



# MODUL PRAKTIKUM



## MATA KULIAH TERAPI LATIHAN



### Tim Penyusun :

Syahmirza Indra Lesmana, SKM, S.Ft, M.OR

Muh. Irfan, SKM, S.Ft, M.Fis

Abdul Chalik Meidian, SAP, M.Fis



## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum. Wr. Wb.*

Puji syukur kita haturkan pada Tuhan Yang Maha Esa bahwa kini telah tersusun Buku Panduan dan Modul Praktikum Mata Kuliah Terapi Latihan Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

Tujuan diterbitkannya modul praktikum ini adalah sebagai panduan dalam :

1. Pengelolaan kegiatan praktikum bagi mahasiswa
2. Melaksanakan proses praktik dari bidang keilmuan dalam ilmu fisioterapi
3. Melaksanakan proses pembelajaran kasus, analisis praktis dan analisis profesional dalam praktek fisioterapi
4. Bagian dari proses belajar mengajar dan praktikum pada program pendidikan S1 fisioterapi

Harapan kami semoga modul praktikum ini dapat bermanfaat sesuai tujuan dan sasaran pendidikan.

*Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.*

Jakarta, 20 September 2013

Universitas Esa Unggul

**Tim Penyusun**



## DAFTAR ISI

No.	Isi	Halaman
1	Kata Pengantar .....	2
2	Daftar Isi .....	3
3	Definisi .....	4
4	Tujuan Instruksional .....	4
5	Sasaran Pembelajaran .....	4
6	Sumber Pembelajaran .....	5
7	Sumber Daya .....	5
8	Ruang Lingkup .....	5
9	Alat Dan Kelengkapan .....	5
10	Pengendalian Dan Pemantauan .....	6
11	Pelaksanaan .....	6
12	Latihan <i>Passive Range of Motion</i> (PROM) .....	6
13	Latihan Pada Anggota Gerak Atas ( <i>upper extremity</i> ) .....	7
14	Latihan Pada Anggota Gerak Bawah ( <i>Lower Extremity</i> ) .....	12
15	Metode Terapi Latihan Khusus .....	13



## Definisi

Praktikum Terapi Latihan ini menerapkan tentang prinsip-prinsip latihan yang esensial dalam intervensi fisioterapi untuk berbagai tingkat usia, tempat dan keadaan. Meliputi aspek fisiologis, kinesiologis, sensomotoris dan aplikasinya. Menerapkan prinsip-prinsip metabolisme dan integrasi sistem yang berbeda saat latihan serta penentuan keperluan metabolik selama latihan. Mengaplikasikan ketrampilan melaksanakan bermacam metoda dan teknik terapi latihan yang diterapkan pada kondisi dan penyakit tertentu. Mengembangkan kemampuan untuk menyatukan perubahan pada sistem yang berbeda yang muncul dengan perubahan parameter yang ada.

## Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mempraktekkan konsep dasar dan teknik terapi latihan yang meliputi pendekatan diagnosis fisioterapi, penetapan target dan program fisioterapi serta kaitanya dengan metoda dan teknik terapi latihan.
2. Mempraktekkan dan melaksanakan metoda dan teknik terapi latihan yang meliputi Relaxation , Stretching, Joint mobilisation (ROM), Resistance exercises (P.R.E.),
3. Mempraktekkan prinsip aerobic exercises, meliputi respons dan perubahan fisiologis yang terjadi dalam latihan aerobik, tes dan program dasar latihan aerobik.
4. Mempraktekkan aplikasi latihan pada tiap regio shoulder, elbow, wrist and hand, pelvic hip, knee, ankle and foot, cervical, thoracal dan lumbar spine.
5. Memilih dan menjelaskan indikasi metoda dan teknik terapi latihan.
6. Mengembangkan metoda dan teknik terapi latihan yang efektif dan efisien pada gangguan gerak dan fungsi.

## Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran praktikum terapi latihan adalah mahasiswa S1 Fisioterapi semester 3 dan 4 Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul

## Sumber Pembelajaran

Sumber pembelajaran yang digunakan sebagai rujukan adalah:

### A. Buku teks:

1. Kisner, Carolyn, *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques 3 ed* , , F.A. Davis Company, 1985.
2. Propioceptive Neuromuscular Fascilitation

### B. Narasumber

1. Dosen mata kuliah
2. Para pakar dan ahli bidang anatomi terapan

## Sumber Daya

### A. Sumber daya manusia

1. Dosen pemberi kuliah pengantar : 2 orang
2. Instruktur keterampilan : 2 orang

### B. Sarana dan Prasarana

1. Ruang klinik fisioterapi
2. Ruang praktikum terapi latihan fisioterapi

## Ruang Lingkup

Ruang lingkup praktikum terapi latihan mempelajari tentang praktik dan aplikasi disiplin ilmu bidang terapi latihan termasuk :

1. ROM Exercise
2. Resisted Exercise
3. Stretching
4. Stabilisasi Exercise
5. Mobilisasi Exercise
6. Bobath Method, dll

## Alat dan Kelengkapan

1. Bed
2. Alat praga latihan

#### ✚ Pengendalian dan Pemantauan

1. Absensi mahasiswa dan dosen yang telah ditanda tangani
2. Format penilaian responsi terapi latihan yang telah ditanda tangani dan diberi nama jelas instruktur yang menilai dan peserta didik yang bersangkutan
3. Pedoman penilaian pencapaian kompetensi

#### ✚ Pelaksanaan

##### A. Latihan *Passive Range of Motion* (PROM)

Pemberian terapi latihan berupa gerakan pasif sangat bermanfaat dalam menjaga sifat fisiologis dari jaringan otot dan sendi. Jenis latihan ini dapat diberikan sedini mungkin untuk menghindari adanya komplikasi akibat kurang gerak, seperti adanya kontraktur, kekakuan sendi, dll.

Pemberian PROM dapat diberikan dalam berbagai posisi, seperti tidur terlentang, tidur miring, tidur tengkurap, duduk, berdiri atau posisi sesuai dengan alat latihan yang digunakan.

Latihan dalam gerakan pasif tidak akan berdampak terhadap proses pembelajaran motorik, akan tetapi sangat bermanfaat sebagai tindakan awal sebelum aplikasi metode untuk latihan pembelajaran motorik.

Hal ini perlu disadari oleh fisioterapis, bahwa aktivitas pasif yang diberikan hanya untuk menjaga kualitas komponen gerak, dan bukan sebagai program pembelajaran motorik.

Beberapa fisioterapis menempatkan PROM sebagai *preliminary exercise* bagi insan stroke sebelum memberikan terapi latihan yang bersifat *motor relearning*. Pemberian latihan PROM sangat bermanfaat, sehingga penulis menganjurkan agar setiap fisioterapis dapat mengaplikasikannya pada setiap insan stroke.

Latihan PROM juga dapat diberikan dalam bentuk program latihan di rumah dengan terlebih dahulu memberikan edukasi pada keluarga pasien.

Keterlibatan keluarga dalam program di rumah akan memberikan manfaat yang sangat baik dalam menjalankan program *24 hours physiotherapy*.

Di negara-negara maju keterlibatan keluarga dalam home programme merupakan bagian dalam standar pelayanan fisioterapi, sehingga mampu meminimalkan terjadinya komplikasi akibat adanya kurang gerak seperti gangguan pernafasan, gangguan sirkulasi dan metabolik, gangguan sendi, gangguan otot dan komponen-komponen lainnya.

## B. Latihan Pada Anggota Gerak Atas (*upper extremity*).

### a. Fleksi dan ekstensi bahu (Shoulder Joint)



Gambar 5.4 Gerakan pasif fleksi-ekstensi bahu

#### Latihan (Gambar 5.4)

- Posisi insan stroke tidur terlentang.
- Pegangan fisioterapis pada pergelangan tangan dan juga pada lengan bawah (sedikit dibawah siku insan stroke). Peletakan tangan insan stroke sebaiknya menyilang agar mempermudah gerakan saat ekstensi dilakukan.
- Posisi awal dari lengan insan stroke adalah mid position, kemudian lakukan gerakan fleksi, instruksikan agar insan stroke rileks.
- Pada saat bahu membentuk sudut  $90^{\circ}$  berikan gerakan eksternal rotasi (berputar keluar) pada lengan hingga membentuk posisi supinasi lengan bawah.
- Rasakan endfeel pada akhir gerakan. Hindari penguluran berlebihan pada bahu yang mengalami kelemahan.
- Lakukan pengulangan sebanyak 7 kali atau sesuai toleransi.

Latihan ini akan mampu mengurangi komplikasi akibat kurang gerak pada bahu dan terpeliharanya sifat fisiologis jaringan pada area bahu dan lengan. Tujuan utama latihan ini terpeliharanya jarak gerak sendi pada bahu kearah fleksi.

### b. Ekstensi / hiperekstensi Bahu (Shoulder Joint).



Gambar 5.5 Gerakan pasif ekstensi bahu

**Latihan (Gambar 5.5)**

- Posisi insan stroke tidur mirirng (*side lying*).
- Pegangan fisioterapis pada pergelangan tangan dan pada bagian bahu.
- Posisi lengan insan stroke semi fleksi dengan lengan bawah mid position.
- Berikan topangan pada siku atau lengan bawah insan stroke dengan lengan bawah fisioterapis.
- Berikan gerakan ekstensi secara penuh.
- Hindari adanya kompensasi gerak berupa elevasi bahu dengan pemberian stabilisasi.
- Rasakan endfeel pada akhir gerakan.
- Hindari adanya keluhan nyeri saat gerakan dilakukan.
- Pertahankan gerakan terjadi pada mid posisi lengan bawah insan stroke.
- Lakukan pengulangan minimal 7 kali atau sesuai toleransi.

Latihan ini ditujukan untuk memelihara jarak gerak sendi bahu, khususnya pada arah ekstensi dan memelihara elastisitas jaringan pada sisi anterior. Hal ini dimungkinkan karena pada latihan ini terdapat regangan di akhir gerakan pada jaringan-jaringan sisi depan sendi bahu.

Latihan ini hendaknya dilakukan secara perlahan karena sering ditemukan adanya kelemahan dan penurunan tonus otot yang signifikan sehingga banyak terjadi subluksasi sendi.

**c. Abduksi Bahu (Shoulder Joint)**



**Gambar 5.6** Gerakan pasif abduksi bahu

**Latihan (Gambar 5.6)**

- Posisi insan stroke tidur terlentang, dengan siku semi fleksi.
- Pegangan fisioterapis pada pergelangan tangan dan lengan atas (sedikit diatas siku).
- Lakukan gerakan abduksi
- Awali gerakan dengan posisi prpnasi pada lengan bawah, kemudian pada 90<sup>0</sup> abduksi lakukan otasi kearah supinasi lengan bawah insan stroke.



- Berikan instruksi untuk tetap rileks
- Rasakan endfeel di akhir gerakan
- Lakukan pengulangan sebanyak 7 kali atau sesuai toleransi.

Latihan ini ditujukan untuk memelihara jarak gerak sendi bahu khususnya kearah abduksi. Selain itu, latihan ini akan mengurangi adanya komplikasi berupa kontraktur jaringan pada sendi bahu.

Hindari adanya gerakan kompensasi pada bahu, sehingga jarak gerak sendi pada latihan dapat dicapai dengan lebih baik. Adanya kompensasi gerak, merupakan indikator adanya masalah pada jaringan lunak ataupun jaringan keras disekitar bahu yang perlu dilakukan pemeriksaan lebih spesifik.

#### **Abduksi dan Adduksi Horizontal Bahu (Shoulder Joint)**



Gambar 5.7 Gerakan pasif abduksi dan adduksi horizontal

#### **Latihan (Gambar 5.7)**

- Posisi insan stroke tidur terlentang dengan bahu membentuk  $90^0$  abduksi dan siku ekstensi penuh dengan lengan bawah dalam posisi supinasi.
- Posisikan insan stroke dalam keadaan rileks.
- Pegangan fisioterapis pada pergelangan tangan dan juga pada sendi siku.
- Berikan gerakan kearah dalam (adduksi) dan kearah luar (abduksi) pada sendi bahu.
- Berikan instruksi agar insan stroke tetap rileks
- Rasakan endfeel di akhir gerakan.
- Hindari adanya nyeri saat gerakan dilakukan.
- Lakukan pengulangan minimal 7 kali.

Latihan ini sangat bermanfaat bagi terpeliharanya jarak gerak sendi, khususnya pada gerakan horizontal. Pemberian PROM akan menjaga elastisitas jaringan sisi anterior dan posterior serta memelihara sistem sirkulasi lokal pada jaringan sehingga dapat menghindari adanya pembengkakan pada ekstremitas atas.

#### **d. Internal dan Eksternal Rotasi Bahu (Shoulder Joint).**



**Gambar 5.8** Gerakan pasif eksternal dan internal rotasi

**Latihan (Gambar 5.8)**

- Persiapkan posisi insan stroke dengan menghindari adanya hambatan gerak oleh faktor tempat tidur atau benda lainnya.
- Posisi insan stroke tidur terlentang dengan bahu membentuk  $90^0$  abduksi dan siku  $90^0$  fleksi.
- Pegangan fisioterapis pada pergelangan tangan dan juga pada sendi siku sebagai stabilisasi gerak.
- Berikan gerakan kearah eksternal (a) dan internal (b) pada sendi bahu.
- Berikan instruksi untuk tetap rileks, rasakan endfeel di akhir gerakan.
- Perhatikan jarak gerak sendi yang dibentuk apakah dalam jarak yang normal atau terbatas.
- Lakukan pengulangan minimal 7 kali.

Pada aplikasi gerakan ini hindari adanya nyeri gerak. Umumnya pada insan stroke komplikasi akibat kurang gerak adalah adanya kekakuan sendi. Pada sendi bahu maka gerakan eksternal rotasi adalah salah satu gerakan yang sering mengalami limitasi gerak. Jika terdapat gangguan limitasi gerak akibat adanya masalah pada persendian, maka pendekatan intervensinya akan berbeda.

**e. Fleksi dan ekstensi siku (Elbow Joint)**



**Gambar 5.9** Gerakan pasif fleksi-ekstensi siku

### **Latihan (Gambar 5.9)**

- Posisi insan stroke tidur terlentang.
- Posisi tangan insan stroke supinasi.
- Tangan fisioterapis berada pada pergelangan tangan dan sendi siku.
- Lakukan gerakan fleksi dan ekstensi pada sendi siku.
- Berikan Intruksi agar insan stroke tetap rileks.
- Pastikan gerakan yang diberikan berada pada midline yang benar.
- Rasakan endfeel pada akhir gerakan.
- Perhatikan jarak gerak sendi yang dibentuk apakah dalam jarak yang normal atau terbatas.

Latihan gerak ini sangat penting, karena gerakan ini pada aktivitas fungsional ekstremitas atas memiliki peran yang dominan. Adanya gangguan gerak pada siku akan berdampak terhadap banyaknya masalah aktivitas fungsional yang terganggu.

Dalam aplikasinya gerakan fleksi dan ekstensi siku dapat dilakukan dalam beberapa posisi lengan antara lain dengan mid posisi atau dengan posisi supinasi pada lengan bawah.

### **f. Fleksi dan ekstensi pergelangan tangan (Wrist Joint)**



**Gambar 5.10** Gerakan pasif pada fleksi-ekstensi ulnar dan radial deviasi pada wrist joint

### **Latihan (Gambar 5.10)**

- Posisi insan stroke tidur terlentang dengan fleksi siku  $90^{\circ}$
- Tangan fisioterapis diletakkan pada pangkal pergelangan dan pada telapak tangan.
- Berikan gerakan kearah luar (ekstensi) dan kearah dalam (fleksi).
- Pada saat gerakan fleksi wrist dilakukan maka sebaiknya jari-jari dalam kondisi lurus (ekstensi), sedangkan saat dilekukan gerakan ekstensi wrist, maka sebaiknya jari-jari menggenggam.
- Berikan instruksi untuk tetap rileks
- Tambahkan gerakan dengan peregangan pada punggung tangan untuk membentuk arkus telapak tangan.
- Rasakan endfeel di akhir gerakan.

Latihan dengan gerakan tersebut sangat penting oleh karena banyaknya problematik yang ditemukan pada tangan dan jari-jari insan stroke. Umumnya latihan yang dilakukan secara mandiri oleh insan stroke mengakibatkan terjadinya hipermobilitas pada sendi metacarpophalangeal sehingga stabilitas pada jari-jari menurun yang akhirnya mempersulit terbentuknya gerakan pada jari-jari. Untuk itu sangat dibutuhkan edukasi bagi insan stroke.

**g. Elevasi-Depresi dan Protraksi-Retraksi Bahu (Shoulder Joint).**



**Gambar 5.11** Gerakan pasif elevasi-depresi dan protraksi retraksi bahu

**Latihan** (Gambar 5.11)

- Posisi insan stroke tidur tengkurap (prone).
- Tangan fisioterapis diletakkan pada area bahu dan lengan bawah insan stroke.
- Berikan gerakan kearah atas (elevasi) dan kearah bawah (Depresi), kedepan (protraksi) dan kebelakang (Retraksi) pada sendi bahu.
- Berikan instruksi untuk tetap rileks
- Rasakan endfeel di akhir gerakan.
- Lakukan pengulangan minimal 7 kali.

Latihan dengan gerakan ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi apakah terdapat limitasi gerak pada sendi bahu. Limitasi gerak pada sendi bahu akan menurunkan kemampuan stabilitas pada bahu yang berdampak terhadap sulitnya melakukan gerakan fungsional pada lengan dan tangan dengan pola yang benar. Jika stabilitas gerak pada bahu menurun, maka aktivitas gerak pada lengan akan menimbulkan adanya gerak kompensasi.

Kompensasi gerak merupakan bentuk gerakan yang terjadi akibat ketidak sesuaian atau kurangnya stabilitas gerak. Kompensasi gerak adalah bentuk gerak yang tidak efisien dan memerlukan energi lebih besar dibandingkan pada pola gerak normal. Sering terjadi adalah berupa gerakan fleksi (menekuk) pada siku saat melakukan aktifitas berjalan.

**C. Latihan Pada Anggota Gerak Bawah (*Lower Extremity*)**

#### a. Fleksi-ekstensi panggul (hip) dan lutut (knee)



Gambar 5.12 Gerakan fleksi ekstensi hip dan knee

#### Latihan (Gambar 5.12)

- Posisi insan stroke tidur terlentang
- Posisi tangan fisioterapis pada tumit serta sisi bawah dan tepi luar lutut insan stroke.
- Lakukan gerakan ke atas-depan sehingga membentuk gerakan fleksi hip dan fleksi knee.
- Berikan instruksi untuk tetap rileks.
- Lakukan gerakan kembali pada posisi awal
- Rasakan endfeel di akhir gerakan.
- Lakukan pengulangan minimal 7 kali.

Gerakan-gerakan yang dijelaskan sebelumnya dapat diberikan pada insan stroke oleh keluarga atau petugas perawatan agar dapat membantu mencegah munculnya komplikasi akibat kurang gerak.

Aktivitas ini akan sangat membantu proses pemulihan insan stroke dan merupakan bentuk latihan persiapan untuk mendapatkan metode latihan khusus yang bersifat relearning atau reeducation.

#### D. Metode Terapi Latihan Khusus

Pada prinsipnya ada banyak metode terapi latihan yang dapat digunakan oleh fisioterapis. Metode-metode tersebut saling memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya, hanya titik berat pendekatannya yang berbeda.

Beberapa metode yang dikenal antara lain seperti :

##### . Metode ROOD

Dikembangkan oleh Margaret Rood, seorang fisioterapis dan okupasiterapis sejak tahun 1960-an. Sebenarnya metode ini dikembangkan untuk penderita cerebral

palsy tetapi dapat diterapkan untuk semua kelainan kontrol motorik akibat gangguan otak.

Premis dari pendekatan Rood:

Bahwa kontrol motorik berkembang dari reflek-reflek dasar pada saat bayi yang secara bertahap dimodifikasi melalui stimulasi sensorik hingga dicapai kontrol yang lebih tinggi dengan gerakan yang disadari dan fungsional. Sehingga jika diaplikasikan stimulasi sensorik yang benar pada reseptor yang tepat akan merangsang proses perkembangan dari gerakan yang bersifat reflek ke gerakan yang terkontrol.

Prinsip dari pendekatan metode Rood ini adalah:

1. Proses perbaikan tonus dan gerakan fungsional dicapai dengan stimulasi sensorik yang benar, melalui teknik-teknik fasilitasi dan inhibisi.
2. Kontrol sensomotorik berdasarkan prinsip-prinsip tumbuh kembang
3. Gerakan haruslah bertujuan
4. Pengulangan respon sensomotorik diperlukan untuk proses latihan

Metode ini memiliki pendekatan pada interaksi somatis, autonom dan faktor psikis dalam proses yang bersifat reguler pada aktivitas motorik individu.

Difokuskan pada penempatan sekuensis gerakan dari yang dasar/ sederhana ke gerakan yang lebih kompleks.

#### ▪ **Metode Johnstone**

Metode pendekatan ini dikembangkan oleh Margaret Johnstone, seorang fisioterapis di sekitar tahun 1970-an, khusus untuk penderita hemiplegia.

Pendekatan ini dikembangkan berdasarkan premis bahwa gerakan normal tergantung pada:

1. Tonus yang normal, sehingga diperlukan untuk menaikkan tonus yang rendah (hipotonus) dengan fasilitasi dan menurunkan tonus yang tinggi (hipertonus) dengan cara inhibisi
2. Pola gerakan yang normal, dimana latihan mengadaptasi dasar pola tumbuh kembang bayi yang normal (terlentang, berguling, tengkurap, menegakkan kepala, merayap, merangkak, duduk, berdiri pada lutut, berdiri, berjalan, naik trap, berlari, melompat) mengembangkan kontrol spinal – tonik – basal – kortikal.
3. Mekanisme reflek postural yang normal, dengan mengembangkan kontrol postural
4. Sensorik yang normal, dengan mengembangkan stimulasi-stimulasi sensorik

Johnstone ini juga memperkenalkan suatu splint udara (*air splint*) untuk penderita stroke dengan tujuan menormalkan tonus, memberikan input sensorik,

latihan kontrol postural (stabilisasi – menumpu berat badan) dan mencegah reaksi asosiasi dan pola sinergis.



Gambar 5.13 Air splint yang dapat digunakan pada stroke

#### ▪ Metode PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)

Dikembangkan pertama kali oleh dr. Herman Kabat (neurology/psikolog) dari Amerika Serikat pada tahun 1950-an yang kemudian dikembangkan oleh Margaret Knott (fisioterapis) dan Dorothy Voss (okupasi terapis) hingga tahun 1970-an. Pada awalnya PNF lebih ditekankan pada berbagai kasus muskuloskeletal. Dalam perkembangannya kemudian dikembangkan juga untuk kasus-kasus neurology termasuk hemiplegia (stroke).

Prinsip umumnya adalah dengan pemberian stimulasi tertentu untuk membangkitkan kembali mekanisme yang latent dan cadangan-cadangannya maka akan dicapai suatu gerak fungsional yang normal dan terkoordinasi.

Prinsip-prinsip yang mendasari adalah:

1. Proses tumbuh kembang
2. Prinsip-prinsip neurofisiologis
3. Ilmu gerak (biomekanika)

Tujuan PNF pada kasus hemiplegia adalah:

1. Menimbulkan, menaikkan, memperbaiki tonus postural
2. Memperbaiki koordinasi gerak
3. Mengajarkan pola gerak yang benar

Beberapa dasar teori neurofisiologis yang masih sering dijadikan acuan, misalnya:

- Awalnya dikenal sebagai proprioceptive facilitation
- Perbaikan dimulai dari proksimal ke distal (Souza et al, 1980)
- Stabilitas dan kontrol dari shoulder diperlukan lebih dahulu sebelum gerakan tangan
- Spastisitas harus diinhibisi sebelum gerak aktif ekstremitas (Bobath, 1990)

- Perbaiki ekstremitas atas menganut pola tertentu: proksimal ke distal, perbaikan gerak fleksi diikuti gerak ekstensi, gerak sinergis fleksor, ekstensor diikuti gerak fungsional

Beberapa prinsip dari metode ini antara lain :

- Metode yang mengenalkan respon gerak pada mekanisme neuromuskular melalui stimulasi proprioseptor.
- Fokus utama metode ini adalah kontraksi aktif pada otot yang mana stimulasi diberikan pada proprioseptif. Hal ini akan meningkatkan eksitasi dan rekrutmen pada motor unit. Konsep dasar metode ini antara lain memiliki pola diagonal dan spiral (Diagonal and spiral pattern).
- Penguluran (prolonged & quick stretch)
- Tahanan (Resistance)
- Maximal-optimal
- Irradiation & reinforcement
- Stimulasi Sendi (traction & approximation)
- Instruksi Verbal (preparatory & action command)
- Penglihatan (Vision)
- Manual Contact (lumbrical grip)
- Waktu (Timing)

▪ **Metode Brunnstrom**

Metode pendekatan ini dikembangkan oleh Signe Brunnstrom, seorang fisioterapis di sekitar tahun 1970-an, khusus untuk penderita hemiplegia

Pendekatan ini dikembangkan berdasarkan premis bahwa:

Pada manusia normal, perkembangan motorik diawali oleh kontrol spinal dan batang otak berupa gerakan reflek yang kemudian berkembang menjadi gerakan yang disadari dan bertujuan yang dikontrol oleh otak. Oleh karena gerakan reflek tersebut merupakan tahap perkembangan normal, reflek ini menjadi sesuatu yang “normal” pula apabila ada kelainan atau gangguan pada pengontrol yang lebih tinggi (otak), misalnya akibat stroke dengan hemiplegianya.

Sehingga reflek ini dapat dan seharusnya digunakan untuk merangsang timbulnya gerakan yang hilang, seperti tahap perkembangan normal. Proprioceptive dan exteroceptive juga digunakan dalam pendekatan ini untuk menimbulkan gerakan bertujuan ataupun hanya perubahan tonus otot.

- Rangsangan sensoris berupa tapping & stroking
- Memberikan tahanan pada kedua sisi untuk meningkatkan gerakan.

▪ **Metode MRP (Motor Relearning Programme)**

- Diperkenalkan oleh Carr & Shepherd (1982)



- Merupakan suatu program untuk melatih kembali kontrol motorik spesifik dengan menghindari gerakan yang tidak perlu atau salah yang melibatkan proses kognitif, ilmu perilaku dan psikologi, pelatihan, pemahaman tentang anatomi dan fisiologi saraf, serta tidak berdasarkan pada teori perkembangan normal (*neurodevelopmental*)
- MRP terdiri dari tujuh sesi yang mewakili fungsi penting (tugas motorik) dari kehidupan sehari-hari yang dikelompokkan menjadi :
  1. Fungsi ekstremitas atas.
  2. Fungsi orofasial.
  3. Gerakan motorik saat dari tidur ke duduk di tepi tempat tidur.
  4. Keseimbangan duduk.
  5. Posisi duduk ke berdiri.
  6. Keseimbangan berdiri.
  7. Berjalan

Pertanyaan yang sering muncul berkenaan dengan adanya beberapa metode terapi latihan adalah “*Terapi latihan mana yang paling efektif bagi insan stroke ?*”. Secara prinsip semua metode terapi latihan khusus efektif bagi insan stroke, tergantung penguasaan fisioterapis yang menggunakan terapi latihan tersebut. Pemahaman tentang metode yang lengkap akan berdampak terhadap aplikasi metode yang sempurna dan pada akhirnya akan berpengaruh pada hasil yang efektif bagi insan stroke.

Dalam buku ini, penulis membahas jenis terapi latihan dengan pendekatan metode Bobath (*Bobath Method Approach*). Walaupun demikian sangat dimungkinkan untuk menggunakan metode terapi latihan yang lainnya.

Pilihan penulis menggunakan metode ini, semata-mata berdasarkan pertimbangan penguasaan penulis tentang metode Bobath dibandingkan dengan metode terapi latihan lainnya.

### **Konsep Bobath (*Bobath Concept*)**

#### **1. Konsep Awal (*Original Concept*)**

Metode Bobath pada awalnya memiliki konsep perlakuan yang didasarkan atas inhibisi aktivitas abnormal refleks (*Inhibition of abnormal reflex activity*) dan pembelajaran kembali gerak normal (*The relearning of normal movement*), melalui penanganan manual dan fasilitasi.

#### **2. Konsep Bobath Terkini**

Dengan perkembangan ilmu dan teknologi, maka konsep Bobath juga mengalami perkembangan dimana menggunakan pendekatan *problem solving* dengan cara

pemeriksaan dan tindakan secara individual yang diarahkan pada tonus otot, gerak dan fungsi akibat lesi pada sistem saraf pusat.

Tujuan intervensi dengan metode Bobath adalah optimalisasi fungsi dengan peningkatan kontrol postural dan gerakan selektif melalui fasilitasi, sebagaimana yang dinyatakan oleh IBITA tahun 1995.

*“The goal of treatment is to optimize function by improving postural control and selective movement through facilitation.” (IBITA 1995)*

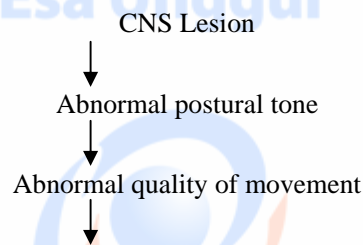
Tujuan yang akan dicapai dengan konsep Bobath

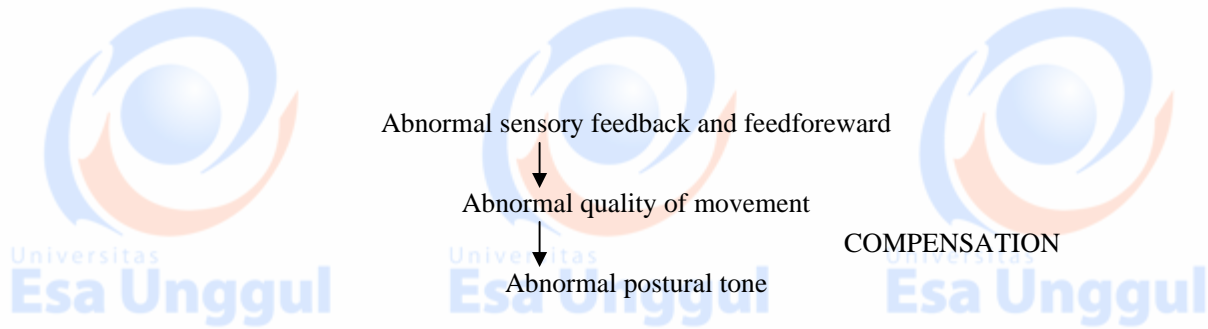
- Melakukan identifikasi pada area-area spesifik otot-otot antigravitasi yang mengalami penurunan tonus.
- Meningkatkan kemampuan input proprioceptive
- Melakukan identifikasi tentang gangguan fungsi setiap individu dan mampu melakukan aktivitas fungsi yang efisien “Normal”
- Fasilitasi *specific motor activity*
- Minimalisasi gerakan kompensasi sebagai reaksi dari gangguan gerak
- Mengidentifikasi kapan dan bagaimana gerakan menjadi lebih efektif

Analisa tentang gerak normal (*normal movement*) menjadi dasar utama penerapan aplikasi metode ini. Dengan pemahaman gerak normal, maka setiap fisioterapis akan mampu melakukan identifikasi problematik gerak kepada setiap insan stroke/klien atas penyimpangan gerak akibat gangguan system saraf pusat.

Akibat adanya gangguan sistem saraf pusat (SSP) akan mengakibatkan abnormal tonus postural, dari abnormal tonus postural tersebut kemudian berdampak terhadap menurunnya kualitas gerak yang mengakibatkan terjadinya abnormalitas pada umpan balik sensoris. Pada tahap ini aktivitas dilakukan dengan kerja yang lebih berat. Akibat adanya abnormalitas pada umpan balik sensoris maka akan berakibat kembali menurunnya kualitas gerak dan pada akhirnya memunculkan kembali abnormalitas tonus postural. Pada tahap ini akan terjadi kompensasi gerak.

Hal tersebut dapat digambarkan melalui skema berikut ini :



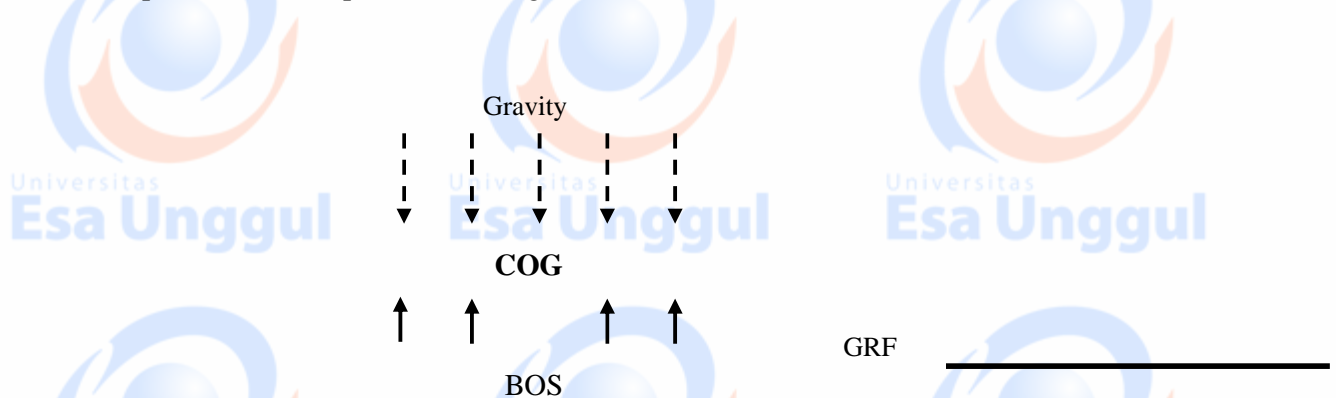


Gambar 5.14 Skema gangguan gerak akibat lesi CNS

Dari skema tersebut diatas, menunjukkan bahwa adanya abnormalitas gerak memberikan dampak terhadap komponen-komponen gerak lainnya yang saling berhubungan satu sama lain. Untuk itu, diperlukan metode yang dapat menghentikan abnormalitas gerak akibat lesi pada CNS.

Metode Bobath adalah salah satu metode yang berorientasi pada aktivitas pola gerak normal dengan meningkatkan kemampuan kontrol postural dan gerakan-gerakan yang selektif.

Pada aktifitas gerak, maka tonus otot postural akan sangat menentukan efektifitas dan efesiensi gerak yang akan dihasilkan. Beberapa hal yang berhubungan dengan tonus otot postural dideskripsikan melalui gambar 5.15.

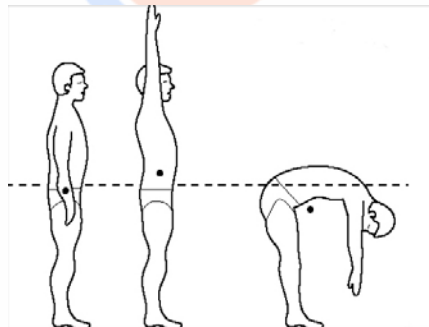


Gambar 5.15 Hubungan Gaya gravitasi, COG, GRF dan BOS

Dari gambar 5.15 diatas dapat menjelaskan bahwa tonus postural dipengaruhi oleh adanya gaya gravitasi, *Centre of Gravity* (COG), *Ground Reaction Force* (GRF) dan *Base of Support* (BOS).

Gaya gravitasi dan GRF merupakan kekuatan eksternal (*eksternal force*) yang memberikan tekanan terus-menerus kepada tubuh. Besar tekanan gravitasi sama dengan besar tekanan *Ground Reaction Force* (GRF). Kedua tekanan tersebut memberikan informasi sehingga tubuh dapat melakukan prediksi untuk menjaga keseimbangan berupa penyesuaian pada BOS dan COG agar dapat tetap seimbang. Sehingga kemampuan tubuh

untuk tetap tegap merupakan reaksi dari otot postural (*anti gravity muscle*) yang melawan gaya gravitasi dan GRF.



Gambar. 5.16 Letak COG pada beberapa posisi

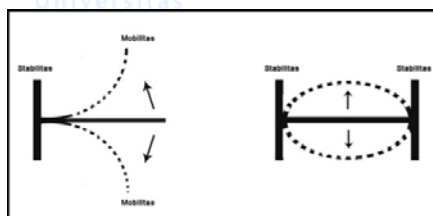
Dari gambar 5.16 menunjukkan bahwa perubahan posisi tubuh akan diikuti oleh perubahan letak COG yang memungkinkan tubuh tetap seimbang. Pada insan stroke, terdapat deviasi letak COG yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan letak COG yang seharusnya sehingga tubuh melakukan usaha lebih melawan gravitasi.

Sedemikian pentingnya tonus otot postural yang adekuat dalam memberikan stabilisasi untuk menghasilkan gerakan, maka salah satu fokus utama dalam intervensi ini adalah meningkatkan aktifasi dari otot-otot postural tersebut, dengan beberapa bentuk latihan yang kita sebut sebagai *core stability exercise*.

Dalam gerak normal, terdapat dua unsur utama yaitu **stabilitas** dan **mobilitas**. Suatu gerak normal yang terjadi diawali oleh adanya stabilitas pada otot stabilisator kemudian mobilitas terjadi yang bersifat fungsional. Jika stabilitas tidak mendukung dalam proses terbentuknya gerak maka yang akan terjadi adalah gerak yang tidak normal (*abnormal movement*) termasuk adanya gerak kompensasi.

Setiap bentuk latihan yang akan diberikan harus selalu melibatkan kedua unsur tersebut. Dengan demikian sebelum insan stroke melakukan gerak selektif pada anggota gerak (lengan dan tungkai) sesuai fasilitasi yang diberikan oleh fisioterapis, maka terlebih dahulu persiapan gerak yang diberikan adalah memfasilitasi tonus otot postural untuk meningkatkan stabilitas (*postural stability* dan *proximal stability*) sesuai dengan gerak yang hendak dilakukan.

Penjelasan tentang stabilitas dan mobilitas dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar. 5.17 Stabilitas dan mobilitas

Dari gambar 5.17 menunjukkan bahwa suatu gerakan akan terbentuk berdasarkan letak stabilisasinya. Demikian juga pada gerak manusia, misalnya saat melangkah, maka sebelum salah satu sisi melakukan gerakan mengayun (*mobility*), maka tubuh akan melakukan reaksi stabilisasi (*Stability*) pada abdominal dan pada sisi yang berlawanan.

Pada insan stroke dengan kondisi stroke maka komponen stabilisasi tersebut mengalami penurunan sehingga gerakan yang akan dilakukan menjadi sulit dan dengan pola yang tidak normal.

Pemberian fasilitasi terhadap stabilisasi postur sering kali terabaikan oleh fisioterapis karena sisi tubuh tersebut dianggap tidak mengalami kelumpuhan atau sering disebut sebagai sisi yang sehat.

Pada dasarnya kedua sisi tubuh insan stroke mengalami permasalahan gerak. Salah satu sisi tubuh mengalami kelemahan akibat adanya gangguan neurologis pada hemisfer yang berlawanan di otak, sedangkan pada sisi tubuh yang lain mengalami penurunan kemampuan stabilitas yang disebabkan oleh terjadinya perubahan input sensoris pada sisi yang mengalami kelemahan.

Dengan menurunnya kemampuan stabilisasi pada sisi tubuh yang tidak mengalami kelemahan, maka saat gerakan dilakukan pada sisi yang mengalami kelemahan akan terbentuk pola yang tidak normal (*abnormal pattern*), misalnya berupa kompensasi pelvis ke arah atas atau terbentuknya gerak memutar pada tungkai (*circle gait*) saat melakukan aktivitas berjalan.

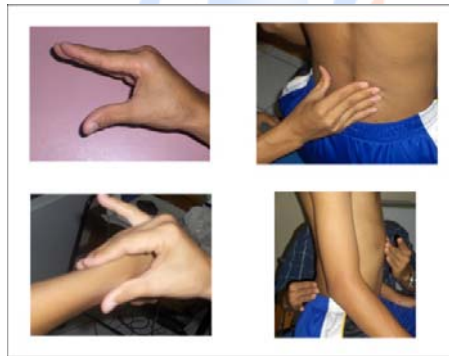
Gerakan dengan pola yang tidak normal merupakan gerakan yang tidak efisien. Secara normal (fisiologis) gerakan dengan pola tidak normal berarti pula gerakan yang tidak fungsional, maka untuk melakukan gerakan tersebut dibutuhkan energi yang lebih. Dengan kata lain secara normatif (individu tanpa gangguan neurologis) gerakan tersebut pada dasarnya adalah gerakan yang sulit untuk dilakukan apalagi bagi insan stroke.

Pada pendekatan Bobath, maka fisioterapis memberikan fasilitasi yang memungkinkan insan stroke/klien aktif melakukan pola gerak normal dan bukan pasif. Perlu diingat bahwa hanya dengan gerak aktif dari insan stroke yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran motorik pada insan stroke/klien. Sebagaimana yang disampaikan oleh Brooks :

*"Only active participation produces motor improvement or learning, which passive imposition of postures and movements can have no practical value."*

Untuk itu sangat dibutuhkan kepekaan fisioterapis dalam memberikan latihan agar fasilitasi yang diberikan memungkinkan insan stroke untuk aktif melakukan gerakan sesuai dengan pola yang dikehendaki oleh fisioterapis.

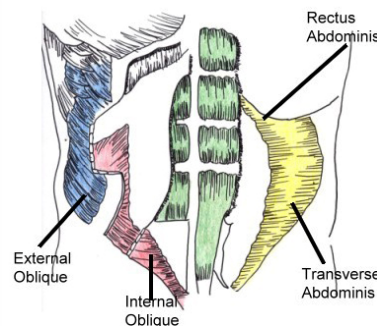
Salah satu yang dapat dilakukan yaitu posisi pegangan fisioterapis dalam bentuk lumbrikal (*lumbrical grip*).



**Gambar 5.18** Posisi tangan saat fasilitasi gerak

Dengan posisi lumbrikal seperti pada gambar 5.18, maka informasi sensoris yang diberikan oleh fisioterapis saat melakukan fasilitasi gerakan akan lebih mudah untuk diinterpretasikan oleh insan stroke/klien. Selain itu, posisi lumbrikal akan meminimalisasi *support* saat gerakan dilakukan, sehingga memberikan kecenderungan pada insan stroke untuk melakukan gerakan secara lebih aktif.

Langkah awal dalam terapi latihan yang akan diberikan adalah dengan aktivasi dari otot-otot internal trunk, otot Transversus abdominis, otot Multifidus, otot Oblique internus, otot-otot para spinal, otot-otot pelvic floor.



**Gambar 5.19** Otot-otot stabilisator postur yang utama

Otot-otot tersebut merupakan otot yang memberikan stabilitas utama pada postur. Dengan kemampuan stabilitas postur yang adekuat, maka fungsi mobilitas dari ekstremitas menjadi lebih mudah. Yang terpenting dalam hal ini adalah bukan hanya tentang rekrutmen otot tersebut, akan tetapi bagaimana memberikan fasilitasi yang tepat agar secara selektif otot-otot tersebut dapat teraktifasi.

Sebagaimana telah dijelaskan bahwa pada sistem lokomosi manusia, maka gerak dengan pola normal dapat dibentuk jika kerja otot yang sinergy antara otot agonist dan antagonist serta adanya sinergy fungsi stabilitas (*stability*) dan fungsi gerak (*mobility*).

Untuk dapat memahami fungsi *stability*, maka akan sangat berhubungan dengan pembahasan tentang *core stability* yang merupakan bagian stabilitas tubuh paling utama.

### ***Core Stability***

*Core stability* dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerakan pada bagian pusat tubuh. Target utama dari jenis latihan ini adalah otot yang letaknya lebih dalam (*deep muscle*) pada abdomen, yang terkoneksi dengan tulang belakang (*spine*), panggul (*pelvic*) dan bahu (*shoulder*).

*Core Stability* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak dari thrunk sampai pelvic yang digunakan untuk melakukan gerakan secara optimal dalam proses perpindahan, kontrol tekanan dan gerakan saat aktifitas. *Core stability* merupakan salah satu faktor penting dalam postural set.

Dalam kenyataannya *core stability* menggambarkan kemampuan untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan sentral pada tubuh diantaranya: *head and neck alignment, alignment of vertebral column thorax and pelvic stability/mobility, dan ankle and hip strategies* (Karren Saunders 2008). *Core stability* merupakan komponen penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan untuk memaksimalkan aktifitas secara efisien.

Aktivitas *core stability* akan membantu memelihara postur yang baik dalam melakukan gerak serta menjadi dasar untuk semua gerakan pada lengan dan tungkai. Hal tersebut menunjukkan bahwa hanya dengan stabilitas postur (aktifasi otot-otot *core stability*) yang optimal, maka mobilitas pada ekstremitas dapat dilakukan dengan efisien.

Menurut W. Ben Kibler (2006), Peningkatan pola aktivasi *core stability* juga menghasilkan peningkatan level aktivasi pada ekstremitas atau anggota gerak sehingga mengembangkan kapabilitas untuk mendukung atau menggerakkan ekstremitas.

*Core stability* memerlukan gerakan *thruunk control* dalam 3 bidang. Dalam mempertahankan stabilitas semua bidang gerak otot-otot teraktifasi dalam pola yang berbeda dari fungsi primer atau utamanya. Diantaranya M. Quadratus Lumborum fungsi utamanya sebagai stabilisator saat aktifasi dari bidang frontal. Aktivasi M. Quadratus Lumborum terjadi pada gabungan dengan fleksi, ekstensi dan lateral fleksi untuk menopang spine dalam bidang gerak, sehingga membuatnya lebih dari sekedar stabilisasi pada bidang frontal.

Salah satu sumber dari otot-otot core adalah diaphragma, kontraksinya terjadi secara simultan dari diaphragma. Otot-otot pelvic floor dan abdominal diperlukan untuk meningkatkan Intra Abdominal Pressure (IAP) dan memberikan rigiditas cylinder untuk menopang thrunk, menurunkan beban pada otot-otot spine dan meningkatkan stabilitas thrunk. Kontribusi diaphragma pada Intra Abdominal Pressure (IAP) penting sebelum menginervasi gerakan-gerakan dari ekstermitas atau anggota gerak, sehingga thrunk menjadi stabil. Pada akhir komponen yang terpenting pada thrunk terhadap otot-otot core adalah otot-otot pelvic floor karena kesulitan untuk menilai otot ini secara langsung sehingga sering diabaikan.

Sedangkan pada otot-otot abdominal yang terdiri dari M. Tranversus Abdominalis, M. Internal Obliques, M. External Obliques, dan M. Rectus Abdominalis. Kontraksi M. Tranversus Abdominalis meningkatkan Intra Abdominal Pressure (IAP) dan tekanan fascia thorakolumbal. Kontraksi otot abdominal menghasilkan sebuah *rigid cylinder* yang meningkatkan kekakuan (*stiffness*) dari lumabr spine. M. Rectus Abdominalis dan M. Oblique abdominal mengaktivasi pola yang spesifik dengan bertanggung jawab gerakan anggota gerak bawah, sekaligus memberikan *postural support* sebelum anggota gerak bawah bergerak.

Oleh karena itu, kontraksi yang meningkatkan Intra Abdominal Pressure (IAP) terjadi sebelum inisiasi gerakan segmen yang besar pada anggota gerak atas. Dalam hal ini, spine (*core of the body*) terjadi stabilisasi sebelum adanya gerakan-gerakan pada anggota gerak yang terjadi, untuk membuat anggota gerak menjadi lebih stabil dalam melakukan gerakan dan akfitas otot.

Pada sebagian kecil, *short muscle* seperti M. Multifidus yang memberikan stabilisasi otot-otot pada *single joint* maupun *multiple joint* berfungsi untuk bekerja lebih efisien dalam mengontrol gerakan spine. Secara klinis dapat dilihat bahwa dengan hanya sebuah peningkatan kecil dalam mengaktifkan M. Multifidus dan M. Abdominal membuat segmen spinal menjadi *stiffness* (Maksimal kontraksi volunter pada akfitas sehari-hari sekitar 5% dan 10% sebagai maksimal kontraksi volunter untuk akfitas tertentu).

Pola aktivasi sinergis yang meliputi otot-otot abdominalis, diaphragma dan pelvic floor memberikan *base of support* pada seluruh thrunk dan otot spinalis. Dalam membentuk *base of support* yang baik juga dipengaruhi gabungan struktur hip dan pelvic dari keduanya. Hip dan pelvic terdapat gabungan otot-otot besar pada aera cross-sectional. Seperti halnya M. Gluteus merupakan stabilisator dari thrunk sampai kedaras kaki dan menyediakan power untuk gerakan melangkah kedepan. Area hip atau thrunk juga mengkontribusi sekitar 50% energi kinetik dan force sepenuhnya untuk gerakan mengayun.

Perlu diperhatikan bahwa pendekatan metode bobath menggunakan prinsip *problem solving*, sehingga intervensi yang akan diberikan bersifat individual yang disesuaikan dengan masalah gerak yang telah diidentifikasi. Tidak semua gerakan pada buku ini harus diaplikasikan pada insan stroke, akan tetapi berdasarkan problem gerak yang ditemukan melalui pemeriksaan fisioterapi.

Beberapa jenis fasilitasi gerak yang dapat dilakukan dalam berbagai posisi, namun dimungkinkan menggunakan variasi lainnya.

- **Posisi Tidur Diatas Bed**

Pada posisi tidur diatas bed, maka fisioterapis dapat memberikan program-program latihan untuk meningkatkan tonus otot postural. Sebagaimana telah dijelaskan bahwa



untuk dapat melakukan pola gerak normal, maka dibutuhkan stabilitas postur yang adekuat, latihan yang dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

**Latihan .** (Gambar 5.20)

- Posisi awal insan stroke tidur terlentang
- Tekuk kedua lutut  $90^0$
- Kedua tangan berada di samping badan dengan posisi pronasi
- Berikan instruksi untuk mengangkat pelvic secara bersamaan dan seimbang kearah tegak lurus (Pelvic tilt).
- Lakukan dengan 7 kali pengulangan.
- Umumnya insan stroke mampu melakukan gerakan tersebut, jika terdapat kesulitan, maka dapat diberi bantuan minimal oleh fisioterapis.



**Gambar 5.20** Latihan aktif pada abdominal

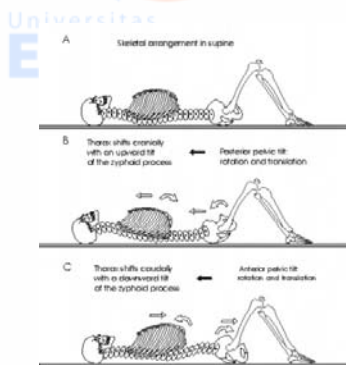
Latihan ini merupakan bagian dari *key point pelvic control* yang akan meningkatkan mobilitas daerah lumbal dan pelvic. Yang perlu diperhatikan adalah pada saat melakukan gerakan tersebut, telapak kaki, tangan dan thorakal bagian atas sebagai *Base of Support*, serta pada area knee, punggung atas dan kepala sebagai stabilisator.

**Latihan** (Gambar 5.21 ; 5.22)

- Posisi awal insan stroke tidur terlentang
- Tekuk kedua lutut  $90^0$
- Kedua tangan berada di samping badan dengan posisi pronasi
- Berikan instruksi untuk melakukan secara aktif gerakan foreward dan backward pada pelvic.
- Setiap gerakan dilakukan bersamaan dengan ekspirasi (dapat dilakukan dengan meniup).
- Lakukan dengan 7 kali pengulangan.

Untuk latihan ini sangat dibutuhkan sehingga untuk meningkatkan aktifasi otot maka hendaknya dilakukan perlahan.

Seringkali insan stroke mengalami kesulitan untuk melakukan sendiri, untuk itu diperlukan fasilitasi yang tepat (Gbr. 5.21), yaitu dengan memfasilitasi otot abdominal dan gluteal untuk melakukan kontraksi secara sinergi.



Gambar 5.21 Pola gerak latihan pelvic dan abdominal

Untuk dapat menghasilkan gerak *forward* dan *backward* pada pelvic, maka diperlukan fasilitasi dari fisioterapis yaitu dengan menempatkan tangan pada abdominal untuk memberikan stimulasi dan fasilitasi pada otot-otot abdominalis. Hal ini dilakukan agar gerakan yang diharapkan dapat dengan mudah dilakukan dan secara selektif otot yang diaktifasi dapat berkontraksi tanpa adanya gerakan kompensasi.

Sementara tangan yang lain pada sisi lateral dan caudal pelvic untuk mengarahkan pergerakan pelvic sebagaimana yang diharapkan dengan fasilitasi pada otot gluteal. Dengan *forward* dan *backward* pelvic yang benar, maka akan mengaktifasi otot-otot stabilitas postural yang utama.



Gambar 5.22 Letak fasilitasi gerak pada abdomen dan pelvic

Fasilitasi dilakukan dengan posisi tangan fisioterapis lumbrikal, agar stimulasi dan fasilitasi yang diberikan mudah untuk dimengerti oleh insan stroke terutama mengenai arah dan otot yang perlu diaktifkan.

**Latihan** (Gambar 5.23)

- o Posisi awal insan stroke tidur terlentang

- Berikan fiksasi pada bagian pelvic.
- Letakkan tangan pada sisi lateral telapak kaki sebagai fasilitasi
- Berikan instruksi melakukan gerakan menekuk pada lutut dengan tetap mempertahankan *alignment* dari tungkai.



**Gambar 5.23** Latihan gerak fleksi pada tungkai bawah

Latihan ini merupakan bagian dari *proximal key point*, hasil yang diharapkan adalah teraktifasinya otot-otot abdominal seperti Rektus abdominis dan Abdominis transversus untuk menstabilisasi gerak hip (fleksi-ekstensi).

Saat fasilitasi dilakukan, maka hal yang terpenting diperhatikan oleh fisioterapis adalah kemampuan insan stroke untuk mempertahankan stabilitas gerak pada *alignment* yang benar. Perhatikan dengan baik, gerak lutut insan stroke tidak mengarah ke luar (terjadi eksternal rotasi hip) atau ke dalam (internal rotasi hip).

Kemampuan melakukan fasilitasi akan sangat menentukan teraktifasinya otot-otot tersebut sehingga pola gerak yang dibentuk adalah pola gerak normal.

**Latihan** (Gambar 5.24)

- Posisi insan stroke tidur terlentang
- Salah satu tungkai ditekuk (fleksi 90<sup>0</sup>).
- Berikan fiksasi pada panggul (hip joint).
- Berikan fasilitasi pada lutut tungkai yang ditekuk dengan memberikan stimulasi kearah lateral (abduksi hip).
- Berikan instruksi untuk melakukan gerakan secara aktif dan perlahan.
- Lakukan minimal sebanyak 7 kali pengulangan.



**Gambar 5.24** Latihan untuk otot internal oblique.

Pada latihan (Gambar 5.24) ini target otot yang diaktivasi adalah otot Internal oblique. Fiksasi tangan fisioterapis seminimal mungkin serta fasilitasi hanya untuk memberikan arahan tentang gerak yang akan dilakukan oleh insan stroke. Berikan instruksi agar insan stroke saat melakukan gerakan juga mempertahankan (stabilisasi) *alignment* pada tungkai yang lurus.

**Latihan** (Gambar 5.25)

- Posisi insan stroke tidur terlentang
- Posisi awal fleksi lutut dan hip
- Pegangan fisioterapis pinggung dan telapak kaki yang memberikan stimulasi kearah dorsal fleksi saat tungkai di gerakan.
- Berikan stabilisasi pada sisi lateral lutut untuk menjaga *alignment* tungkai.
- Berikan instruksi untuk melakukan gerakan ekstensi lutut (seperti menendang dengan tumit) dengan dorsofleksi pada ankle dan internal rotasi untuk menjaga *alignment* tungkai.
- Lakukan secara perlahan minimal 7 kali pengulangan.



**Gambar 5.25** Latihan gerak aktif pada tungkai bawah

Latihan ini akan dapat meningkatkan reaksi kerja otot sinergi pada pola berjalan. Sangat perlu diperhatikan dalam latihan ini adalah insan stroke aktif melakukan gerakan secara perlahan dimana arah gerakan meluruskan kaki searah dengan tumit, untuk itu gerakan fleksi hip, ekstensi lutut, dan dorsofleksi palmar dilakukan beriringan atau secara sinergis. Reaksi stabilisasi diharapkan muncul pada pelvic dan bahu pada sisi yang berlawanan.

**Latihan** (Gambar 5.26)

- Posisi insan stroke tidur terlentang dengan lengan posisi supinasi
- Pegangan fisioterapis pada proksimal lengan bawah insan stroke.
- Pegangan berbentuk lumbrical grip.

- Instruksikan agar kepala fleksi hingga dagu mencapai sternum (head control).
- Berikan fasilitasi agar insan stroke melakukan gerakan mengangkat tubuh  $\pm 45^{\circ}$ , tidak sampai pada posisi duduk.
- Kemudian kembali baringkan ke bed secara perlahan.
- Instruksikan agar insan stroke tetap bernafas biasa (tdk menahan nafas).
- Lakukan pengulangan minimal sebanyak 7 kali.



Gambar 5.26 Latihan gerak postural set

Latihan ini merupakan bagian dari *postural set* dan *alignment body segment*. Adapun yang perlu diperhatikan pada latihan ini adalah terjadinya pola gerak dimana diawali oleh adanya gerakan fleksi pada leher yang mengarahkan kepala mendekati sternum yang kemudian dilanjutkan aktifasi pada abdominal. Pada insan stroke pola yang dimaksud seringkali mengalami deviasi yaitu gerakan fleksi leher/kepala sering terlambat dilakukan.

Dengan gerakan seperti pada gambar diatas, maka inisiasi gerak dapat terbentuk dengan baik yaitu melalui gerakan fleksi leher, serta optimalisasi aktifitas abdominal membentuk stabilitas postural yang sangat baik.

#### Latihan (Gambar 5.27)

- Posisi awal insan stroke tidur terlentang
- Berikan sanggahan berupa box sehingga hip dan knee membentuk sudut fleksi  $90^{\circ}$ .
- Lakukan koreksi *alignment* kepala terhadap sternum
- Berikan fasilitasi agar kepala mengarah ke sternum (fleksi leher)
- Berikan fasilitasi agar insan stroke mengangkat tubuh kearah fleksi.
- Berikan fasilitasi pada area upper thorakal untuk melakukan gerakan fleksi
- Berikan instruksi agar insan stroke meniup setiap gerakan dilakukan.



**Gambar 5.27** Latihan aktif abdominal

Pada latihan ini fisioterapis hendaknya mengaktifasi kepala kearah fleksi terlebih dahulu hingga membentuk stabilisasi pada daerah cervical (head control). Kemudian dapat dilanjutkan dengan memfasilitasi pada daerah thorakal untuk mengaktifasi otot-otot abdominalis untuk melakukan gerakan fleksi. Fisioterapis harus mampu menyesuaikan antara fasilitasi gerakan dan bantuan gerakan agar gerakan dapat dilakukan oleh insan stroke.

Urutan gerak yang dilakukan akan memberikan perubahan fungsi mobilitas dan stabilitas. Pada mobilitas gerak kepala maka akan mengaktifasi stabilitas pada daerah sternum, kemudian pada gerakan fleksi thoraks akan mengaktifasi stabilitas pada abdominal.

**Latihan** (Gambar 5.28)

- Posisi awal insan stroke tidur terlentang.
- Kedua tungkai disanggah dengan paha fisioterapis
- Arahkan kedua tungkai insan stroke  $\pm 45^0$  kontra lateral.
- Berikan fasilitasi pada sisi lateral pelvic dan abdominal.
- Berikan fasilitasi untuk elevasi pelvic
- Lakukan secara perlahan dengan 7 kali pengulangan.



**Gambar 5.28** Latihan aktif lateral abdominal

Latihan ini ditujukan untuk mengaktifasi otot-otot core *stability*, khususnya pada otot eksternal dan internal oblique. Dengan bentuk latihan ini, maka kontrol pelvic dapat ditingkatkan saat melakukan fungsi-fungsi tertentu yang melibatkan pergerakan pada pelvic.

Pada beberapa fungsi seperti berjalan, maka stabilitas pelvic menjadi syarat yang utama untuk terbentuknya pola gerak normal. Kemampuan melakukan adaptasi berupa perubahan fungsi mobilitas dan stabilitas pelvic akan sangat menentukan kemampuan inisiasi gerak pada tungkai.

### **Latihan** (Gambar 5.29)

- Posisi awal insan stroke tidur terlentang.
- Kedua tungkai berada di tepi bed
- Berikan fasilitasi pada siku untuk melakukan tumpuan.
- Berikan fiksasi pada salah satu sisi pelvic (ipsilateral dengan tumpuan siku)
- Berikan fasilitasi pada lengan sisi kontra lateral agar mengangkat tubuh diawali dengan fleksi kepala sejajar dengan sternum (head control).
- Lakukan secara perlahan agar terjadi tumpuan tubuh pada salah satu sisi dari pinggul (os ischii/tulang duduk)



**Gambar 5.29** Latihan aktif persiapan posisi tidur ke duduk.

Latihan ini di arahkan agar insan stroke dapat membentuk pola gerak yang benar sehingga gerakan menjadi efisien dalam melakukan ambulansi yaitu dari posisi tidur ke posisi duduk. Tujuan utama latihan ini mengarah pada pembelajaran gerak berupa urutan gerak yang sinergis untuk menghasilkan fungsi yang baik.

Pada saat gerakan rotasi tubuh, maka stabilitas satu sisi tubuh akan terbentuk. Saat fasilitasi diberikan kearah anterior dengan sedikit mengangkat tubuh, maka stabilitas akan terbentuk pada daerah bahu dan pelvic sisi unilateral. Pada saat posisi insan stroke setengah duduk, maka stabilitas terbentuk pada daerah siku, bahu dan pelvic.

### ▪ **Latihan Dengan Posisi Duduk Ditepi Bed**

#### **Latihan** (Gambar 5.30 ; 5.31)

- Posisi awal insan stroke duduk di tepi bed.
- Gunakan bed dimana telapak kaki dapat menyentuh lantai.
- Berikan koreksi kepada kedua telapak kaki agar menapak dengan sempurna (BOS yang baik).
- Berikan koreksi pada tungkai atas (paha) agar posisi dengan *alignment* yang benar. Koreksi ini akan memperbaiki posisi duduk terhadap bed (BOS pada bed)
- Posisi fisioterapis di samping insan stroke (Gambar 5.30)
- Berikan fasilitasi pada abdominal dan back muscle agar melakukan gerakan backward dan forward. Lakukan agar antara otot bekerja secara sinergi.

- Perhatikan reaksi stabilisasi pada upper trunk sehingga gerak pelvic dapat dilakukan secara selektif.
- Dapat pula dimodifikasi dengan posisi fisioterapis di belakang insan stroke (Gambar 5.31)



Gambar 5.30 Fasilitasi pada abdominal dan back muscle



Gambar 5.31 Fasilitasi dari belakang

Pada latihan tersebut diatas, maka dikatakan tepat jika gerakan yang dilakukan secara selektif pada pelvic diikuti oleh reaksi tegak (*righting reaction*) pada postur. Postur bagian atas (*upper trunk*) bekerja sebagai stabilisator. Jika insan stroke sulit melakukan gerakan secara selektif pada pelvic, maka dapat dibantu dengan memberikan support pada kedua tangan insan stroke yaitu dengan cara insan stroke memegang tepi meja.

**Latihan** (Gambar 5.32)

- Posisi insan stroke duduk dengan tangan diletakkan pada dinding.
- Lakukan persiapan dengan memberikan koreksi pada BOS telapak kaki, *alignment* tungkai dengan hip dan knee  $90^{\circ}$ .
- Berikan rangsangan pada pelvic bagian atas kearah *foreward* dan *backward*.
- Berikan rangsangan stabilisasi pada daerah bahu.
- Lakukan pengamatan terhadap adanya reaksi tegak dari postur, dan arahkan agar *alignment* yang dibentuk tegak.



- Reaksi tegak yang dihasilkan diikuti oleh terjadinya alongasi pada sisi tubuh mengikuti posisi lengan pada dinding.
- Lakukan pengulangan sebanyak 7 kali



**Gambar 5.32** Fasilitasi postur dan lengan

Pada latihan ini pusat perhatian utama fisioterapis adalah adanya reaksi tegak (*righting reaction*) yang dihasilkan dari fasilitasi yang diberikan pada pelvis. Reaksi tegak yang dihasilkan merupakan bentuk gerakan aktif yang dilakukan insan stroke yang sangat dibutuhkan saat melakukan fungsi anggota gerak.

Kemampuan menghasilkan reaksi tegak yang sesuai, akan meningkatkan kemampuan kontrol postural dan stabilitas postural. Hal ini sangat dibutuhkan untuk memberikan stabilisasi yang cukup dalam menghasilkan gerakan pada anggota gerak atas maupun bawah.

**Latihan** (Gambar 5.33)

- Posisi insan stroke tidur tengkurap atau duduk ditepi bed
- Berikan topangan pada kedua tangan insan stroke dengan meletakkan di tepi meja.
- Berikan stabilisasi pada daerah bahu.
- Posisi tangan fisioterapis pada sisi margomedial dan angulus inferior scapula
- Lakukan mobilisasi pada daerah scapula dengan arah medial dan lateral serta rotasi scapula.
- Lakukan pengulangan sebanyak 7 kali



**Gambar 5.33** Mobilisasi pada scapula

Latihan tersebut diberikan untuk memperbaiki pola gerak *scapulohumeral joint*. Pola gerak antara scapula dan humerus dikenal dengan istilah *Scapulohumeral Rhythm*.

Scapulohumeral rhythm dapat digambarkan sebagai berikut :

- Pada 30<sup>o</sup> pertama gerak abduksi atau elevasi glenohumeral maka akan terjadi sedikit gerak dan tidak konsisten pada scapula sehingga dapat dikatakan scapula tidak mengikuti gerak glenohumeral joint.
- Pada derajat berikutnya maka gerak glenohumeral joint diikuti rotasi kearah lateral oleh scapula dengan perbandingan 2 : 1. yang berarti bahwa setiap terdapat 2<sup>o</sup> gerakan pada glenohumeral akan diikuti 1<sup>o</sup> gerakan pada scapula.

Pola gerak ini akan sangat menentukan stabilitas dan mobilitas gerak pada lengan. Umumnya banyak dijumpai pada insan stroke abnormal pattern pada daerah ini, akibat adanya hipo tonus atau kontraktur dari otot Rhomboid dan Teres major dan minor. Untuk itu pada saat melakukan pemeriksaan inspeksi, fisioterapis hendaknya lebih teliti untuk mengamati pola gerak dari *scapulohumeral rhythm*.

**Latihan** (Gambar 5.34)

- o Posisi insan stroke duduk di tepi bed
- o Berikan fasilitasi pada kedua tungkai untuk berposisi menapak dan membentuk *alignment* yang baik.
- o Berikan stimulasi agar postur insan stroke tegap.
- o Tempatkan jari tangan di sisi medial scapula atau berada diantara margo medialis scapula.
- o Berikan instruksi agar insan stroke melakukan gerak retraksi pada scapula atau mempertemukan kedua sisi medial scapula.
- o Lakukan sebanyak 7 kali



**Gambar 5.34** Fasilitasi pada scapula

Latihan ini akan mampu meningkatkan stabilitas pada daerah scapula serta mengurangi terjadinya hipotonus pada otot rhomboid, sehingga diharapkan akan membentuk pola gerak normal dalam menopang fungsi gerak ekstremitas atas.

Gerakan diarahkan pada terbentuknya kerja otot postural secara sinergi. Peningkatan kerja sinergi otot postural akan memberikan peningkatan pada kemampuan kontrol postural yang menjadi landasan bagi aktivitas selektif pada ekstremitas.

Kemampuan ekstremitas melakukan gerakan selektif dan fungsional hanya dapat dicapai dengan adanya kontrol postural yang dapat menghasilkan inisiasi gerak pada ekstremitas. Latihan (gambar 5.34) lebih diarahkan untuk aktivitas selektif pada ekstremitas atas.

**Latihan** (Gambar 5.35)

- Posisi insan stroke duduk di tepi bed.
- Pegangan fisioterapis pada lengan bawah.
- Berikan fasilitasi gerak pada lengan insan stroke ke arah fleksi bahu yang diikuti oleh eksternal rotasi mulai pada  $90^0$  fleksi shoulder dengan mengarahkan secara aktif siku bergerak kedalam.



**Gambar 5. 35** Fasilitasi area lengan

Pada latihan ini (gambar 5.35) yang perlu diperhatikan adalah insan stroke aktif melakukan gerakan, dan tidak melakukan kompensasi berupa elevasi pada bahu dan internal rotasi shoulder.

Fisioterapis hendaknya mengamati reaksi stabilisasi pada postur dan tungkai. Pola gerak abnormal yang sering muncul saat insan stroke melakukan latihan ini adalah adanya kecenderungan melakukan gerak siku ke sisi lateral (luar).

Jika terjadi perubahan posisi pada pelvic dan kaki (posisi BOS), maka lakukan koreksi terlebih dahulu kemudian berikan arahan agar kembali melakukan gerakan secara ritmik dengan pola gerak normal dimana posisi pelvic dan kaki tetap dipertahankan.

**Latihan** (Gambar 5.36)

- Posisi duduk di tepi bed.

- Pegangan fisioterapis pada area abdominal dan lumbal.
- Berikan instruksi pada insan stroke untuk melakukan gerakan dorsal fleksi pada kaki dengan mempertahankan sikap tegak pada postur.
- Berikan stimulasi pada abdominal untuk melakukan stabilisasi saat melakukan gerakan dorsofleksi.
- Lakukan sebanyak 7 kali pengulangan.



**Gambar 5.36** Latihan dorsofleksi dan core *stability*

Pada latihan (Gambar 5.36) yang perlu diperhatikan oleh fisioterapis adalah adanya aktivitas stabilisasi pada area abdominal dan punggung saat gerakan dorsal fleksi kaki.

Lakukan perpindahan posisi kaki ke sisi lateral kemudian kembali pada posisi semula. Latihan ini juga akan memberikan proses pembelajaran input sensoris pada kaki.

#### ▪ **Latihan Dengan Posisi Berdiri**

Pada aplikasi latihan dengan posisi berdiri, maka beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah prinsip dasar dari *Base of Support*, distribusi berat badan (weight distribution), kontrol kepala (head control), stabilitas dan mobilitas anggota gerak.

Sebagai persiapan, lakukan beberapa penguluran pada sisi lateral telapak kaki sebagai persiapan dari *Base of Support* yang adekuat. Sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya, bahwa umumnya pada insan stroke mengalami masalah pada penumpuan berat badan saat posisi berdiri.

Pada insan stroke sering menggunakan penumpuan berat badan pada sisi lateral telapak kaki, sehingga informasi proprioceptive menjadi tidak adekuat. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya instabilitas dari *Base of Support* (BOS) sehingga saat melakukan aktivitas berjalan, tubuh akan terkompensasi berupa adanya ayunan berlebihan kearah sisi lateral.

Aktivitas terus menerus dapat mengakibatkan terjadinya kontraktur jaringan pada area kaki.

Untuk meningkatkan stabilitas Base of Support, maka fisioterapis perlu memberikan manipulasi berupa penguluran kearah lateral pada punggung dan telapak kaki.



Gambar 5.37 Penguluran pada punggung dan telapak kaki.

Intervensi ini merupakan upaya pencegahan terjadinya kontraktur dan peningkatan input sensoris bagi proses gerak insan stroke. Sebagai makhluk bipedal (berdiri dengan dua kaki), maka kemampuan komponen-komponen pada kaki akan sangat menentukan kemampuan aktivitas yang lebih kompleks.

Kecenderungan menunduk pada insan stroke saat melakukan aktivitas berdiri dan berjalan merupakan indikator dari adanya gangguan input sensoris dari proprioceptif dan cutaneus. Kebiasaan tersebut dilakukan sebagai upaya untuk mendapatkan tambahan informasi tentang posisi melalui visual.

#### **Latihan** (Gambar 5.38)

- Posisi insan stroke berdiri dengan topangan meja.
- Pastikan agar kedua telapak kaki menapak dengan sempurna.
- Buatlah sudut  $45^{\circ}$  fleksi knee dan hip, serta berikan sanggahan pada kedua lengan insan stroke.
- Berikan fasilitasi daerah pelvic agar secara aktif insan stroke melakukan gerakan *forward* dan *backward* rotation.
- Stabilisasi ada pada area knee dan upper thoracal.
- Perhatikan reaksi stabilitas pada postur.
- Anjurkan insan stroke untuk menatap kedepan (kepala tidak menunduk)
- Lakukan pengulangan gerakan sebanyak 7 kali dengan perlahan.



**Gambar 5.38** Fasilitasi pelvic control

Pada pemberian latihan (gambar 5.38), sebaiknya memanfaatkan fasilitas berupa meja dimana insan stroke dapat menggunakannya sebagai stabilitas. Posisi dengan semifleksi akan mempermudah dilakukannya gerakan selektif pada daerah pelvic. Hal ini dimungkinkan karena terdapat stabilitas yang cukup baik pada daerah lutut dan area punggung atas, serta *alignment* tungkai terhadap pelvic lebih sempurna.

**Latihan** (Gambar 5.39)

- Posisi insan stroke berdiri dengan ditopang meja.
- Pastikan agar kedua telapak kaki menapak dengan sempurna.
- Posisi tungkai lurus (netral)
- Posisi tangan full ekstensi siku dan  $35^{\circ} - 45^{\circ}$  ekstensi bahu.
- Berikan fasilitasi pada kedua lengan.
- Perhatikan reaksi stabilitas pada postur.
- Anjurkan insan stroke untuk menatap kedepan (kepala tidak menunduk)
- Anjurkan untuk mempertahankan posisi yang benar.



**Gambar 5.39** Fasilitasi posisi berdiri

Pada latihan (Gambar 5.39) ditujukan untuk meningkatkan kontrol postural dengan mengaktifkan otot-otot anti gravitasi. Hal yang perlu diperhatikan saat melakukan latihan ini adalah kerja otot-otot yang sinergi antara sisi kiri dan sisi kanan tulang belakang.

Jika tampak adanya ketidak simetrisan kerja otot ekstensor, maka lakukan fasilitasi yang mengarahkan secara aktif terbentuknya kerja otot yang simetris. Fasilitasi yang diberikan berupa gerak lateral fleksi dan gerak rotasi. Jika kesimetrisan kerja otot telah terbentuk, maka instruksikan untuk mempertahankan posisi tersebut.

**Latihan** (Gambar 5.40)

- Posisi insan stroke berdiri dengan atau tanpa ditopang pada knee dan berikan topangan dengan kotak pada sisi depan dada.
- Gunakan ball exercise untuk memfasilitasi gerakan tangan kedepan.
- Perhatikan reaksi dari kontrol kepala untuk membentuk *stability* dengan *alignment* yang baik.
- Gerakan bola dapat disesuaikan kesisi kiri atau kanan untuk menghasilkan reaksi kepala membentuk *alignment* yang baik.



**Gambar 5.40** Fasilitasi kontrol kepala

Pada latihan (Gambar 5.40) ditujukan untuk meningkatkan aktifasi otot-otot antigravity pada bagian belakang tubuh. Aktifasi otot-otot tersebut berperan sebagai *stability* untuk ekstremitas atas. Latihan ini juga ditujukan untuk meningkatkan kemampuan kontrol kepala. Gerakan lengan dilakukan secara perlahan kearah depan mengikuti putaran bola.

Peningkatan kontrol kepala akan sangat membantu peningkatan keseimbangan dan koordinasi gerak dalam aktivitas statis dan dinamis. Indikator yang diharapkan pada latihan ini adalah terbentuknya *alignment* yang baik pada kepala terhadap trunk.

**Latihan** (Gambar 5.41)

- Posisi insan stroke berdiri
- Letakkan alat bantu dengan menggunakan kotak atau benda lainnya setinggi 30 cm yang dapat menopang salah satu kaki.
- Tempatkan salah satu kaki diatas kotak, sehingga membentuk sudut  $90^{\circ}$  fleksi.

- o Posisi tangan fisioterapis pada sisi abdominal dan gluteal.
- o Lakukan fasilitasi pada pelvic kearah *backward* dan *superior*.
- o Lakukan secara bergantian kearah *foreward*.



**Gambar 5.41** Latihan stabilisasi postur

Pada latihan ini (Gambar 5.41), yang perlu diperhatikan adalah fasilitasi fisioterapis pada daerah abdominal dan lutut. Posisi tangan fisioterapis berbentuk lumbrikal, dengan arah fasilitasi ke *backward* dan *superior* agar insan stroke secara aktif menjaga stabilitas postur.

Aktifasi otot ini sangat penting untuk mempertahankan postur dan centre of gravity pada fase menapak dan fase mengayun. Ketidak mampuan menjaga alignment tubuh mengakibatkan kompensasi berupa adanya gerak sirkuler pada saat insan stroke berjalan.

**Latihan** (Gambar 5.42)

- o Sebagai persiapan berikan stimulasi pada sisi lateral telapak kaki berupa goresan kecil agar mudah teraktifasi dan membentuk BOS yang sempurna.



**Gambar 5.42** Stimulasi manual



Lanjutkan dengan latihan (Gambar 5.43)

- Posisi insan stroke berdiri
- Berikan topangan pada postur dengan eksternal rotasi lengan.
- Berikan fasilitasi kepada insan stroke untuk melakukan pemindahan berat badan ke salah satu sisi (salah satu tungkai).
- Berikan instruksi agar insan stroke mempertahankan pelvic dengan gerakan *backward*.
- Berikan fasilitasi pada tungkai bawah agar melakukan gerakan melangkah.
- Pegangan pada sisi lateral telapak kaki, kemudian berikan fasilitasi agar punggung kaki melakukan gerakan dorsal fleksi.
- Berikan instruksi kepada insan stroke agar menjaga kepala tetap tegap (tidak menunduk).
- Berikan instruksi agar fase menapak diawali oleh tumit atau gerakan searah dengan tumit.



Gambar 5.43 Fasilitasi pola berjalan

Pada latihan (Gambar 5.43) mengarah pada terbentuknya pola dorsal fleksi ankle pada setiap gerakan tungkai. Pola gerak tersebut mengikuti pola jalan yang normal dimana setiap gerakan yang dilakukan diawali oleh perpindahan berat tubuh dan stabilitas pelvic.

Latihan ini juga akan bermanfaat untuk melatih keseimbangan setiap fase yang terdapat pada pola jalan normal. Perhatikan untuk selalu menghindari terjadinya gerakan kompensasi. Insan stroke dapat menggunakan pegangan minimal untuk menjaga keseimbangan.

**Latihan** (Gambar 5.44)

- Posisi insan stroke berdiri
- Posisi fisioterapis di depan atau dibelakang insan stroke. Biasanya insan stroke merasa lebih aman bila posisi fisioterapis didepan.
- Pegangan fisioterapis pada kedua sisi lateral pelvic.

- Berikan fasilitasi kepada insan stroke untuk melakukan pemindahan berat badan ke salah satu sisi (salah satu tungkai).
- Berikan rangsangan agar insan stroke mempertahankan pelvic dengan gerakan *backward*.
- Berikan instruksi kepada insan stroke agar menjaga kepala tetap tegap (tidak menunduk).
- Berikan instruksi agar fase menapak diawali oleh tumit atau gerakan searah dengan tumit.



Gambar 5.44 Fasilitasi pola jalan

Pada latihan pemindahan berat badan akan memberikan memberikan informasi proprioseptif yang sangat baik sebagai proses awal untuk berjalan.

Fasilitasi pada lengan, akan membantu insan stroke mendapatkan *alignment* postur yang baik, serta aktifasi otot stabilisator postur menjadi lebih baik.

Perlu diperhatikan adalah saat peralihan berat badan pada salah satu sisi (misal pada sisi kanan), maka secara normal *alignment* yang dibentuk pada sisi kanan lebih panjang atau terjadi alongasi dibandingkan sisi kiri. Sementara itu, pada insan stroke kecenderungan terjadi adalah sisi kanan lebih pendek dibandingkan sisi kiri.

Perubahan pola gerak yang abnormal saat perpindahan berat badan (*weightbearing*) mengakibatkan pola gerak pada tungkai saat berjalan menjadi abnormal.

**Latihan** (Gambar 5.45)

- Posisikan tangan insan stroke lumbrikal
- Gunakan benda yang mudah untuk digenggam
- Lakukan koreksi pada jari-jari agar menggenggam dengan sempurna.
- Berikan gerakan fleksi dan ekstensi pada pergelangan tangan (wrist joint)
- Lakukan gerakan dengan 7 kali pengulangan



**Gambar 5.45** Fasilitasi pada tangan

Pala latihan tersebut diatas diharapkan agar terjadi peningkatan mobilitas pada daeran pergelangan tangan (wrist joint) serta stabilitas pada daerah punggung tangan (metacarpophalangeal joint) dan jari-jari (phalangs).

Banyak dijumpai pada insan stroke dimana ketidakmampuan fungsi tangan (prehension) diakibatkan oleh adanya instabilitas dari pergelangan tangan serta hiperekstensi dari sendi metacarpophalangeal. Hal ini terjadi akibat kesalahan penanganan dan atau penguluran yang berlebihan pada jari-jari yang dilakukan oleh insan stroke sendiri.

Perlu diketahui bahwa, fungsional jari-jari dimungkinkan jika terdapat stabilitas yang baik pada pergelangan tangan serta mobilitas yang baik pada jari-jari. Optimalisasi fungsi tangan hanya dapat dilakukan jika tangan berbentuk lumbrikal.

**Latihan** (Gambar 5.46)



**Gambar 5. 46** Fasilitasi pada tangan posisi lumbrikal.

Pada latihan ini (Gambar 5.46) memberikan fasilitasi terbentuknya stabilisasi aktif pada wrist joint. Fasilitasi yang diberikan juga mengaktifkan otot fungsional tangan secara sinergi membentuk posisi tangan lumbrikal. Fasilitasi diberikan melalui rangsangan pada permukaan dorsal setiap jari tangan dan sela-sela jari. Posisi tangan lumbrikal secara aktif memungkinkan terjadinya mobilitas jari tangan yang lebih mudah dalam melakukan fungsi-fungsi prehension.

### Latihan (Gambar 5.47)



**Gambar 5.47** Fasilitasi untuk stabilisasi pada pergelangan tangan

Latihan (Gambar 5.47) Secara prinsip latihan ini sama dengan latihan sebelumnya yaitu melakukan pola gerak pada tangan dengan posisi lumbrikal. Latihan ini memberikan fasilitasi secara bersamaan dalam membentuk gerakan pada metacarpophalangeal joint dan wrist joint.

Perhatikan fasilitasi yang diberikan oleh fisioterapis, pada sisi phalangs diberikan stimulasi kearah proksimal sedangkan pada wrist joint diberikan stimulasi kearah distal.

### Latihan (Gambar 5.48)



**Gambar 5. 48** Fasilitasi pada tangan dan jari-jari.

Latihan (Gambar 5.48) dilakukan dengan mengikuti bentuk target obyek yang akan digenggam. Sebelumnya diberikan latihan membentuk posisi lumbrikal pada tangan. Dengan adanya obyek yang menjadi target gerakan, maka diharapkan terjadi proses *planning, programming, adjustment*, terhadap gerakan yang akan dilakukan.

Fisioterapis harus mampu memberikan fasilitasi sedemikian rupa agar selama proses gerakan terbentuk secara aktif dilakukan oleh insan stroke. Fasilitasi yang diberikan berupa aktifasi otot stabilisator dengan ekstensi pada pergelangan tangan, kemudian mobilitas jari-jari membentuk posisi lumrikal serta abduksi ibu jari.

Jika kita perhatikan dari seluruh rangkaian latihan, maka fasilitasi yang diberikan oleh fisioterapis adalah peningkatan aktifasi otot untuk memelihara stabilitas postural sebagai persiapan

gerak (mobilitas). Gerakan akan terbentuk dengan pola yang benar, jika stabilitas postural dan proksimal anggota gerak dapat terpenuhi.

