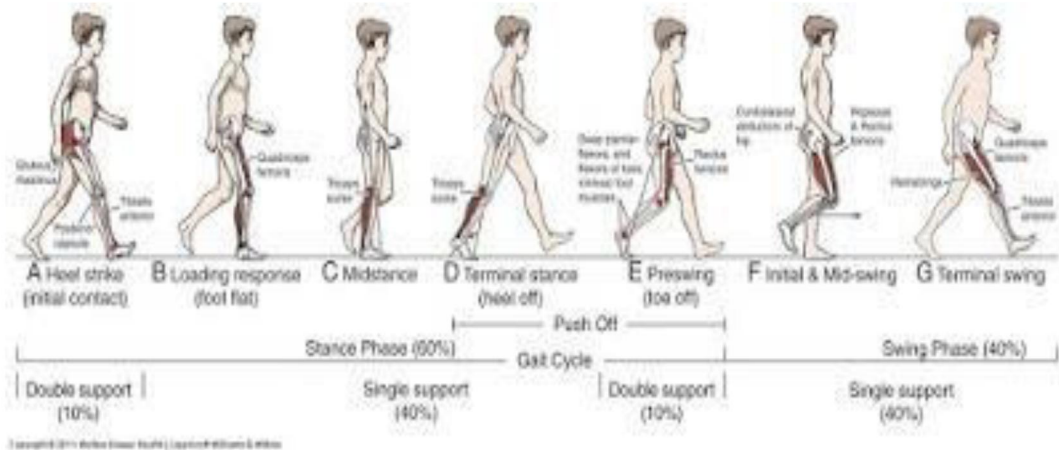
## Parkinson's Disease



Gambar 2. 16 Postur tubuh Parkinson (Dr. deddy andaka, 2013).

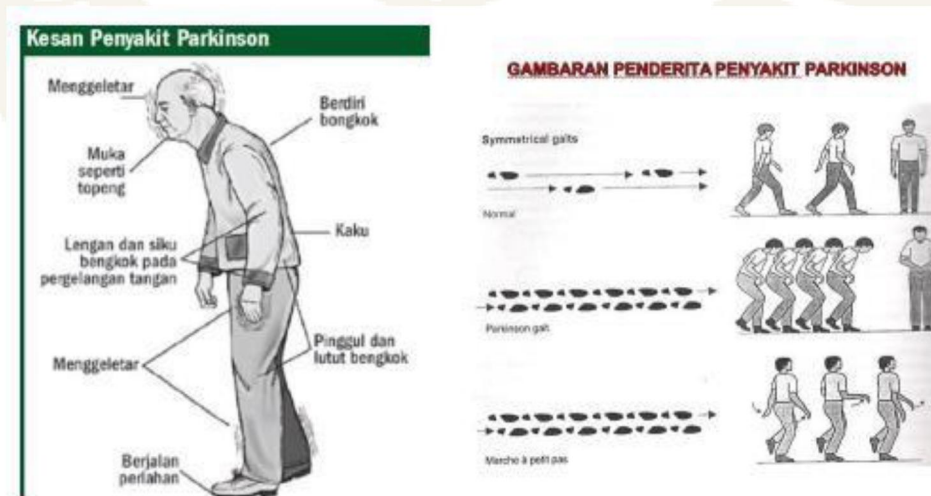
### 3. Pemeriksaan gait analysis

Berjalan adalah berpindahnya tubuh dari satu titik, ke titik berikutnya dengan cara menggunakan kedua tungkai ( bipedal : posisi tubuh selalu tegak selama proses berlangsung). Dalam berjalan dikenal ada 2 fase yaitu fase menapak (*stance phase*) dan mengayun (*swing phase*). Adapula yang menambah satu fase lagi yaitu fase dua kaki di lantai (*double support*) yang berlangsung singkat. Fase *double support* ini akan semakin singkat jika fase berjalan semakin cepat. Bahkan saat berlari fase *double support* akan menghilang. Fase menapak 60% dimulai dari *heel strike, foot flat, mid stance, heel oof* dan diakhiri dengan *toe off*. Sedangkan pada fase mengayun 40% dimulai dari *toe off, swing* dan diakhiri dengan *heel strike ( accelerasi, mid swing decelerasi)* (lydya aswita. 2017).



Gambar 2. 17 Pase berjalan (lyda aswita, 2017)

Parkinson memiliki ciri *gait* mengalami kekakuan dan bradikinesia. Ia akan membungkuk dengan kepala dan leher ke depan, dengan flexi pada lutut seluruh ekstremitas atas juga mengalami flexi, tetapi jari-jari dalam keadaan ekstensi. Pasien berjalan agak lambat dengan langkah-langkah kecil dengan sebutan *marche a petit pas* (berjalan dengan langkah-langkah kecil). Pasien juga mungkin mengalami kesulitan untuk memulai langkah pasien menunjukkan kecenderungan tanpa sadar untuk melangkah lebih cepat, yang dikenal sebagai *festination*. *Gait* ini terlihat pada penyakit *Parkinson* atau kondisi lain yang menyebabkan *Parkinsonisme*, seperti efek samping dari obat-obatan (lyda aswita, 2017).

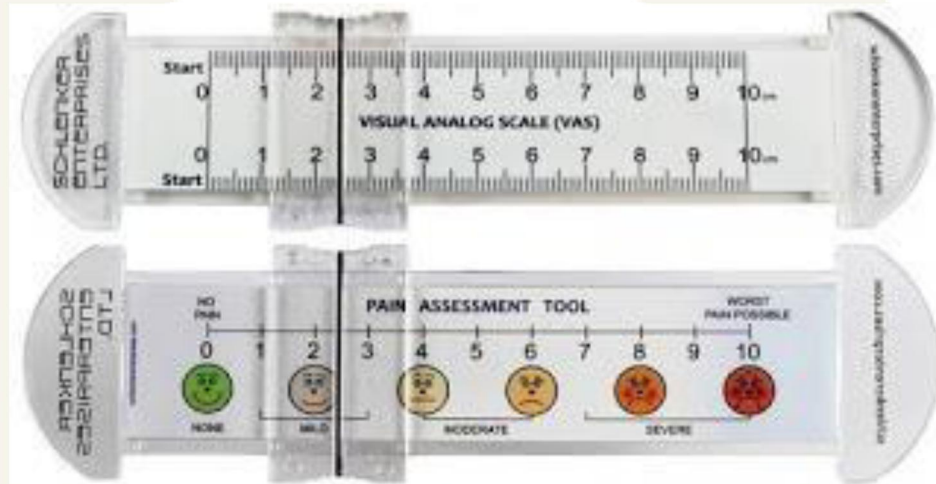


Gambar 2. 18 Pola jalan Parkinson ( Irsandi dwi, 2020)



#### b. Pengukuran

Pengukuran nyeri menggunakan VAS, pengukuran dilakukan menggunakan gambar garis sepanjang 10 cm. di masing masing ujung garis, terdapat tulisan tidak nyeri sebagai sebagai titik awal garis dan rasa nyeri paling parah sebagai titik akhir garis. Lalu pasien akan diminta untuk memberi tanda di garis tersebut, untuk menggamabarkan posisi rasa nyeri. Selanjutnya mengukur jarak antara titik awal garis hingga ke tanda yang diberikan pasien. Semakin pendek jaraknya, maka rasa nyeri yang di rasakan di anggap semakin ringan. Sebaliknya jika jarak semakin besar, maka rasa nyeri yang dirasakn berarti cukup parah (reni utari, 2020).



Gambar 2. 19 Alat ukur nyeri ( Randy ferizari, 2019)

#### 4. Pengukuran manual muscle testing

*Manual Muscle Testing* (MMT) adalah salah satu usaha untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengontraksikan otot atau group otot secara *voluntary*. MMT standar sebagai ukuran kekuatan tidak akan sesuai atau cocok untuk seseorang yang tidak dapat mengkontraksikan ototnya secara aktif dan disadari. Dengan demikian, seseorang yang mengalami gangguan system syaraf pusat yang memperlihatkan spastisitas otot tidak cocok untuk dilakukan MMT.

Penggunaan MMT digunakan untuk :

1. Untuk membantu menegakkan diagnosa.
2. Untuk menentukan jenis-jenis terapi atau terapi apa yang harus diberikan
3. Untuk menentukan jenis-jenis alat-alat bantu yang diperlukan oleh pasien misalnya : ortoses, splin atau alat bantu ambulasi.
4. Untuk menentukan prognosis

Tabel 2. 1 Pengukuran MMT (Putri, 2015)

No	Nilai	Keterangan
1	Nilai 0	Kontraksi otot tidak terdeteksi dengan palpasi
2	Nilai 1	Adanya kontraksi otot dan tidak ada pergerakan sendi
3	Nilai 2	Adanya kontraksi otot dan adanya pergerakan sendi full ROM
4	Nilai 3	Adanya kontraksi otot, adanya pergerakan sendi full ROM dan mampu melawan gravitasi
5	Nilai 4	Adanya kontraksi otot, adanya pergerakan sendi full ROM, mampu melawan gravitasi dan tahanan minimal
6	Nilai 5	Mampu melawan tahanan maksimal

5. Pengukuran skala menggunakan indeks bhartel

Alat ukur untuk mengetahui tingkat ADL pasien ada beberapa macam salah satunya indeks barthel. Indeks barthel pertama kali diterbitkan oleh Mahoney dan Barthel pada tahun 1965. Indeks barthel merupakan alat ukur yang telah digunakan secara luas pada kasus kecacatan fungsional yang kemudian dikembangkan pada pasien rehabilitasi dan penyakit neuromuskular. Indeks barthel digunakan untuk mengukur sejauh mana seseorang dapat berfungsi secara independen dan memiliki mobilitas dalam aktivitas sehari – hari seperti makan, mandi,

berdandan, berganti pakaian, kontrol BAB dan BAK, berpindah, berjalan, dan menaiki tangga (Pertamita, 2017).

Tabel 2. 2 Pengukuran indeks barthel (Dewiyana, 2016)

No	Kegiatan	Skor
1.	Makan (Feeding)	0 = Tidak mampu 1 = Butuh bantuan memotong, mengoles mentegadll. 2 = Mandiri
2.	Mandi (Bathing)	0 = Tergantung orang lain 1 = Mandiri
3.	Perawatan diri (Grooming)	0 = Membutuhkan bantuan orang lain 1 = Mandiri dalam perawatan muka, rambut, gigi, dan bercukur
4.	Berpakaian (Dressing)	0 = Tergantung orang lain 1 = Sebagian dibantu (misal mengancing baju) 2 = Mandiri
5.	Buang air kecil (Bowel)	0 = Inkontinensia atau pakai kateter dan tidak terkontrol 1 = Kadang Inkontinensia (maks, 1x24 jam) 2 = Kontinensia (teratur untuk lebih dari 7 hari)
6.	Buang air besar (Bladder)	0 = Inkontinensia (tidak teratur atau perlu enema) 1 = Kadang Inkontensia (sekali seminggu) 2 = Kontinensia (teratur)
7.	Penggunaan toilet	0 = Tergantung bantuan orang lain 1 = Membutuhkan bantuan, tapi dapat melakukan beberapa hal sendiri 2 = Mandiri
8.	Transfer	0 = Tidak mampu 1 = Butuh bantuan untuk bisa duduk (2 orang) 2 = Bantuan kecil (1 orang) 3 = Mandiri
9.	Mobilitas	0 = Immobile (tidak mampu) 1 = Menggunakan kursi roda 2 = Berjalan dengan bantuan satu orang 3 = Mandiri (meskipun menggunakan alat bantu seperti, tongkat)

10	Naik turun tangga	0 = Tidak mampu 1 = Membutuhkan bantuan (alat bantu) 2 = Mandiri
----	-------------------	--

**Interpretasi hasil :**

- 0-4 = ketegantungan total.
- 5-8 = ketergantungan berat.
- 9-11 = ketergantungan sedang.
- 12-19 = ketergantungan ringan.
- 20 = mandiri.

**F. Teknologi Intervensi Fisioterapi**

1. *Infra red*

Salah satu modalitas fisioterapi yang biasa dipakai untuk menurunkan nyeri adalah sinar infra merah. Radiasi inframerah (IR) memiliki rentang panjang gelombang antara 750 nm-100  $\mu$ m, rentang frekuensi antara 400 THz-3 THz, dan rentang energi foton antara 12,4 meV-1,7 eV[5]. Menurut standar ISO 20473 untuk inframerah terbagi menjadi Near IR (NIR) dengan panjang gelombang 0.78 – 3  $\mu$ m, Mid IR (MIR) dengan panjang gelombang 3.0 – 50 dan Far IR (FIR) panjang gelombang 50 –1000. Inframerah yang dipancarkan memberikan efek panas pada tubuh terutama pada permukaan kulit yang terpapar secara langsung. Efek terapi di antaranya menghilangkan rasa sakit, meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi dan menghilangkan spasmen otot, dan meningkatkan efek *viskoelatik* jaringan kolagen (Soemarjono, arif, 2015).

Dosis terapi inframerah yang diberikan pada penderita akan berbeda-beda tergantung diagnosa terapis. Efek samping yang dapat terjadi adalah luka bakar derajat ringan, bertambahnya peradangan, nyeri yang bertambah, alergi kulit, terutama pada penderita yang mempunyai riwayat alergi terhadap suhu panas, perdarahan yang bertambah pada luka terbuka dan pingsan (soemarjono, arif, 2015)



Gambar 2. 21 Terapi *infra red* (soemarjono, 2015)

## 2. *Exercise therapy*

Terapi latihan atau *Exercise therapy* adalah salah satu upaya pengobatan dalam fisioterapi yang pelaksanaannya menggunakan latihan-latihan gerak tubuh, baik secara aktif maupun pasif. Tujuan dari terapi latihan adalah rehabilitasi untuk mengatasi gangguan fungsi dan gerak, mencegah timbulnya komplikasi, mengurangi nyeri. yang terdiri dari berbagai macam tipe latihan, latihan *isometrik* otot dan latihan ROM (*Range Of Motion*) aktif dan pasif (juiperdo,2012).

Dalam kasus ini *exercise therapy* yang digunakan adalah latihan koordinasi dan latihan berjalan. Penurunan sistem susunan saraf yang mengalami perubahan pada anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia Dampak dari perubahan tersebut yaitu terjadinya penurunan aktivitas fungsional seperti jalan, bangun dari tempat tidur dan memakai baju yang memerlukan respon motorik kasar dan halus atau kombinasi keduanya serta gerakan yang terkoordinasi atau koordinasi gerak. Koordinasi gerak adalah fungsi harmonis bagian tubuh yang melibatkan pergerakan, termasuk gerakan motorik kasar, gerakan motorik halus dan perencanaan motorik atau motor planning. Fungsi

koordinasi adalah menghasilkan satu pola gerakan yang serasi, berirama dan kompleks maka dari itu fungsi latihan koordinasi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan tersebut (Anam, Khoiril dkk. 2018). Dalam kasus ini latihan koordinasi yang digunakan adalah *finger to nose, finger to terapis finger, finger opposition, hell to knee heel to toe*.

Dalam kasus ini latihan berjalan yang digunakan dalam melatih pasien menggunakan metode walking tandem. Untuk mengatasi gangguan keseimbangan yang berakibat jatuh, maka lansia perlu menjaga dan meningkatkan keseimbangannya dengan melakukan latihan ( Nugraha, M.H.S., 2016). Gerakan pada latihan jalan tandem merupakan salah satu cara agar dapat menumbuhkan kebiasaan dalam mengontrol postur tubuh langkah demi langkah yang dilakukan dengan bantuan kognisi dan koordinasi otot *trunk, hingga ankle*. Latihan ini dilakukan dengan cara berjalan satu garis lurus dimana posisi tumit kaki menyentuh jari kaki yang lainnya sejauh 3–6 meter yang dilakukan dengan mata terbuka ( Nugrahani., 2014 ).

Diberikan juga pada Pasien yaitu *Parkinson exercise* menurut *society parkinson's canada*, sebagai berikut :

a) Perbaiki postur

Lakukan latihan berdiri menempel ke dinding pastikan postur tegak lurus koreksi bahu agar tidak membungkuk , saat berjalan usahakan perbaiki postur juga.

b) *Stretching*

Duduk dikursi perhatikan postur tubuh, kemudian putar badan kekanan dan ke kiri untuk mereleksasi otot pada bagian bahu dan punggung lakukan selama 10 detik

c) *Strengthening*

Posisikan duduk di kursipostur tegak lurus, posisikan siku 90 derajat lalu tarik bahu pelan pelan ke belakang

## BAB III PROSES FISIOTERAPI

### A. Pengkajian Fisioterapi

Sebelum memberikan tindakan kepada pasien dengan kondisi *parkinson*, dengan usia 53 tahun, saya melakukan pemeriksaan dan pengukuran terlebih dahulu. Hal ini saya lakukan agar saya bisa menegakkan diagnosis fisioterapi dan memberikan terapi sesuai dengan permasalahan yang ada, serta mengevaluasi perkembangan dari kondisi pasien.

Pada pengkajian fisioterapi memuat penjabaran hasil pemeriksaan awal pada pasien yang terdiri atas :

#### 1. Anamnesis

Anamnesis merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab antara terapis dan sumber data. Dalam kasus ini terapis menggunakan *auto-anamnesis* karena pasien mampu menceritakan kronologi dari awal sampai akhir kejadian.

Metode *anamnesis* yang digunakan pada kondisi ini yaitu metode autoanamnesis dimana proses tanya jawab dilakukan langsung ke pasien. Anamnesis dilakukan pada tanggal 8 Januari 2020 dan didapatkan hasil berupa identitas pasien, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang dan riwayat penyakit dahulu.

Pasien Tn. MDS berusia 63 tahun dengan jenis kelamin laki – laki, beragama islam, pekerjaan sebagai pensiun PNS, alamat rumah Tembalang, Kedungmundu.

Pasien mengeluhkan sering tiba – tiba jatuh, langkah kaki kecil, keseimbangan tidak baik dan susah berjalan. Kondisi pasien saat ini memiliki keterbatasan berjalan, *tremor* pada tangan sebelah kiri dan kesulitan saat memegang benda. Pasien memiliki riwayat penyakit diabetes, selain itu pasien tidak memiliki riwayat penyakit lainnya.

Berdasarkan dari hasil diagnosis medis pasien di diagnosa mengalami Parkinson. Terapi umum yang diberikan oleh RSUD KRMT Wongsonegoro kepada pasien selama pasien menjalani

perawatan di instansi tersebut berupa: *Medika Mentosa* dan Fisioterapi yang dilakukan selama 2 kali seminggu.

## 2. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik yang dilakukan oleh fisioterapi meliputi

### a. Tanda tanda vital

- 1) Tekanan darah : 120/80 mmhg
- 2) Denyut nadi : 84 x / menit
- 3) Pernapasan : 20 x / menit
- 4) Temperature : 36° C
- 5) Tinggi badan : 160 Cm
- 6) Berat badan : 50 Kg

### b. Inspeksi

Berdasarkan pemeriksaan inspeksi didapatkan hasil sebagai berikut:

#### 1) Statis

- a) Postur tubuh pasien terlihat *kifosis*
- b) Pasien tampak memiliki *tremor rest*
- c) Bahu terlihat *protraksi*

#### 2) Dinamis

- a) Pasien menderita pola jalan abnormal
- b) Saat *flexi shoulder* terasa nyeri
- c) *Bradikinesia*

### c. Palpasi

Setelah dilakukan pemeriksaan palpasi didapatkan hasil bahwa saat diraba suhu normal dan tidak terdapat *oedem*.

### d. Tes refleksi

Didapatkan hasil setelah dilakukan tes refleksi bahwa refleksi patologis normal dan refleksi fisiologis normal.

### e. Gerak dasar

#### 1) Gerak aktif

- a) Pada gerakan *flexi shoulder* pasien mampu melakukan tetapi tidak secara penuh terdapat nyeri. untuk gerakan *ektensi, abduksi, adduksi*, pasien mampu melakukan secara penuh.



- b) Pada gerakan *elbow* pasien mampu melakukan gerakan *fleksi, ekstensi, endorotasi, eksorotasi*, dengan gerakan penuh.
  - c) Pada gerakan *wrist* pasien mampu melakukan gerakan *fleksi, ekstensi, radial deviasi, ulnar deviasi*, secara tidak penuh.
  - d) Pada gerakan *knee* pasien mampu melakukan gerakan *fleksi, ekstensi* dengan penuh.
  - e) Pada gerakan *ankle* pasien pasien mampu melakukan gerakan *plantar, dorsal, invers, eversi* dengan gerakan penuh.
- 2) Gerak pasif
- a) Pada saat *shoulder* di gerakan *fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, full ROM* dan terdapat nyeri saat melakukan *fleksi shoulder*.
  - b) Pada saat *elbow* digerakan *fleksi, ekstensi, endorotasi, dan eksorotasi, full ROM* tidak terdapat nyeri dan *endfeel soft*.
  - c) Pada saat *wrist* digerakan *fleksi, ekstensi, radial deviasi, ulnar deviasi, full ROM* tidak terdaapt nyeri dan *endfeel soft*.
  - d) Pada saat *knee* digerakan *fleksi, dan ekstensi, full ROM* tidak ada nyeri dan *end feel soft*.
  - e) Pada saat *ankle* digerakan *plantar fleksi, dorso fleksi, inversi, eversi, full ROM* tidak ada nyeri dan *endfeel soft*.
- 3) Gerakan aktif melawan tahanan
- a) Gerakan aktif melawan tahanan pada *soulder* saat gerakan *fleksi* pasien tidak mampu melakukan terdapat keterbatasan. Pada saat gerakan *ekstensi, adductor, abbduktor* mampu melawan dengan tahanan *sub maksimal*.
  - b) Gerakan aktif melawan tahanan pada *elbow* saat gerakan *fleksi, ekstensi, endorotasi, eksorotasi*, mampu melawan tahanan tetapi *sub maksimal*.

- c) Gerakan aktif melawan tahanan pada *wrist* saat *radial deviasi, elnar deviasi, fleksi, ekstensi*, mampu melawan tahanan tetapi *sub maksimal*.
- d) Gerakan aktif melawan tahanan pada *knee*, saat gerakan, *fleksi, ekstensi*, pasien mampu melawan tahanan tetapi *sub maksimal*.
- e) Pada saat gerakan aktif melawan tahanan pada *ankle* saat *dorsi fleksi, plantar fleksi, inversi dan eversi*, pasien mampu melawan tahanan tetapi *sub maksimal*.
- f. Intra personal  
 Pasien memiliki semangat untuk sembuh sangat tinggi dan bias beraktifitas dengan normal seperti biasa.
- g. Fungsional dasar
- 1) Pasien kesulitan saat berjinjit
  - 2) Pasien kesulitan saat berjongkok
- h. Fungsional aktivitas  
 Dalam mengukur fungsional aktivitas pasien digunakan *indeks barthel* untuk mengetahui *ADL* yang biasa dilakukan pasien sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Indeks Barthel (Dokumen pribadi, 2020)

No	Kegiatan	Skor	Nilai
1.	Makan ( <i>Feeding</i> )	0 = Tidak mampu 1= Butuh bantuan memotong, mengoles mentega dll. 2 = Mandiri	2
2.	Mandi ( <i>Bathing</i> )	0 = Tergantung orang lain 1 = Mandiri	1
3.	Perawatan diri ( <i>Grooming</i> )	0 = Membutuhkan bantuan orang lain 1 = Mandiri dalam perawatan muka, rambut, gigi, dan bercukur	1
4.	Berpakaian ( <i>Dressing</i> )	0 = Tergantung orang lain 1 = Sebagian dibantu (mengancing baju)	2

		2 = Mandiri	
5.	Buang air kecil ( <i>Bowel</i> )	0 = Inkontinensia atau pakai kateter dan tidak terkontrol 1 = Kadang Inkontinensia (maks, 1x24 jam) 2 = Kontinensia (teratur untuk lebih dari 7 hari)	2
6.	Buang air besar ( <i>Bladder</i> )	0 = Inkontinensia (tidak teratur atau perlu enema) 1 = Kadang Inkontensia (sekali seminggu) 2 = Kontinensia (teratur)	2
7.	Penggunaan toilet	0 = Tergantung bantuan orang lain 1 = Membutuhkan bantuan, tapi dapat melakukan beberapa hal sendiri 2 = Mandiri	2
8.	Transfer	0 = Tidak mampu 1 = Butuh bantuan untuk bisa duduk (2 orang) 2 = Bantuan kecil (1 orang) 3 = Mandiri	3
9.	Mobilitas	0 = Immobile (tidak mampu) 1 = Menggunakan kursi roda 2 = Berjalan dengan bantuan satu orang 3 = Mandiri (meskipun menggunakan alat bantu seperti, tongkat)	3
10	Naik turun tangga	0 = Tidak mampu 1 = Membutuhkan bantuan (alat bantu) 2 = Mandiri	2

**Interpretasi hasil :**

- 0-4 = ketegantungan total.
- 5-8 = ketergantungan berat.
- 9-11 = ketergantungan sedang.
- 12-19 = ketergantungan ringan.
- 20 = mandiri.

Hasil akhir total keseluruhan nilai 20 interpretasi nilai hasil pasien yaitu mandiri.

i. Lingkungan aktivitas

Lingkungan aktivitas pasien mendukung kesembuhan pasien, pasien rajin berlatih dirumah dan mengurangi aktivitas berat. Keluarga pasien mendukung kesembuhan dengan membantu latihan yang telah diprogram.

3. Pemeriksaan spesifik

a. Nyeri

1) Nyeri diam = 0

2) Nyeri tekan = 0

3) Nyeri gerak = 3 (terdapat nyeri gerak pada saat fleksi shoulder bagian dekstra)

b. Antropometri

Tidak dilakukan

c. Lingkup gerak sendi

Tidak dilakukan

d. *Manual muscle testing* (MMT)

Tabel 3. 2 Pemeriksaan MMT (Dokumen pribadi, 2020)

Ekstremitas	Nama otot	Sinistra
Bagian atas	<i>Shoulder</i>	
	<i>Fleksor</i>	4
	<i>Eksternsor</i>	4
	<i>Eksorotator</i>	4
	<i>Endorotator</i>	4
	<i>Elbow</i>	
	<i>Fleksor</i>	4

	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Eksorotator</i>	4
	<i>Endorotator</i>	4
	<i>Wrist</i>	
	<i>Flektor</i>	4
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Abduksi</i>	4
	<i>Adduksi</i>	4
Bagian bawah	<i>Hip</i>	
	<i>Flektor</i>	4
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Abduksi</i>	4
	<i>Adduksi</i>	4
	<i>Knee</i>	
	<i>Flektor</i>	4
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Ankle</i>	
	<i>Flektor</i>	
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Abduksi</i>	4

	<i>Adduksi</i>	4
--	----------------	---

## B. Diagnosa fisioterapi

Diagnosa fisioterapi merupakan hasil pemeriksaan fisioterapi pada pasien yang meliputi gangguan fisik baik secara anatomi maupun secara fungsional pasien. Diagnosa fisioterapi menggunakan standar *International Classification of Functioning* yang meliputi :

### 1. *Body function* dan *body structure*

*Body Function* adalah fungsional dari sistem tubuh baik secara fisik maupun psikis. Sedangkan pada *Body Structure* merupakan struktur anatomi pada tubuh meliputi organ, ekstremitas dan komponennya. Pada kasus ini gangguan untuk *Body function and body structure* meliputi : terdapat tremor *rest* pada tangan kiri, *bradikinesia* (pergerakan terganggu), adanya spasme otot deltoideus.

### 2. *Activities*

*Activites* adalah proses eksekusi gerakan pada suatu individu. Pada kasus ini gangguan *Activites* meliputi : kesulitan berjalan karena pergerakan terganggu, langkah kaki menjadi kecil kecil, aktivitas *ADL* pasien lainnya normal.

### 3. *Participation*

*Participation* adalah tingkat keterlibatan pasien pada seluruh bidang kehidupannya. Pada kasus ini gangguan *Participation* meliputi : pasien sudah mampu berpartisipasi di lingkungan rumah seperti mengikuti kegiatan social diluar rumah.

## C. Penatalaksanaan Fisioterapi

### 1. Tujuan

Tujuan merupakan hasil yang ingin dicapai setelah dilakukan intervensi oleh fisioterapi. Tujuan dibagi menjadi dua yaitu tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Pada kasus ini memiliki tujuan meliputi:

#### a. Jangka pendek

- 1) Mengurangi tremor
  - 2) Memperbaiki keseimbangan dan koordinasi pasien
- b. Jangka panjang
- 1) Melanjutkan tujuan jangka pendek
  - 2) Meningkatkan aktifitas fungsional secara normal lagi
2. Tindakan fisioterapi

Berdasarkan terapi yang dilakukan pada tanggal 8, 15, 22, 29 Januari 2020 dengan intervensi yang diberikan kepada T.n D meliputi *infra red* dan terapi latihan yang berupa latihan koordinasi dan latihan berjalan berikut adalah prosedur tindakan fisioterapi yang dilakukan pada kasis ini sebagai berikut:

a. *Infra red*

- 1) Posisi pasien : tidur terlentang
- 2) Posisi terapis : berada didekat pasien
- 3) Pelaksanaan :
  - a) Nyalakan *infra red*, beri jarak 35 – 45 cm dari permukaan kulit. Usahakan kulit terpapar langsung dengan infrared.
  - b) Lakukan tindakan selama 15 menit. Arahkan *infra red* ekstremitas atas dan bawah bagian *sinistra*.

b. *Exercise therapy* ( latihan koordinasi )

*Exercise therapy* yang diberikan pada kasus ini adalah latihan koordinasi

- 1) Posisi pasien : diposisikan sesuai gerakan latihan
- 2) Posisi terapis : berada didekat pasien
- 3) Prosedur :
  - a) *Finger to nose*

Pasien diposisikan duduk di pinggir bed. Pasien diperintahkan dengan jari telunjuk memegang hidung lalu terapis mengacungkan jari, beri arahan pasien setelah pegang hidung pegang jari terapis.



Gambar 3. 1 Finger to nose  
(Dokumen pribadi, 2020)

*b) Finger to therapist finger*

Pasien diposisikan duduk di pinggir bed, beri perintah kepada pasien untuk mengikuti terapis dengan cara terapis menggerakkan jari dan pasien mengikuti.





Gambar 3. 2 Finger to Terapist Finger  
(Dokumen pribadi, 2020)



c) *Finger opposition*

Posisikan Pasien duduk dipinggir bed. Lalu perintahkan pasien untuk menempelkan jari jempol ke jari jari lainnya.

d) *Heel to knee heel to toe*

Pasien di minta duduk di pinggir bed. Perintahkan pasienmenggerakan kaki kanan pada kaki kiri dengan menyentuhkan tumit ke lutut dan tumit ke ujung kaki.

e) Latihan berjalan

Pasien dilatih berjalan dengan memberi perintah pasien untuk melangkah lebar atau panjang dan sambil dikoreksi cara jalan oleh terapis. Dengan menggunakan walking tandem pasien di perintahkan berjalan di garis lurus dengan pandangan kedepan. Lakukan sebatas kemampuan pasien. Pasien diminta melihat kedepan lalu berjalan pada garis lurus.



Gambar 3. 3 Latihan Berjalan (Dokumen Pribadi, 2020)

## B. Evaluasi

Berdasarkan hasil terapi pada tanggal 8, 15, 22, 29 januari 2020 didapatkan hasil sebagai berikut

1. Evaluasi MMT dari T1 sampai T4 tidak terdapat peningkatan maupun penurunan

Tabel 3. 3 Evaluasi MMT (Dokumen pribadi, 2020)

Ekstremitas	Nama otot	Sinistra
Bagian atas	<i>Shoulder</i>	
	<i>Fleksor</i>	3
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Eksorotator</i>	4
	<i>Endorotator</i>	4
	<i>Elbow</i>	
	<i>Fleksor</i>	4
	<i>Eksternsor</i>	4
	<i>Eksorotator</i>	4
	<i>Endorotator</i>	4
	<i>Wrist</i>	
	<i>Fleksor</i>	4
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Abduktor</i>	4
	<i>Adduktor</i>	4

Bagian bawah	<i>Hip</i>	
	<i>Fleksor</i>	4
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Abduktor</i>	4
	<i>Adduktor</i>	4
	<i>Knee</i>	
	<i>Fleksor</i>	4
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Ankle</i>	
	<i>Fleksor</i>	
	<i>Ekstensor</i>	4
	<i>Abduktor</i>	4
	<i>Adduktor</i>	4

2. Evaluasi latihan koordinasi dari T1 sampai T4 koordinasi pasien terlihat membaik pasien mampu melakukan latihan koordinasi dengan mandiri.

### C. Hasil Terapi Akhir

Berdasarkan hasil tindakan fisioterapi yang dilakukan kepada T.n D usia 63 tahun dengan diagnose *Parkinson* diberikan intervensi *infra red* dan *Exercise therapy* yang berupa latihan koordinasi sebanyak empat kali tindakan selama bulan januari didapatkan hasil bahwa tidak adanya peningkatan MMT tetapi adanya peningkatan koordinasi semakin membaik.

## BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas hasil evaluasi tindakan fisioterapi dengan *infra red* dan *Exercise therapy* yang berupa latihan koordinasi dan latihan berjalan yang dilakukan pada pasien Parkinson di RSUD KRMT Wongsonegoro. Pelaksanaan fisioterapi yang dilakukan pada pasien T.n D yang berusia 63 tahun dengan kondisi Parkinson, telah dilakukan fisioterapi sebanyak 4 kali tindakan sehingga didapatkan hasil sebelum dan sesudah dilakukan pelayanan fisioterapi untuk di evaluasi dan di bahas.

Modalitas yang digunakan pada kasus ini berupa *infra red* yang bertujuan untuk di antaranya menghilangkan rasa sakit, meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi dan menghilangkan spasmen otot, dan meningkatkan efek viskoelastik jaringan kolagen (Soemarjono, arif, 2015), dan *exercise therapy* yang berupa latihan berjalan Dalam kasus ini latihan berjalan yang digunakan dalam melatih pasien menggunakan metode walking tandem. Untuk mengatasi gangguan keseimbangan yang berakibat jatuh, maka lansia perlu menjaga dan meningkatkan keseimbangannya dengan melakukan latihan ( Nugraha, M.H.S., 2016). dan diberikan latihan koordinasi yang bertujuan untuk menghasilkan satu pola gerakan yang serasi, berirama dan kompleks maka dari itu fungsi latihan koordinasi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan tersebut (Anam, Khoiril dkk. 2018). Dengan diberikan nya modalitas *infra red* dan *exercise* yang berupa latihan koordinasi dan latihan berjalan diharapkan pasien agar memperbaiki koordinasi dan keseimbangan pasien.

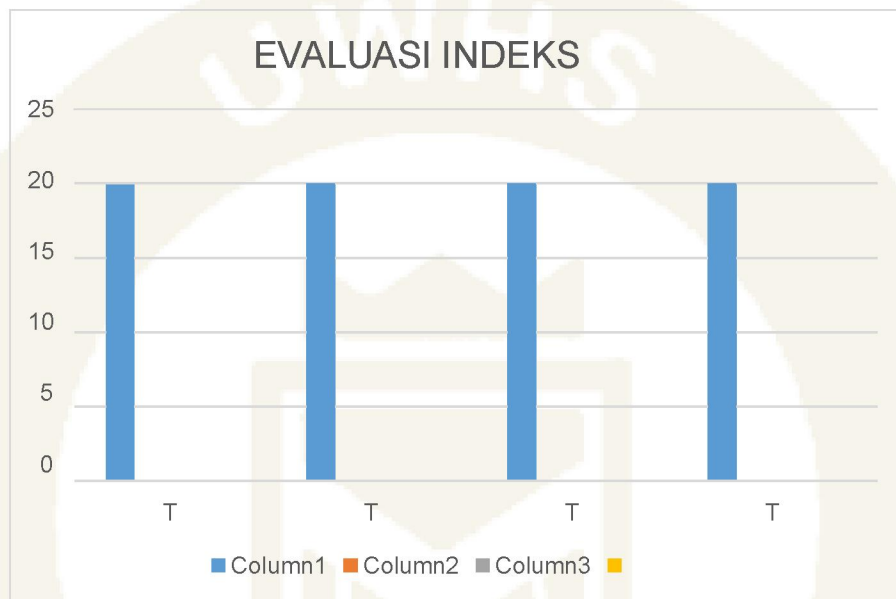
Spasme otot yang di rasakan pasien selama terapi tidak mengalami perubahan. Setelah diberikan terapi infra merah selama T1 – T4 pasien masih mengalami kesusahan saat melakukan *fleksi shoulder*. Namun nyeri yang di rasakan rasakan pasien saat melakukan *fleksi shoulder* sedikit berkurang saat T4.

Sedangkan untuk aktifitas fungsional pasien dari T1 sampai T4 tidak ada perubahan maupun penurunan aktifitas fungsional pasien. Dengan hasil pasien mampu melakukan aktivitas dengan mandiri. Dengan nilai *indeks barthel* yaitu

nilai 20. Dengan seperti itu diharapkan pasien bisa melakukan aktifitas mandiri tanpa bantuan orang lain saat beraktifitas.

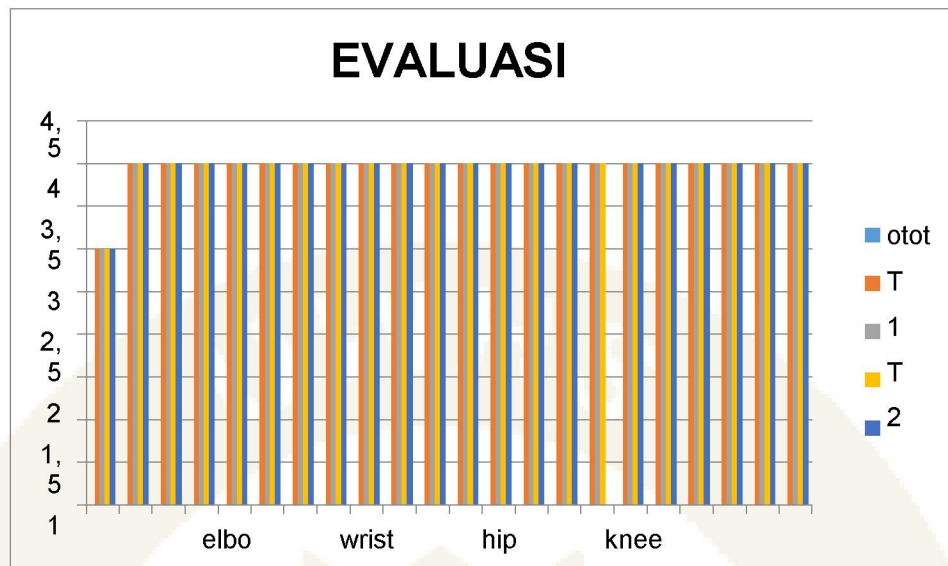
Berikut adalah hasil dari tindakan fisioterapi yang diberikan sebanyak 4 kali dengan menilai kekuatan otot dengan MMT, menilai latihan koordinasi, latihan jalan dan fungsional menggunakan indeks barthel.

#### A. EVALUASI INDEKS BARTHEL



Didapatkan hasil sebagai berikut dari grafik di atas yaitu dari awal pasien terapi T1 sampai T4 pasien tidak mengalami penurunan atau peningkatan fungsional aktivitas karena fungsional aktivitas pasien sudah baik. Dengan nilai 20 sesuai dengan indeks barthel. Artinya pasien bisa melakukan aktivitas fungsional secara mandiri.

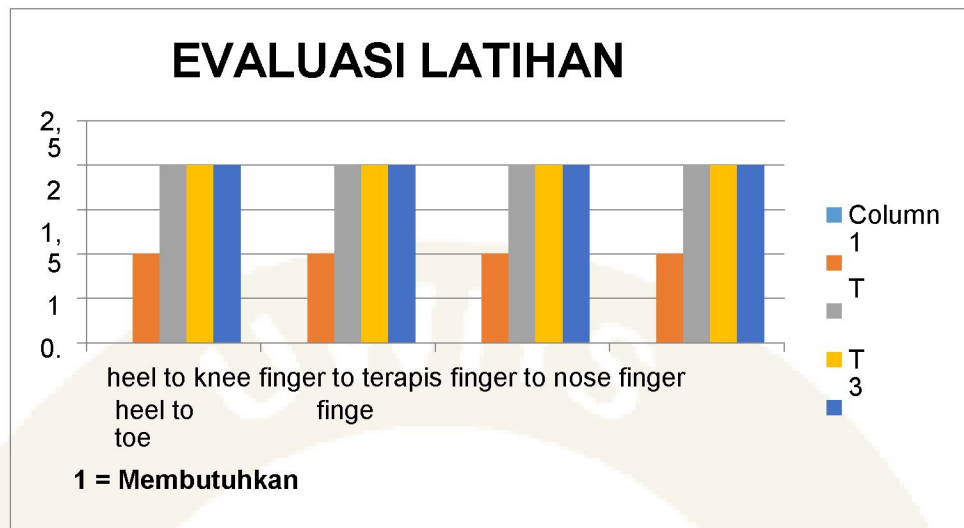
## B. Evaluasi MMT



Grafik 4.1 Evaluasi MMT (Dokumen Pribadi, 2020)

Dari grafik di atas dapat disimpulkan bahwa pada pemeriksaan dari T1 – T4 tidak terdapat peningkatan kekuatan otot. Dikarenakan pasien Parkinson mengalami kelainan sistem syaraf pusat yang menyebabkan pasien susah mengendalikan otot dengan sadar maka akan lebih sedikit atau bahkan tidak sama sekali mengalami peningkatan kekuatan otot.

### C. Evaluasi latihan koordinasi



Grafik 4.2 Evaluasi Latihan Koordinasi (Dokumen Pribadi, 2020)

Dilihat dari grafik latihan koordinasi pada T1 pasien masih membutuhkan bantuan saat melakukan latihan koordinasi. Dan setelah dilakukan T2, - T4 pasien sudah ada perubahan yaitu sudah bisa melakukan secara mandiri. Penurunan sistem susunan saraf yang mengalami perubahan pada anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia atau penderita Parkinson menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas fungsional seperti jalan, bangun dari tempat tidur dan memakai baju yang memerlukan respon motorik kasar dan halus atau kombinasi keduanya serta gerakan yang terkoordinasi atau koordinasi gerak (Anam, Khoiril dkk. 2018). Dengan dilakukan latihan koordinasi diharapkan pasien mampu memanfaatkan latihan mandiri dirumah agar keseimbangan dan koordinasi semakin baik.



## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Pada bab sebelumnya telah penulis bahas mengenai pemberian intervensi *infra red* dan *exercise* yang diberikan kepada pasien *Parkinson* yang mengalami gangguan koordinasi dan keseimbangan. Pada pelaksanaan fisioterapi yang dilakukan sebanyak 4 kali terapi, didapatkan hasil bahwa tidak ada peningkatan kekuatan otot. Namun terdapat peningkatan pada koordinasi dan keseimbangan pasien. Pasien sudah bisa melakukan latihan koordinasi dengan mandiri.

Terapi yang dilakukan 4 kali pada bulan Juli, 1 minggu sekali tentu belum sepenuhnya maksimal diberikan efeknya terhadap pasien. Berdasarkan terapi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian *infra red* dan *exercise therapy* pada pasien *Parkinson* akan memberikan pengaruh terhadap kesembuhan pasien bila didukung oleh prosedur pelaksanaan yang benar, pemberian terapi yang rutin dengan penambahan waktu atau hari serta kerja sama antara terapis pasien dan keluarga pasien. Pada kasus *Parkinson* keberhasilan terapi tidak selalu ada hasil peningkatan yang signifikan, hasilnya akan muncul sedikit demi sedikit seiring dengan berjalannya waktu. Manfaat positif yang lainnya yaitu bisa berupa peningkatan kondisi umum dan interaksi pasien dengan orang lain yang akan memberikan kemampuan personal pasien.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penatalaksanaan di atas maka untuk hasil yang lebih memuaskan kita harus meminimalisir faktor hambatan. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dalam proses terapi diperlukan juga kerja sama baik antara terapis dan keluarga pasien maupun orang-orang disekitar pasien. Maka penulis menyarankan:

#### 1. Keluarga

- a. Untuk keluarga pasien diharapkan untuk ikut membantu pasien berlatih di rumah sesuai anjuran yang disarankan oleh terapis.

- b. Selalu mensupport pasien dalam melakukan terapi ataupun latihan.
2. Fisioterapis
  - a. Kepada para fisioterapis saat melakukan terapi harus memperhatikan saat menterapi pasien hal apa saja yang harus diterapkan atau modalitas apa saja yang digunakan saat menangani pasien.
  - b. Selalu lakukan evaluasi saat mendapatkan hasil dan bandingkan dengan terapi yang sebelumnya, sampai mana perubahannya.
3. Masyarakat

Jika ada keluarga atau pun tetangga dan orang terdekat yang mengalami gangguan Parkinson bias langsung di periksakan kerumah sakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chalik raimundus. (2016). *Anatomi fisiologi manusia* . modul bahan ajar cetak farmasi
- David g standaert, MD, PhD.( 2019). *Parkinson disease handbooks* APPDA
- Dr. Arif Soemarjono. (2015). *TERAPI PEMANASAN INFRARED (IR)*  
<https://flexfreeclinic.com/layanan/detail?id=24>
- Dr. deddy andaka, 2013 Kenali Tanda-Tanda Awal dari Gejala Parkinson
- Rizal Tumewah, Eudon Muliawan, Seilly Jehosua, 2018. Diagnosis dan terapi deep brain stimulation pada penyakit Parkinson. *Jurnal Sinaps*, Vol. 1 No. 1 (2018), hlm. 67-84
- shahdevi nanda kurniawan, Gunawan, gery, mochamad dalhar. (2017). Parkinson and stem cell therapy. *mnj*, vol. 03, No. 01 halaman 39 – 46
- Hendrik H. damping, 2012. Pengaruh penatalaksanaan terapi latihan terhadap kepuasan pasien fraktur di irina ablu rsup prof. Dr. R.d. kandou manado. *Juirpedo* vol. 1 no. 1 maret 2012, halaman 23 – 29
- Muh.Irfan, I Gusti AyuSri Wahyuni Novianti, I Made Jawi, Muthia Munawaroh, I Putu Adiartha Griadhi, Made Muliarta. (2018). Latihan jalan tandem lebih meningkatkan keseimbangan lansia daripada latihan balance strategy. *Sport and Fitness Journal* 6, No.1 hal 117 - 122
- J. phys. Educ. 2017 <https://ifi.or.id/artikel02.html> diakses tanggal 2 Juni 2020
- Jhonson L. and Jack K. Nelen, Practical Measurements for Evaluation in Physical education. *Surjeet Publications*, (3rd ed.), Indian reprint
- Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. (2016). Guideline Parkinson 2016. *PERDOSSI*.
- PERSI 13 des 2017 pengertian fisioterapi <https://www.persi.or.id/artikel-tekmed/154-fisioterapi>

Prakoso, Riyan Dwi Yulian, dkk. (2020). Sistem Klasifikasi Pada Penyakit Parkinson Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Saintek 2020*, halaman 63 – 68

Rizki hanriko, bela pratiwi anzani, 2018. Penyakit Parkinson: Ancaman Kesehatan bagi Komunitas Pertanian. *J agromedicine* vol. 5 hal 508 – 512

Siti muawamah,2018. Pengaruh metode senam parkinson untuk meningkatkan keseimbangan pada penderita parkinson disease. *jurnal ilmiah fisioterapi* vol. 1 no 1 halaman 38 – 43

Sudaryanto. (2010). <http://ann8110.blogspot.com/2010/05/biomekanik.html>  
tanggal akses 15 Juni 2020

World healt organization 24 maret (2014). definisi sehat  
<https://kekeanisa20091995.wordpress.com/2014/03/24/definisi-sehat-menurut-who-world-health-organization/>

LAMPIRAN

AKADEMI FISIOTERAPI WIDYA HUSADA  
SEMARANG

Nomor : / /

LAPORAN STATUS KLINIK

NAMA : SK Wahidyanah  
NIM : 1203083  
TEMPAT PRAKTEK : RSCD G.P. R.T Wanasoregama  
PEMBIMBING : \_\_\_\_\_

Tanggal Pembuatan Laporan : \_\_\_\_\_  
Kondisi : Neuro-Muskulo-Skeletal-Sports

I. KETERANGAN UMUM PENDERITA  
Nama : Tn. Moch. David Sutafo  
Umur : 62 tahun  
Jenis Kelamin : laki-laki  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Pensiunan PNS  
Alamat : Tembalang Kidung mawedi

II. DATA - DATA MEDIS RUMAH SAKIT

A. DIAGNOSIS MEDIS  
Parkinson

B. CATATAN KLINIS

X-Ray  USG  CT-Scan  MRI  Lab

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Inspeksi  
ST

- Postur tubuh pasien tampak krepis
- Pasien terlihat menunjukkan tumor test
- bahu terlihat protraksi

DINAMIS

- Pasien mendengar pola jalan abnormal
- Saat gerak aktif fleksi merasakan nyeri
- Bradkinesia

c. PALPASI

- teraba suhu normal
- tidak terdapat edema

d. VIST HEI-1.EK

- Reflek Anionis (-)

e. GERAK DASAR

1) Gerak Aktif

- Pada gerakan shoulder pasien mampu melakukan ketapi tidak secara penuh terdapat nyeri gerakan Extensi, Abd, Add akan penuh.
- Pasien mampu melakukan dengan gerakan
- pada gerakan elbow pasien Ma melakukan gerakan Flexi, Extensi, Endorotasi dan gerakan penuh.
- Pada gerakan wrist pasien mampu melakukan gerakan Flexi, ekstensi, Radial deviasi dan ulnar deviasi tidak penuh
- pada gerakan knee waktu Flexi, Ekstensi pasien mampu menggerakkan tangan penuh
- pada gerakan ankle, plantar, dorsal inversi eversi pasien mampu melakukan gerakan penuh.

2) Gerak Pasif

- pada saat shoulder digerakan flexi, Extensi, Abd, Add full ROM tidak terdapat nyeri dan endfeel soft
- pada saat elbow digerakan flexi, ekstensi, endorotasi dan ekstrotasi full ROM tidak terdapat nyeri dan endfeel soft
- pada saat wrist digerakan Flexi Extensi radial deviasi dan ulnar deviasi full ROM tidak terdapat nyeri dan endfeel soft
- pada saat knee digerakan flexi dan ekstensi full ROM tidak ada nyeri dan 3 endfeel soft

## Indeks Barthel

Aktivitas	Indikator	Nilai
Makan	0 = tidak dapat sendiri 5 = memerlukan bantuan 10 = dapat melakukan sendiri	10
Mandi	0 = tidak dapat sendiri 5 = bantuan minimal 10 = mandiri	10
Kebersihan diri	0 = tidak dapat 5 = bantuan 10 = mandiri	10
Pernyagaan	0 = tidak dapat sendiri 5 = bantuan 10 = mandiri	10
Defekasi	0 = inkontinensi total 5 = kadang inkontinensi 10 = tidak terganggu	10
Miksi	0 = tidak terganggu 5 = inkontinensi urin 10 = tidak terganggu	10
Transfer	0 = tidak bisa 5 = bantuan 10 = mandiri	10
Transfer	0 = tidak dapat 5 = bantuan 10 = Dapat	10
Mobilitas	0 = imobil 5 = kursi roda 10 = berjalan dg bantuan 15 = mandiri	15
Hati-hati	0 = tidak dapat 5 = perlu bantuan 10 = mandiri	10

C. TERAPI UMUM ( GENERAL TREATMENT )

Pasien Menonsumsi Obat Syaraf

A. PEMERIKSAAN ANAMNESIS

1. ANAMNESIS Autoanamnesis = langsung bertanya pada pasien

a. KELUHAN UTAMA:  
pasien mengeluhkan sering tiba-tiba jatuh, bangun  
kecil-kecil, keseimbangan tidak baik, jalan susah

b. RIWAYAT PENYAKIT SEKUNDER  
Pasien memiliki keterbatasan  
gerakan, tremor pada tangan sebelah kiri dan keseimbangan  
kurang baik

c. RIWAYAT PENYAKIT  
Diabetes (+)

d. RIWAYAT RISET  
Pasien seorang pensiunan PNS dan tidak ada riwayat  
penyakit lain.

2. PEMERIKSAAN FISIK

a. TANDA - TANDA VITAL

- |                 |   |             |
|-----------------|---|-------------|
| 1) Tekanan      | : | 120/80 mmHg |
| 2) Denyut Nadi  | : | 84 /menit   |
| 3) Pernafasan   | : | 20 /menit   |
| 4) Temperatur   | : | 36°C        |
| 5) Tinggi Badan | : | 160 cm      |
| 6) Berat Badan  | : | 50 kg       |



Pada saat untuk pergerakan dorsal plantar full kom tidak ada nyeri dan endfeet

3) Gerak Aktif Melawan Tahanan

melawan tahanan pada shoulder  
Saat gerakan flexi pasien tidak ada tahanan terdapat ke terbatasan, pa. ekstensi ada dan abd mampu bergerak  
- gerakan aktif melawan tahanan pada abdo saat ger  
Flexi, Ekstensi, Endorotasi, Eksorotasi mampu melawan  
sub max  
gerakan aktif melawan tahanan pada wrist saat  
Radial deviasi, ulnar deviasi, Flexi Ekstensi mampu  
tahanan tetapi submax

Pasien memiliki semangat untuk sembuh sendiri dan bisa beraktivitas normal seperti biasa

g. FUMGSONALDASAR

keberhasilan pasien kesulitan  
- Pasien kesulitan

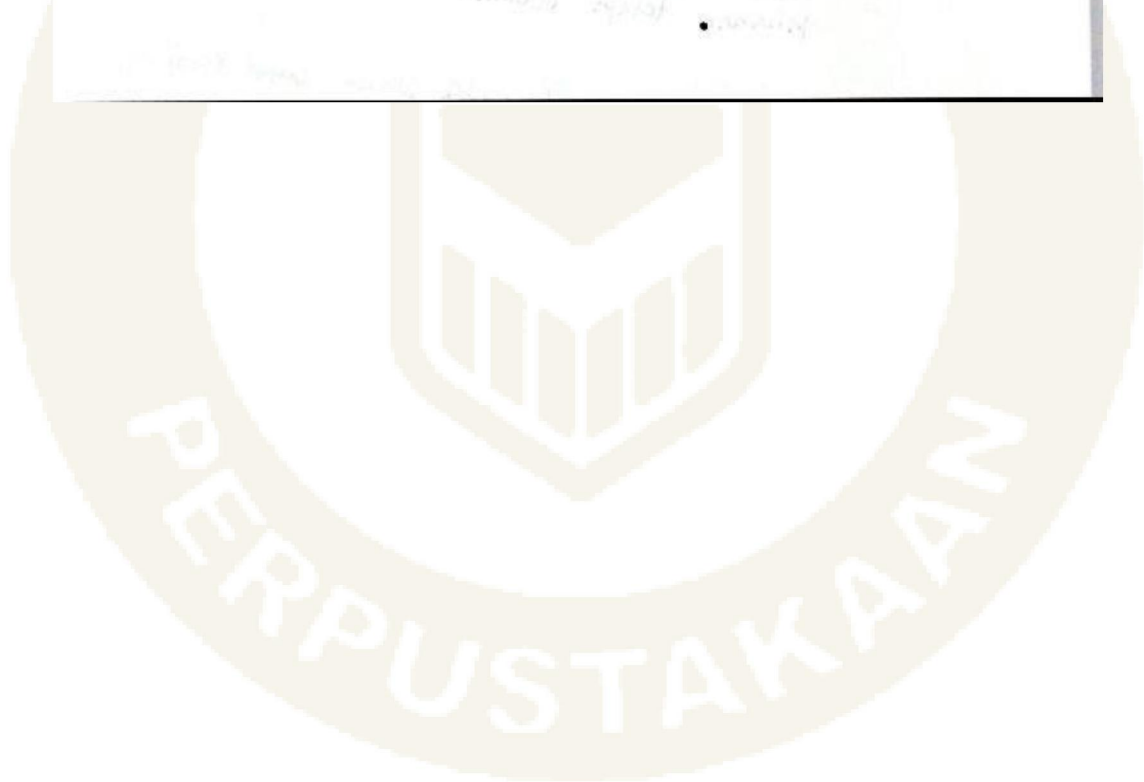
b. p CINGSIONAL AKTIVITAS  
OSPADI FREE I.I.WHDI SODI'

WOMAC EFADI Lainnya

i. LMGxUHLGAN AKTIVITAS

Linierkan aktivitas pasien mendukung untuk kesembuhan pasien, pasien juga berlatih di rumah dan mendukung aktivitas berat keluarga pasien mendukung kesembuhan dengan membantu latihan yang telah diprogram

- Pada saat aktif melawan tahanan pada knee flexi ekstensi pasien mampu tetapi submax
- Pada saat gerak aktif melawan tahanan pada ankle saat dorsif plantar evansi inversi pasien mampu melakukan tetapi submax



nilai  
+5 invers

3. PEMERIKSAAN SPESIFIK

A. PEMERIKSAAN SISTEMIK KHUSUS

chronal reach test

- b. pemeriksaan postur: postur cenderung kifosis
- c. pemeriksaan acid analysis  
Cara Bilan Cenderung kaku, berkurangnya motion pada lensan

B. PENGUKURAN KHUSUS

a. NYERI

UVAS □ VDS □ Lainnya  
nyeri diam: □  
nyeri tekan: □  
nyeri gerak pada shoulder: □

b. ANTOPOMETRI

c. LINGKUP GERAK SENDI / ROM

d. MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)

shoulder	nilai	elbow	nilai	wrist	nilai	hip	nilai	ankle	nilai
shoulder	3	flexor	4	flexor	4	flexor	4	flexor	3
elbow	4	extensor	4	extensor	4	extensor	4	extensor	4
hand/wrist	4	pronator	4	abductor	4	abductor	4	eversi	4
inversion	4	supinator	4	adductor	4	adductor	4	inversi	4

e. LAIN-LAIN

Body Function and Body Structure

- terdapat tremor saat pasien istirahat pada kaki
- bradikardi (pergerakan terganggu)
- adanya spasme otot defleksi

Activities

- kesulitan berjalan karena pergerakan terganggu
- langkah kaki menjadi kecil-kecil
- aktivitas ADL lainnya pasien normal

Participation

pasien sudah mampu berparticipasi di lingkungan seperti beraktivitas di luar rumah, beraktivitas keramaian sosial di lingkungan tempat tinggal

C. PROGRAM/ RENCANA FISIOTERAPI

1. 'fujkan

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

meningkatkan aktivitas fungsional secara normal lagi

2. "lindaLen fisiufcftyl

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



PROGNOSIS

Guo ad vitam: baik  
Guo ad sanam: baik  
Guo ad Cosmetiam: baik

F. EVALUASI

- Nilai motor dari awal terapi T1 - T4 masih sama pasien bisa melakukan bahasan tetapi tidak full

keper hip	nilai	ankle	nilai
flexor	4	flexor	3
extensor	4	extensor	4
abductor	4	<del>inversi</del>	4
adductor	4	inversi	4

- hasil evaluasi tes koordinasi dari T1 - T4 terli  
Melakukan dengan mandiri tanpa bantuan, pasien koordinasi terlihat membaik



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

G. HASIL TERAPI AKHIR

Seorang pasien ~~perempuan~~ umur 68 tahun dengan parkinson  
Setelah diberikan penanganan fisio terapi (latihan koordinasi, latihan  
jalan) selama 4 kali terapi 2 kali terapi dengan durasi 30 menit  
koordinasinya semakin \_\_\_\_\_

FI. CATALAN PEM IMBWG PRAKTEK-

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

20

PEMBIMBING PRAKTEK

( Y. Husni )  
NIP 171102012206021008

Akademi Fisiologi Widya Husada Semarang Saya,  
Nama : Siti Wahdayanti

Ts'nglen / Semealar  
Jud | Kauc

III (Tiga) / VI (Enam)

Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Parkinson* Dengan modalitas IR  
(*INFRA RED*) dan *EXERCISE THERAPY* di RSUD K.R.M.T  
WONGSONEGORO

Memohon ijin pengambilan data di unit fisioterapi RSUD K.R.M.T WONGSONEGORO Kota  
Semarang. Demikian surat permohonan ijin ini saya ajukan, atas perhatian dan

Menyetujui



Yhusuf Wibisono, Amd.Ft

Hormat Saya



Siti Wehktayanti

PERPUSTAKAAN



---

INFORM CONSENT

\*80g b8ftanda tar+gan dlbawah Eni :

NOT Mochamad Daud

Umur : 63 Tahun

Alamat : Tembalang

1. Saya telah mendapatkan penjelasan segala sesuatu mengenai karya tulis ilmiah ini.
2. Setelah saya memahami penjelasan, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun, bersedia ikut serta dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini dengan kondisi :
  - a. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya akan dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.
  - b. Apabila saya inginkan, saya boleh memutuskan untuk keMar atau Oak berpartisipasi lagi dalam karya tulis ilmiah ini dengan menginformasikannya kepada penulias keputugannya tanpa harus menyampaikan alasan apapun.

Sen ar ang, 28 Januari 2020

Mengeu+ huk .



Mochamad Daud

## CURICULLUM VITAE



### Data Pribadi

Nama : Siti Wahidayanti  
TTL : Rejang Lebong, 30 Juli 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Sugriwo IX No. 197

### Pendidikan

2005 – 2011 SD N 08 Kepahiang  
2011 – 2014 SMP N 01 Kabawetan  
2014 – 2017 SMA N 01 Kebawetan