



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH LATIHAN RENTANG GERAK SENDI  
TERHADAP KEKUATAN OTOT DAN LUAS GERAK SENDI  
ANAK DENGAN TUNA GRAHITA SEDANG  
DI SEKOLAH LUAR BIASA KOTA BOGOR**

**TESIS**

**YULIASTATI  
0906594835**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM MAGISTER KEPERAWATAN  
DEPOK  
JULI 2011**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH LATIHAN RENTANG GERAK SENDI  
TERHADAP KEKUATAN OTOT DAN LUAS GERAK SENDI  
ANAK DENGAN TUNA GRAHITA SEDANG  
DI SEKOLAH LUAR BIASA KOTA BOGOR**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Ilmu Keperawatan**

**YULIASTATI  
0906594835**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM MAGISTER KEPERAWATAN  
PEMINATAN KEPERAWATAN ANAK  
DEPOK  
JULI, 2011**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuliasati  
NPM : 0906594835  
Program Studi : Magister Keperawatan Anak  
Departemen : Keperawatan Anak  
Fakultas : Ilmu Keperawatan  
Jenis karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Bawah Secara Aktif Asistif Terhadap Kekuatan Otot dan Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Pada Anak dengan Tuna Grahita Sedang di Sekolah Luar Biasa C Kota Bogor.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 12 Juli 2011  
Yang menyatakan



(Yuliasati)

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Yuliasati  
NPM : 0906594835  
Tanda tangan :   
Tanggal : 12 Juli 2011

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :  
Nama : Yuliasati  
NPM : 0906594835  
Program Studi : Magister Keperawatan Anak  
Judul Tesis : Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi  
Ekstremitas Bawah Secara Aktif Asistif terhadap  
Kekuatan Otot dan Luas Gerak Sendi Lutut dan  
Panggul Pada Anak Tuna Grahita Sedang di  
Sekolah Luar Biasa C Kota Bogor.

**Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan Anak Pada Program Studi Magister Keperawatan Anak Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.**

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dessie Wanda, S.Kp, MN ( ..... )  
Pembimbing : .Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes ( ..... )  
Penguji : Nani Nurhaeni, S.Kp, MN ( ..... )  
Penguji : Titi Sulastri, S.Kp, M.Kes ( ..... )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 12 Juli 2011

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Kekuatan Otot dan Luas Gerak Sendi Anak Tuna Grahita Sedang di Sekolah Luar Biasa C Kota Bogor”.

Tesis ini disusun sebagai salah satu tugas akhir dalam rangka menyelesaikan pendidikan Program Magister Keperawatan Anak Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sangat sulit untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

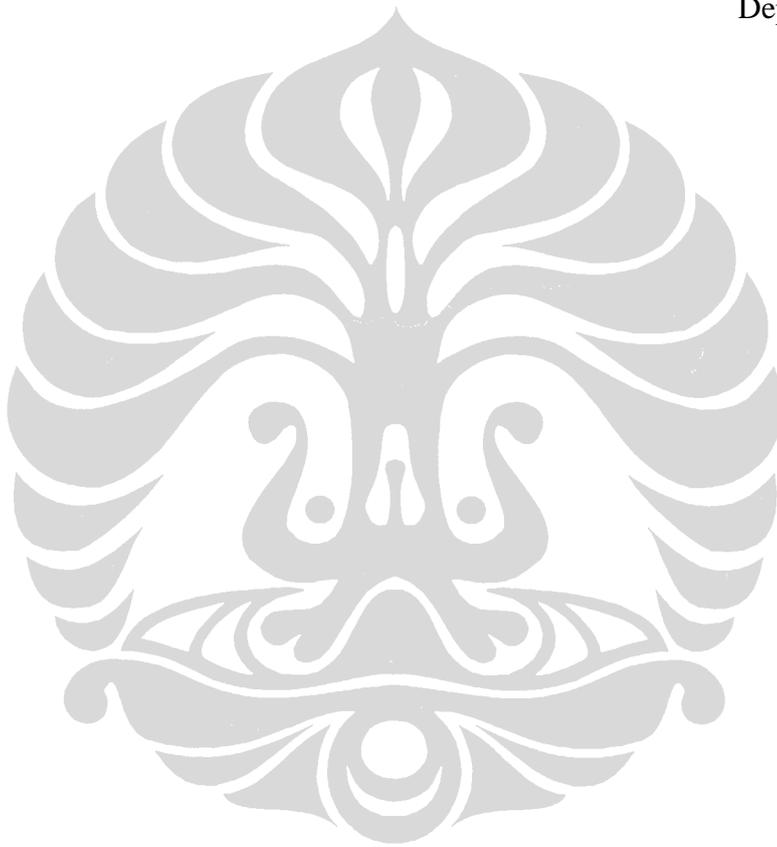
1. Ibu Dessie Wanda, S.Kp, MN, selaku pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan demi kesempurnaan tesis ini.
2. Bapak Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes, selaku pembimbing 2 yang juga telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
3. Ibu Astuti Yuni Nursasi, S.Kp, MN, selaku Ketua Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
4. Ibu Dewi Irawaty, MA, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
5. Seluruh staf akademik dan non akademik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia yang telah menyediakan fasilitas dan dukungan demi kelancaran penyusunan tesis ini.
6. Seluruh keluarga tersayang yang dengan sabar senantiasa memberikan doa, semangat dan dukungan tiada henti selama penyusunan tesis ini.
7. Segenap sahabat tercinta yang dengan semangat kebersamaan terus memberikan dukungan sehingga tesis ini dapat selesai pada waktunya.

8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu keperawatan.

Depok, Juli 2011

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuliasati  
NPM : 0906594835  
Program Studi : Magister Keperawatan Anak  
Departemen : Keperawatan Anak  
Fakultas : Ilmu Keperawatan  
Jenis karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Bawah Secara Aktif Asistif Terhadap Kekuatan Otot dan Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Pada Anak dengan Tuna Grahita Sedang di Sekolah Luar Biasa C Kota Bogor.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 12 Juli 2011  
Yang menyatakan



(Yuliasati)

## ABSTRAK

Nama : Yuliasati  
Program Studi : Program Magister Ilmu Keperawatan Kekhususan Keperawatan Anak, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia  
Judul : Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Bawah Terhadap Kekuatan Otot dan Luas gerak Sendi Pada Anak dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor

Keterbatasan fungsi motorik kasar merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada anak dengan tuna grahita sedang. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan gangguan ini diantaranya adalah dengan melakukan latihan rentang gerak sendi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara latihan rentang gerak sendi pada ekstremitas bawah terhadap kekuatan otot dan luas gerak sendi anak dengan tuna grahita sedang. Desain yang digunakan adalah *quasi-experimental* dengan *control group pretest-posttest design*. Sampel berjumlah 30 anak di dua sekolah luar biasa di Bogor. Hasilnya menunjukkan ada peningkatan kekuatan otot dan luas gerak sendi lutut dan panggul pada kelompok intervensi. Latihan ini dapat membantu anak tuna grahita meningkatkan fungsi motoriknya dan dapat dikembangkan di sekolah.

Kata kunci : Tuna grahita sedang, latihan rentang gerak sendi, kekuatan otot, luas gerak sendi.

## ABSTRACT

Name : Yuliastati  
Study Program : Master of Nursing Science, Majority Pediatric Nursing, Faculty of Nursing Science, University of Indonesia  
Title : Effect of Range of Motion Exercise to Lower Extremity Muscle Strength and Extend of motion in Children with Moderate Mental Retardation at SLB C Bogor.

Limitations of gross motor function is one problem that often occurs in children with mental retardation. Joint range of motion exercises are one of the efforts that can be done to deal with clients with limited motor function. This study aims to determine the relationship between joint range of motion exercises on lower limb muscle strength and extent of joint motion children with moderate mental retardation. The design used was quasi-experimental with the control group pretest-posttest design. Sample are 30 children at two SLB in Bogor. The results showed increase in muscle strength and extent of knee and hip joint motion in the intervention group. This exercise can be used to help children with limited motor function improving their motor function and can be developed into one of the programs in SLB.

Key words : Moderate mental retardation, range of motion exercise, muscle strength, extend joint motion.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
ABSTRAK BAHASA INDONESIA .....	v
ABSTRAK BAHASA INGGRIS .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SKEMA .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	10
1.3. Tujuan Penelitian .....	11
1.4. Manfaat Penelitian .....	12
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Konsep Tuna Grahita .....	14
2.2. Rentang Gerak Sendi .....	23
2.3. Teori <i>Goal Attainment</i> dari Imogene King .....	39
2.4. Kerangka Teori Penelitian .....	46
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL</b>	
3.1. Kerangka Konsep .....	47
3.2. Hipotesis Penelitian .....	48
3.3. Definisi Operasional .....	49
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1. Desain Penelitian .....	51
4.2. Populasi dan Sampel .....	53
4.3. Tempat Penelitian .....	55

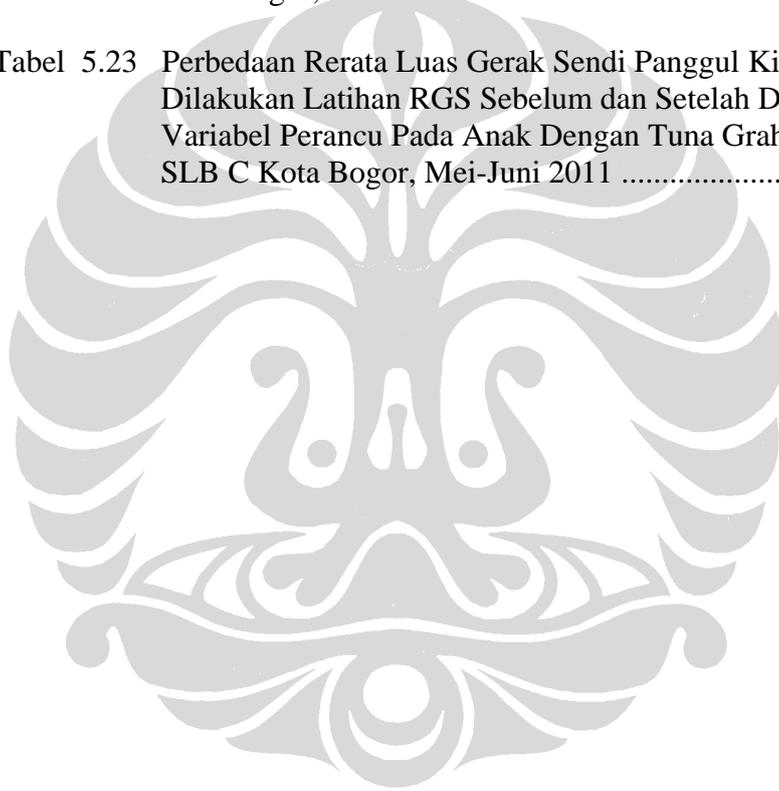
4.4. Waktu Penelitian .....	55
4.5. Etika Penelitian .....	56
4.6. Alat Pengumpul Data .....	58
4.7. Prosedur Pengumpulan Data .....	59
4.8. Validitas dan Reliabilitas .....	62
4.9. Pengolahan Data .....	63
4.9. Analisis Data .....	64
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b>	
5.1. Karakteristik Responden .....	66
5.2. Uji Kesetaraan Kelompok Intervensi dan Kontrol .....	68
5.3. Uji Normalitas .....	69
5.4. Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah .....	70
5.5. Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul .....	74
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b>	
6.1. Karakteristik Responden .....	86
6.2. Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah .....	89
6.3. Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Terhadap Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul .....	92
6.4. Keterbatasan Penelitian .....	96
6.8. Implikasi Hasil Penelitian .....	96
<b>BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1. Simpulan .....	99
7.2. Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Rentang Gerak Sendi dan Luas Rentang Gerak .....	31
Tabel 2.2.	Klasifikasi Pengukuran Kekuatan Otot .....	35
Tabel 3.1	Definisi Operasional .....	49
Tabel 4.1.	Hasil Uji <i>Interrater Reliability</i> .....	63
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan Usia Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	66
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Aktifitas fisik Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	67
Tabel 5.3	Analisis Kesetaraan Usia, Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah dan Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	68
Tabel 5.4	Analisis Kesetaraan Usia, Jenis Kelamin dan Aktifitas Fisik Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	69
Tabel 5.5	Uji Normalitas Kelompok Intervensi dan Kontrol Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	69
Tabel 5.6	Analisis Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Sebelum Latihan RGS Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	70
Tabel 5.7	Analisis Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Setelah Latihan RGS Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	70
Tabel 5.8	Analisis Perbedaan Rerata Nilai Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Sebelum dan Setelah Latihan RGS Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	71
Tabel 5.9	Analisis Perbedaan Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	72

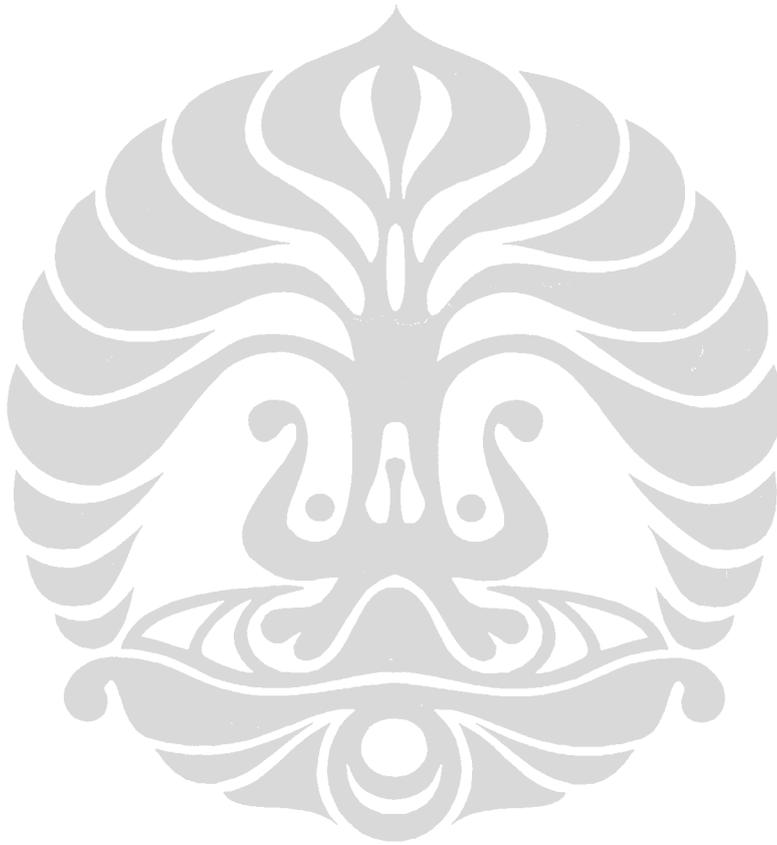
Tabel 5.10	Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Faktor Perancu Pada Pengaruh Latihan RGS Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	73
Tabel 5.11	Perbedaan Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Setelah Dilakukan Latihan RGS Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	73
Tabel 5.12	Analisis Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Sebelum Latihan RGS Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	74
Tabel 5.13	Analisis Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Setelah Latihan RGS Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	76
Tabel 5.14	Analisis Perbedaan Rerata Nilai Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Sebelum dan Setelah Latihan RGS Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	78
Tabel 5.15	Analisis Perbedaan Rerata Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Bulan Mei-Juni 2011 .....	80
Tabel 5.16	Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Faktor Perancu Pada Pengaruh Latihan RGS Terhadap Luas Gerak Sendi Lutut Kanan Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	82
Tabel 5.17	Perbedaan Rerata Luas Gerak Sendi Lutut Kanan Setelah Dilakukan Latihan RGS Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	82
Tabel 5.18	Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Faktor Perancu Pada Pengaruh Latihan RGS Terhadap Luas Gerak Sendi Lutut Kiri Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	83
Tabel 5.19	Perbedaan Rerata Luas Gerak Sendi Lutut Kiri Setelah Dilakukan Latihan RGS Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	83

Tabel 5.20	Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Faktor Perancu Pada Pengaruh Latihan RGS Terhadap Luas Gerak Sendi Panggul Kanan Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	84
Tabel 5.21	Perbedaan Rerata Luas Gerak Sendi Panggul Kanan Setelah Dilakukan Latihan RGS Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	84
Tabel 5.22	Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Faktor Perancu Pada Pengaruh Latihan RGS Terhadap Luas Gerak Sendi Panggul Kiri Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	85
Tabel 5.23	Perbedaan Rerata Luas Gerak Sendi Panggul Kiri Setelah Dilakukan Latihan RGS Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 .....	85



## DAFTAR SKEMA

Skema 2.1. <i>Dynamic Interacting System</i> .....	40
Skema 2.2. Model Transaksi .....	41
Skema 2.3. Kerangka Teori .....	46
Skema 3.1. Kerangka Konsep Penelitian .....	46
Skema 4.1. Bentuk Rancangan Penelitian .....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Penjelasan Penelitian
- Lampiran 2 Surat Pernyataan Bersedia Berpartisipasi sebagai Responden Penelitian
- Lampiran 3 Kuesioner Karakteristik Responden
- Lampiran 4 Lembar Observasi Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah
- Lampiran 5 Lembar Observasi Hasil Pengukuran Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul
- Lampiran 6 Prosedur Latihan Rentang Gerak Sendi Ekstremitas Bawah
- Lampiran 7 Prosedur Pengukuran Rentang Gerak Sendi Menggunakan Goniometer
- Lampiran 8 Satuan Acara Pelatihan (SAP) RGS
- Lampiran 9 Prosedur Pengukuran Otot dengan Menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT)
- Lampiran 10 Surat Permohonan Pengambilan Data Awal
- Lampiran 11 Surat Permohonan Ijin Penelitian di SLD C Dharma Wanita Bogor
- Lampiran 12 Surat Permohonan Ijin Penelitian di SLD C Tunas Kasih II Bogor
- Lampiran 13 Surat Keterangan Lolos Kaji Etik
- Lampiran 14 Surat Ijin Penelitian Dari SLB C Dharma Wanita Bogor
- Lampiran 15 Surat Ijin Penelitian dari SLB C Tunas Kasih II Bogor
- Lampiran 16 Daftar Riwayat Hidup

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang**

Pembangunan kesehatan sebagai bagian dari upaya membangun manusia seutuhnya antara lain diselenggarakan melalui upaya kesehatan anak sedini mungkin sejak masih dalam kandungan. Upaya ini ditujukan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya sekaligus meningkatkan kualitas hidup anak agar tercapai tumbuh kembang optimal baik fisik, mental, emosional maupun sosial serta memiliki inteligensi majemuk sesuai dengan potensi genetiknya (Depkes RI, 2006).

Memiliki anak dengan tumbuh kembang yang optimal adalah dambaan setiap orang tua. Namun demikian proses pertumbuhan dan perkembangan anak tidak selamanya berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini disebabkan karena banyak faktor yang mempengaruhinya baik faktor yang tidak dapat diubah/dimodifikasi yaitu faktor keturunan, maupun faktor yang dapat diubah atau dimodifikasi yaitu faktor lingkungan. Apabila faktor-faktor tersebut berjalan sesuai dengan yang seharusnya, maka proses pertumbuhan dan perkembangan anak akan berjalan optimal sesuai dengan yang diinginkan. Hambatan-hambatan yang terjadi selama berlangsungnya proses tumbuh kembang ini dapat mempengaruhi kelangsungan hidup anak selanjutnya.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan anak menurut Aejoy (2010) adalah hambatan yang dialami ibu selama kehamilan serta lingkungan setelah lahir. Masalah kehamilan yang dialami ibu yang berdampak terhadap janin diantaranya adalah defisiensi nutrisi, gangguan metabolik, gangguan endokrin, penyakit infeksi selama hamil (toksoplasmosis, rubela, syphilis, herpes), serta *Rh incompatibility*. Hambatan setelah lahir merupakan keadaan lingkungan disekitar anak yang berpengaruh terhadap proses berlangsungnya tumbuh

kembang anak diantaranya adalah kemiskinan, penyakit infeksi sistemik, trauma, penyakit kronis, anemia, defisiensi vitamin, serta cedera kepala yang dapat menyebabkan kerusakan otak dan berdampak pada perkembangan mental anak. Salah satu keadaan yang berhubungan dengan gangguan perkembangan mental adalah tuna grahita (Aejy, 2010).

Tuna grahita atau kata lainnya disebut retardasi mental menurut World Health Organization (WHO, 2001) merupakan suatu keadaan perkembangan jiwa yang terhenti atau tidak lengkap yang terutama ditandai oleh terjadinya hambatan (*impairment*) keterampilan selama masa perkembangan. Hambatan yang dialami ini berpengaruh pada tingkat kecerdasan/intelektual secara menyeluruh yaitu kemampuan kognitif, bahasa, motorik dan sosial. Hambatan (*impairment*) adalah suatu keadaan yang menyebabkan terjadinya abnormalitas atau hilangnya fungsi psikologis, fisiologis, atau struktur anatomis pada seorang individu (WHO, 2001). Selain itu, menurut *American Assosiation of Mental Retardation* (AAMR), keterbatasan intelektual merujuk kepada hasil pemeriksaan *Intelligence Quotient* (IQ) yang berada pada 2 Standar Deviasi (SD) dibawah rata-rata populasi (100) yaitu <70 serta keterbatasan fungsi adaptif yang didasarkan pada adanya gangguan setidaknya dua dari sepuluh bidang keterampilan (Armatas, 2009). Sepuluh bidang keterampilan tersebut adalah komunikasi, perawatan diri, aktifitas sehari-hari, keterampilan sosial/interpersonal, penggunaan sumber-sumber di masyarakat, pengarahan diri, keterampilan akademik fungsional, bekerja, bersenang-senang, kesehatan dan keamanan/keselamatan (Ball & Bindler, 2003).

Berdasarkan karakteristiknya, tuna grahita diklasifikasikan menjadi beberapa tingkatan. WHO (2001) mengklasifikasikan tuna grahita menjadi empat yaitu ringan (IQ antara 50–69), sedang (IQ antara 35–49), berat (IQ antara 20–34) dan sangat berat (IQ dibawah 20). Karakteristik dari masing-masing klasifikasi tersebut diantaranya adalah sebagai berikut: Pada anak dengan tuna grahita ringan, sebagian besar dapat mandiri penuh

dalam merawat diri sendiri dan mencapai keterampilan praktis dan keterampilan rumah. Pada tuna grahita sedang, anak dapat memperlihatkan disabilitas neurologis maupun fisik meskipun kebanyakan masih dapat berjalan tanpa bantuan. Pada tuna grahita berat, kebanyakan dari mereka menderita gangguan motorik yang mencolok atau defisit lain yang menyertainya. Sedangkan anak dengan tuna grahita sangat berat, mereka biasanya menderita disabilitas neurologis dan fisik lain yang berat yang mempengaruhi mobilitas seperti epilepsi dan hendaya daya lihat dan daya dengar (Maslim, 2001).

Selain klasifikasi yang dikemukakan oleh WHO, pemerintah berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 72 tahun 1991 tentang Pendidikan Luar Biasa pada pasal 3 ayat 3 menyatakan bahwa anak yang dididik di sekolah luar biasa adalah anak yang menderita kelainan mental yaitu tuna grahita ringan dan tuna grahita sedang. Berdasarkan *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Text Revision (DSM IV-TR)* tahun 2000, yang dimaksud dengan tuna grahita ringan (IQ 50-75) adalah kelompok retardasi yang dapat dididik (*educable*) dan merupakan sebagian besar (sekitar 85%) dari kelompok tuna grahita. Sedangkan tuna grahita sedang (IQ 30-50) merupakan kelompok retardasi yang dapat dilatih (*trainable*) dan merupakan 10% dari kelompok tuna grahita.

Menurut WHO, angka kejadian tuna grahita sangat bervariasi karena bergantung pada beberapa hal yaitu kriteria sampel, metode survey serta usia subyek yang digunakan. Namun demikian, secara keseluruhan angka kejadian tuna grahita didunia berkisar antara 1 sampai 3%, dengan 0,3% diantaranya menderita tuna grahita sedang, berat dan sangat berat (WHO Report, 2001). Di Indonesia, angka kejadian tuna grahita sulit di ketahui karena kadang-kadang tidak dikenali sampai anak-anak usia pertengahan dimana retardasinya masih dalam taraf ringan. Insiden tertinggi terjadi pada masa anak sekolah dengan puncak umur 10 sampai 14 tahun (Soetjningsih, 1995). Menurut Menteri Kesehatan Endang Rahayu

Sedyaningsih dalam acara pencahangan Hari Kepedulian Tuna Grahita pada tanggal 20 Desember 2009 menyatakan bahwa berdasarkan data tahun 2006-2007, ditemukan 80 ribu lebih penderita Tuna Grahita di Indonesia (Taufiqurrahman, 2009).

Keadaan lingkungan dan genetik merupakan faktor yang dapat menyebabkan tuna grahita. Selain itu faktor perilaku dan sosial seperti kemiskinan, malnutrisi, penggunaan obat-obatan berbahaya dan alkohol selama hamil serta kurangnya stimulus juga diyakini dapat berkontribusi terhadap kejadian tuna grahita (McLaren & Bryson, 1987 dalam Armatas, 2009). Namun, dari total kejadian anak dengan tuna grahita, kira-kira 30-50% penyebabnya tidak diketahui walaupun telah dilakukan evaluasi diagnostik secara menyeluruh (Cury et al., 1997; Schaefer & Bodensteiner, 1992 dalam Armatas, 2009).

Merawat anak dengan tuna grahita tidak semudah seperti merawat anak-anak normal pada umumnya. Keterbatasan yang dimiliki dalam hampir semua aspek perkembangan baik kognitif, bahasa, motorik maupun sosial, membuat mereka bergantung pada lingkungan sekitar terutama keluarga. Oleh karena itu, penerimaan dan dukungan dari lingkungan terutama keluarga sangat berpengaruh pada keberhasilan anak dalam menjalani kehidupannya. Penerimaan keluarga terutama orang tua menjadi sangat penting mengingat mempunyai anak dengan tuna grahita bukan merupakan suatu keinginan, tetapi keberadaan mereka adalah nyata dan mereka mempunyai hak untuk diperlakukan sebagaimana anak-anak lain pada umumnya.

Salah satu masalah yang muncul pada anak dengan tuna grahita adalah adanya gangguan pada fungsi motoriknya. Gangguan ini dapat bervariasi tergantung dari berat ringannya derajat tuna grahita. Berdasarkan karakteristiknya, gangguan fungsi motorik lebih terlihat pada anak dengan

tuna grahita sedang sampai sangat berat sehingga dapat mengganggu mobilitas fisiknya.

Hogan *et al.* (2000, dalam Wuang *et al.*, 2008) menyatakan bahwa karakteristik anak dengan tuna grahita diantaranya adalah adanya keterlambatan dalam fungsi motorik dan gangguan dalam fungsi sensorimotor yang dapat berpengaruh pada kemampuan sensori, neuromuskuloskeletal dan sistem motor. Lebih lanjut dikatakan bahwa pada anak dengan *down syndrome* biasanya memperlihatkan gejala hipotonia, disfungsi integrasi sensori yang dapat berdampak pada keterbatasan pengalaman dalam kontrol motorik, defisit motorik yang berkelanjutan serta kesulitan dalam melakukan keterampilan motorik tertentu (Charlton *et al.*, 2000; Maraj *et al.*, 2003; Uyanik *et al.*, 2003 dalam Wuang *et al.*, 2008).

Pada anak tuna grahita yang disertai dengan gangguan penyerta seperti *Syndrom William* dapat memperlihatkan gejala postur atipikal, kelemahan dalam kemampuan *visuospasial* yang dapat berdampak pada disfungsi yang bervariasi dalam hal keterampilan motorik kasar maupun halus serta disfungsi dalam motor visual (Morris & Mervis 1999; Elliott & Bunn, 2004 dalam Wuang, *et al.*, 2008). Defisit dalam sensorimotor ini dapat berpengaruh besar pada kualitas maupun kuantitas anak dalam melakukan kegiatan hidupnya sehari-hari baik di sekolah, di rumah maupun di masyarakat (Dolva *et al.* 2004 dalam Wuang, *et al.*, 2008).

Dengan adanya gangguan mobilitas ini, maka anak dengan tuna grahita terutama derajat sedang sampai sangat berat akan mengalami keterbatasan dalam melakukan aktifitas hidup sehari-harinya. Akibatnya, anak akan tergantung pada lingkungan sekitar dalam memenuhi kebutuhan sehari-harinya seperti berpakaian, pemenuhan nutrisi, eliminasi serta kebersihan diri. Ketergantungan hidup yang terus menerus pada orang lain dan lingkungan sekitar terutama keluarga, dapat menurunkan kualitas hidup anak karena mereka menjadi semakin tidak berdaya, selain juga dapat menjadi

beban psikososial bagi keluarga karena tuna grahita merupakan suatu keadaan kronis yang berlangsung sepanjang hidup. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu upaya untuk mengurangi ketergantungan dengan melakukan terapi fisik terutama untuk melatih anggota geraknya agar fungsinya menjadi meningkat serta meminimalkan dampak lebih lanjut akibat gangguan fungsi motorik yaitu kontraktur, atrofi bahkan fraktur.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada anak dengan tuna grahita di Sekolah Luar Biasa (SLB) C Dharma Wanita Kota Bogor, didapatkan data bahwa dari 90 murid yang terdaftar, 41 orang diantaranya merupakan anak dengan tuna grahita sedang. Tiga puluh orang (73 %) dari 41 anak dengan tuna grahita sedang ini secara fisik memperlihatkan gangguan motorik dari yang ringan sampai yang berat. Gangguan-gangguan ini meliputi hambatan pada ekstremitas bawah seperti cara berjalan yang tidak tegak, sempoyongan, berjalan dengan menyeret salah satu kaki, serta cara jalan yang tidak beraturan. Hambatan pada ekstremitas atas meliputi kelemahan pada sebagian atau kedua lengan, kelemahan pada jari-jari tangan sehingga berpengaruh pada saat menulis, atau menggenggam sesuatu. Bahkan dari 30 orang anak ini, 4 orang diantaranya (13,3 %), menderita *cerebral palsy* dengan gangguan motorik yang mencolok. Dari berbagai gangguan yang terjadi ini keterbatasan pada motorik kasar lebih terlihat terutama saat mereka berjalan atau berlari. Dengan berbagai gangguan yang dialami oleh anak-anak ini, terlihat sekali mereka mengalami hambatan dalam melakukan aktifitas sehari-hari terutama berjalan dan melakukan keterampilan yang dilakukan oleh tangan.

Berbagai upaya perlu dilakukan untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan dari gangguan motorik ini. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wuang, *et al* (2008) yang melakukan penelitian terhadap 233 anak usia 7 sampai 8 tahun dengan tuna grahita ringan untuk mengetahui hubungan antara kognitif dengan fungsi motorik. Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa disfungsi sensorimotor terjadi dengan

frekuensi yang bervariasi pada anak dengan tuna grahita. Identifikasi dini gangguan sensorimotor ini merupakan suatu hal yang penting untuk menentukan intervensi dan dapat memfasilitasi anak masuk ke sekolah umum.

Penelitian lain terkait upaya yang bisa dilakukan pada anak dengan tuna grahita adalah penelitian yang dilakukan oleh Carmeli, *et al* (2008). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh terbatasnya *evidence based practice* terkait individu dengan keterbatasan intelektual yang memiliki defisit kontrol motorik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan antara kemampuan kognitif dan integrasi sensori motor. Desain penelitian dilakukan secara eksperimen pada 42 orang dewasa dengan keterbatasan intelektual dibandingkan dengan 48 orang yang tidak menderita keterbatasan. Hasilnya ditemukan bahwa kesulitan dalam mengintegrasikan informasi perseptual ke dalam tindakan motorik dapat menimbulkan masalah dalam fungsi motorik sehari-hari. Berdasarkan penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa keterbatasan intelektual berhubungan dengan ketidakmampuan mengintegrasikan input visual dengan gerakan tangan maupun kaki. Kurangnya koordinasi persepsi motorik dapat berpengaruh terhadap kemampuan fungsional yang dapat memicu keterbatasan dalam pekerjaan dan aktifitas rekreasi serta penurunan kemampuan aktifitas hidup sehari-hari. Pengkajian yang tepat dapat menentukan kondisi yang dialami sehingga dapat dilakukan intervensi serta mendorong rehabilitasi dini yang tepat.

Beberapa latihan gerak dapat dilakukan untuk meningkatkan fungsi motorik dari ekstremitas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lee dan Ng, (2008) terhadap 29 anak (4-13 tahun) dengan hipertonia spastik/distonik dan kekakuan otot *hamstring* ditemukan bahwa latihan peregangan dan terapi panas yang dilakukan secara kontinyu pada otot sekitar belakang paha (*hamstring*) dapat meningkatkan ekstensibilitas dan relaksasi otot disekitar paha pada anak dengan tuna grahita dan hipertonia. Penelitian ini

dilakukan melalui intervensi peregangan yang dilakukan secara berulang sebanyak 5 kali dengan cara 10 detik peregangan, 30 detik peregangan, pemberian *hot pack* diikuti 10 detik peregangan dan pemberian *hot pack* diikuti dengan 30 detik peregangan. Setiap responden secara acak melakukan salah satu intervensi yang ditentukan.

Latihan lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan motorik adalah latihan rentang gerak sendi (RGS). Latihan RGS merupakan latihan yang dilakukan secara teratur dan berulang-ulang dengan cara meluruskan atau menekuk satu atau beberapa sendi serta menggerakannya ke semua arah sebagaimana gerakan sendi secara normal (Werner, 2009). RGS bervariasi antara individu satu dengan yang lain karena tergantung pada genetik, pola perkembangan, ada tidaknya penyakit serta jumlah aktifitas fisik yang dilakukan oleh seseorang. RGS biasanya diukur berdasarkan derajat yang dimulai dari posisi awal sampai posisi akhir pada gerakan yang maksimal (Kozier, et al. 1995). Besarnya sudut maksimal yang dicapai oleh sendi disebut luas gerak sendi (LGS) (Pudjiastuti & Utomo, 2003).

Latihan RGS dapat dilakukan secara pasif, aktif atau aktif asistif. Latihan pasif dilakukan ketika klien tidak dapat atau tidak diperbolehkan untuk bergerak aktif pada ruas atau seluruh tubuh, misalnya keadaan koma, kelumpuhan atau *bed rest* total. Latihan aktif dilakukan pada saat klien dapat melakukan kontraksi otot secara aktif dan menggerakkan ruas sendinya baik dengan bantuan atau tidak. Pada saat klien memiliki kelemahan dan tidak dapat menggerakkan persendian sepenuhnya, maka latihan dapat dilakukan secara aktif asistif (Werner, 2009). Anak dengan tuna grahita sedang secara fisik mengalami kelemahan pada fungsi motoriknya tetapi mereka masih dapat menggerakkan ekstrimitasnya baik dengan bantuan maupun tidak, sehingga latihan RGS ini dapat dilakukan secara aktif asistif.

Lebih lanjut Werner (2009) mengatakan bahwa aktifitas latihan RGS diberikan untuk memelihara/mempertahankan fleksibilitas sendi sehingga

kekuatan otot menjadi meningkat, kekakuan sendi, kontraktur dan deformitas dapat dihindari. Latihan RGS sebaiknya dilakukan sedini mungkin sebelum sendi kehilangan rentang gerak secara normal. Untuk mencegah dan meminimalkan terjadinya kontraktur, latihan RGS harus dilakukan sepanjang hidup. Jika rentang gerak dalam keadaan baik, maka anak akan dengan mudah melakukan kegiatan sehari-harinya.

Secara teori tidak disebutkan berapa intensitas yang seharusnya dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam latihan rentang gerak ini. Namun demikian, beberapa penelitian yang dilakukan telah merekomendasikan tentang berapa lama latihan rentang gerak ini dapat dilakukan. Salah satu penelitian tersebut dilakukan oleh Tseng, *et al* (2007) yang melakukan penelitian tentang penerapan latihan rentang gerak pada pasien stroke dengan melakukan latihan 2 kali sehari, 6 hari dalam seminggu selama 4 minggu dengan intensitas masing-masing 5 gerakan untuk tiap sendi. Hasil penelitian menunjukkan ada perbaikan pada fungsi aktivitas, persepsi nyeri, rentang gerakan sendi dan gejala depresi. Penelitian lain dilakukan oleh Uliya, dkk (2007) terhadap 8 orang lansia yang mengalami osteoporosis dengan cara latihan rentang gerak selama 5 kali dalam seminggu selama 6 minggu. Hasilnya pada minggu ketiga pengukuran terdapat peningkatan rerata fleksibilitas sendi lutut kanan dan kiri sebanyak  $31,87^{\circ}$  dan pada pengukuran minggu keenam didapatkan peningkatan sebanyak  $35^{\circ}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa latihan rentang gerak selama 3 minggu sudah dapat meningkatkan rentang gerak sendi lutut pada klien yang mengalami keterbatasan gerak.

Latihan RGS ini juga dapat dilakukan sebagai bagian dari upaya normalisasi yang dapat dilakukan pada klien dengan disabilitas. Peran perawat dalam hal ini adalah membantu mengembalikan dan meningkatkan kondisi anak mencapai kemandirian sesuai dengan kemampuannya sehingga diharapkan dengan keterbatasannya anak masih mampu untuk beradaptasi dan melanjutkan hidupnya. Di lingkungan sekolah, perawat berperan melakukan

pengkajian pada anak, memonitor status kesehatannya serta memberikan pendidikan kesehatan pada guru dan anak (Ball & Bindler, 2003).

Terbatasnya penelitian yang dilakukan terkait latihan RGS pada anak dengan disabilitas serta berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas, maka perlu dilakukan penelitian yang dapat mengidentifikasi pengaruh latihan rentang gerak sendi (RGS) ekstremitas Bawah secara aktif asistif terhadap kekuatan otot dan luas gerak sendi pada anak dengan tuna grahita sedang di Sekolah Luar Biasa (SLB) C kota Bogor”.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Anak dengan kebutuhan khusus (ABK) terutama penyandang tuna grahita perlu mendapat perhatian yang serius dari berbagai pihak, salah satu diantaranya adalah profesi kesehatan termasuk didalamnya adalah perawat. Hal ini penting untuk dipahami mengingat anak dengan tuna grahita mempunyai keterlambatan dalam hampir semua aspek perkembangan seperti kognitif, bahasa, motorik maupun sosial yang berdampak terhadap kemampuannya dalam beradaptasi dengan lingkungan.

Salah satu masalah yang muncul pada anak dengan tuna grahita adalah adanya gangguan pada fungsi motoriknya. Gangguan ini dapat bervariasi tergantung dari berat ringannya derajat tuna grahita. Pada tuna grahita sedang sering ditemukan disabilitas neurologik dan fisik meskipun kebanyakan dari mereka mampu berjalan tanpa bantuan. Pada keadaan yang berat, kebanyakan dari mereka menderita gangguan motorik yang mencolok atau defisit lain yang menyertainya sehingga mengganggu mobilisasi.

Dengan adanya gangguan mobilitas ini, maka anak dengan tuna grahita terutama derajat sedang sampai sangat berat akan mengalami keterbatasan dalam melakukan aktifitas hidupnya sehari-hari. Anak akan tergantung pada

lingkungan sekitar dalam memenuhi kebutuhan sehari-harinya seperti berpakaian, pemenuhan nutrisi, eliminasi serta kebersihan dirinya. Ketergantungan hidup yang terus menerus dapat menurunkan kualitas hidup anak karena mereka menjadi semakin tidak berdaya. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu upaya untuk mengurangi ketergantungan dengan melakukan terapi fisik terutama untuk melatih anggota gerakanya agar fungsinya menjadi meningkat serta meminimalkan dampak lebih lanjut akibat gangguan fungsi motorik yaitu kontraktur, atropi bahkan fraktur.

Dengan demikian maka pertanyaan penelitiannya adalah sejauh mana pengaruh latihan rentang gerak sendi (RGS) pada ekstremitas bawah secara aktif asistif terhadap kekuatan otot dan rentang gerak sendi anak dengan tuna grahita sedang ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum :**

Untuk mengetahui pengaruh latihan RGS secara aktif asistif pada ekstremitas bawah terhadap kekuatan otot dan luas gerak sendi lutut dan panggul anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus :**

- 1.3.2.1. Diidentifikasinya karakteristik anak dengan tuna grahita sedang (usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik) di SLB C Kota Bogor.
- 1.3.2.2. Diidentifikasinya kekuatan otot ekstremitas bawah pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor sebelum dilakukan Latihan RGS aktif asistif.
- 1.3.2.3. Diidentifikasinya kekuatan otot ekstremitas bawah pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor sesudah dilakukan Latihan RGS aktif asistif.
- 1.3.2.4. Diidentifikasinya perbedaan kekuatan otot ekstremitas bawah pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor sebelum dan sesudah dilakukan Latihan RGS aktif asistif .

- 1.3.2.5. Diidentifikasinya perbedaan kekuatan otot ekstremitas pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor antara yang dilakukan Latihan RGS aktif asistif dengan yang tidak dilakukan latihan RGS.
- 1.3.2.6. Diidentifikasinya kontribusi faktor perancu (usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik) terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor.
- 1.3.2.7. Diidentifikasinya luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor sebelum dilakukan Latihan RGS aktif asistif.
- 1.3.2.8. Diidentifikasinya luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor sesudah dilakukan Latihan RGS aktif asistif.
- 1.3.2.9. Diidentifikasinya perbedaan luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor sebelum dan sesudah dilakukan Latihan RGS aktif asistif .
- 1.3.2.10. Diidentifikasinya perbedaan luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor antara yang dilakukan Latihan RGS aktif asistif dengan yang tidak dilakukan latihan RGS.
- 1.3.2.11. Diidentifikasinya kontribusi faktor perancu (usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik) terhadap luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

- 1.4.1. Praktek Keperawatan
  - 1.4.1.1. Memberikan wawasan yang lebih luas bagi peran perawat anak dalam melaksanakan asuhan keperawatan khususnya pada anak-anak yang berkebutuhan khusus.
  - 1.4.1.2. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam intervensi keperawatan untuk mengatasi masalah

immobilisasi yang berhubungan dengan keterbatasan gerak akibat adanya hambatan/gangguan pada alat gerak.

#### 1.4.2. Bagi Lahan Penelitian (SLB)

1.4.2.1. Memberikan masukan bagi guru-guru dalam meningkatkan kemampuan anak dengan tuna grahita terutama dalam melakukan aktifitas motoriknya.

1.4.2.2. Dapat digunakan sebagai salah satu metode dalam strategi pembelajaran di SLB C Kota Bogor terutama untuk anak dengan keterbatasan fungsi motoriknya.

#### 1.4.3. Bagi Perkembangan Ilmu Keperawatan

Memberikan penyajian bukti empiris dalam asuhan keperawatan anak khususnya bagi anak dengan kebutuhan khusus (ABK) dalam mengatasi masalah immobilitas dengan melakukan latihan rentang pergerakan sendi.

#### 1.4.4. Penelitian selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai data bagi peneliti lainnya yang akan melakukan penelitian sehubungan dengan upaya peningkatan fungsi mobilisasi pada anak khususnya dengan disabilitas.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Konsep Tuna Grahita**

##### **2.1.1. Pengertian**

WHO (2001) dalam laporannya menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan tuna grahita adalah suatu kondisi perkembangan mental yang terhenti yang ditandai dengan adanya keterbatasan dalam keterampilan dan semua area intelegensi seperti kognitif, bahasa, keterampilan motorik dan sosial. Tuna grahita dapat terjadi dengan atau tanpa gangguan fisik atau mental lainnya. Meskipun hambatan fungsi intelektual merupakan karakteristik utama dari gangguan ini, namun diagnosa dibuat berdasarkan ketidakmampuan dalam beradaptasi dengan tuntutan lingkungan sosial yang normal.

Menurut *The American Association on Intellectual And Developmental Disabilities* (AAIDD) (2002, dalam Armatas, 2009) mengatakan bahwa tuna grahita adalah suatu gangguan yang ditandai oleh keterbatasan fungsi intelektual dan perilaku adaptif baik sosial maupun dalam melakukan keterampilan sehari-hari. Gangguan ini terjadi sebelum usia 18 tahun.

Selain itu, definisi yang lain dikemukakan oleh Bergman (1991, dalam Armatas, 2009) yang mengatakan bahwa tuna grahita merupakan kelainan genetik yang dimanifestasikan dengan fungsi intelektual dibawah rata-rata serta terdapat defisit dalam perilaku adaptif. Kejadiannya dimulai pada masa anak-anak dengan karakteristik adanya penurunan intelegensi dan keterampilan adaptif serta gangguan perkembangan secara umum.

Dari ketiga pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa tuna grahita merupakan suatu kelainan genetik yang ditandai dengan terhentinya perkembangan mental sehingga berpengaruh terhadap tingkat intelektual secara menyeluruh dalam aspek kognitif, keterampilan bahasa, motorik

dan sosial yang terjadi sebelum usia 18 tahun. Adanya gangguan ini menyebabkan anak kesulitan/tidak mampu beradaptasi dengan tuntutan lingkungan sosial yang normal.

### 2.1.2. Penyebab

Tuna grahita dapat disebabkan oleh beberapa kondisi yang mengakibatkan gangguan perkembangan otak yang terjadi selama masa kehamilan, saat melahirkan serta pada masa anak-anak. Berikut ini merupakan beberapa faktor yang dapat menyebabkan tuna grahita :

#### 2.1.2.1. Genetik

Kecacatan disebabkan oleh gen abnormal yang diturunkan dari orang tua, bisa terjadi karena kesalahan dalam proses penggabungan gen atau alasan lain. Kelainan genetik yang terjadi meliputi Fragile X syndrome, Neurofibromatosis, Tuberosis sclerosis, Noonan syndrome dan Cornelia de Lange's syndrome (Baraitser & Winter, 1996; Jones & Smith, 1997; dalam Armatas, 2009). Abnormalitas kromosom juga ditemukan pada anak dengan tuna grahita diantaranya adalah trisomy 21 (pada anak dengan down syndrome), Klinefelter's syndrome (47 XXY), DiGeorge, Prader-Willi, Angelman and Williams syndromes. Kondisi kelainan genetik yang lain diantaranya adalah Phelan-McDermid syndrome (22q13del), Mowat-Wilson syndrome, genetic ciliopathy. Abnormalitas dari kromosom X atau Y juga dapat menyebabkan disabilitas seperti 48 XXXX dan 49 XXXXX pada anak perempuan serta 47 XYY, 49 XXXXY, atau 49 XYYYYY pada anak laki-laki (Moser, 1995 Dalam Armatas, 2009).

#### 2.1.2.2. Masalah selama kehamilan

Keterbatasan mental dapat terjadi ketika janin tidak berkembang dengan baik selama dalam kandungan. Hal ini terjadi karena infeksi selama kehamilan seperti *cytomegalovirus*, *toxoplasmosis*, *herpes*, *sypphilis*, *rubella* dan *human immunodeficiency virus*. Demam yang lama pada trimester pertama, paparan dengan *anticonvulsant* atau alkohol serta phenylketonuria (PKU) pada ibu yang tidak ditangani juga dapat

mengakibatkan kejadian tuna grahita (Strømme & Hagberg, 2007 dalam Armatas, 2009).

#### 2.1.2.3. Masalah selama kelahiran (perinatal)

Penyebab perinatal termasuk didalamnya adalah usia resiko saat hamil (komplikasi kehamilan, penyakit ibu selama hamil seperti jantung, ginjal, diabetes dan disfungsi plasenta), selama proses kelahiran (prematunitas berat, asfiksia, adanya komplikasi dan penyulit selama kelahiran dan trauma lahir), dan masalah selama neonatal (septicaemia, jaundice, hypoglycemia) (Kolevzon, Gross & Reichenberg, 2007 dalam Armatas, 2009).

#### 2.1.2.4. Masalah setelah kelahiran (masa bayi dan anak-anak)

Penyebabnya antara lain infeksi otak seperti *tuberculosis*, *ensephalitis*, dan *meningitis bacterial*. Selain itu penyebab lain dapat terjadi karena adanya trauma kepala, paparan zat berbahaya yang lama, malnutrisi berat dan berlangsung lama serta kurangnya stimulasi motorik kasar (Leonard & Wen, 2002; Zoghbi, 2003, dalam Armatas, 2009).

#### 2.1.2.5. Gangguan metabolik

Penyebab gangguan metabolik antara lain *PKU*, *hipotiroidisme*, *mucopolysaccharidosis*, *sphingolipidoses*.

#### 2.1.2.6. Paparan penyakit tertentu atau zat beracun

Penyakit seperti batuk rejan, campak, atau meningitis dapat menyebabkan keterbelakangan mental jika tidak mendapatkan penanganan yang tepat atau terlambat ditangani. Paparan racun seperti timah atau merkuri juga dapat mempengaruhi kemampuan mental (Aicardi, 1998; Harian, Ardinger & Holmes, 2000 dalam Armatas, 2009).

#### 2.1.2.7. Defisiensi Iodine (*cretinism*)

Defisiensi yodium mempengaruhi sekitar 2 milyar orang diseluruh dunia terutama diwilayah negara berkembang dimana kekurangan yodium merupakan keadaan endemik. Defisiensi yodium juga dapat menyebabkan gondok, serta pembesaran kelenjar tiroid (Delange, 1994 dalam Armatas, 2009). Kekurangan yodium ibu selama hamil dapat

mempengaruhi perkembangan otak janin dan menyebabkan hipotiroidisme. Wilayah tertentu di dunia mengalami kekurangan yodium yang parah seperti India, Cina, Kazakhstan dan Rusia (McNeil, 2006 dalam Armatas, 2009).

#### 2.1.2.8. Malnutrisi

Malnutrisi merupakan penyebab umum penurunan kecerdasan di dunia sebagai dampak dari kelaparan, seperti yang terjadi di Ethiopia (Durkin., 2000; Wines, 2006, dalam Armatas, 2009).

### 2.1.3. Klasifikasi Tuna Grahita

Terdapat beberapa penggolongan terkait karakteristik anak tuna grahita. Menurut Maslim (2001) dalam PPDGJ III mengklasifikasikan tuna grahita menjadi:

#### 2.1.3.1. Tuna grahita ringan

Bila menggunakan tes IQ, maka IQ berkisar antara 50-69. Pemahaman dan penggunaan bahasa cenderung terlambat pada berbagai tingkat dan masalah kemampuan berbicara yang mempengaruhi perkembangan kemandirian dapat menetap sampai dewasa. Walaupun mengalami keterlambatan dalam kemampuan bahasa tetapi sebagian besar dapat mencapai kemampuan berbicara untuk keperluan sehari-hari. Kebanyakan juga dapat mandiri penuh dalam merawat diri sendiri dan mencapai keterampilan praktis dan keterampilan rumah tangga walaupun tingkat perkembangannya agak lambat daripada normal. Kesulitan utama biasanya tampak dalam pekerjaan sekolah yang bersifat akademik dan banyak masalah khusus dalam membaca dan menulis. Etiologi organik hanya dapat diidentifikasi pada sebagian kecil penderita. Keadaan lain yang menyertai seperti autisme, gangguan perkembangan lain, epilepsi, gangguan tingkah laku atau disabilitas fisik dapat ditemukan dalam berbagai proporsi.

#### 2.1.3.2. Tuna grahita sedang

IQ biasanya berada dalam rentang 35-49. Umumnya ada profil kesenjangan (*discrepancy*) dari kemampuan, beberapa dapat mencapai

tingkat yang lebih tinggi dalam keterampilan *visuo-spasial* daripada tugas-tugas yang tergantung pada bahasa, sedangkan yang lainnya sangat canggung namun dapat mengadakan interaksi sosial dan percakapan sederhana. Tingkat perkembangan bahasa bervariasi, ada yang dapat mengikuti percakapan sederhana sedangkan yang lain hanya dapat berkomunikasi seadanya untuk kebutuhan dasar mereka. Suatu etiologi organik dapat diidentifikasi pada kebanyakan penyandang tuna grahita sedang. Autisme masa kanak-kanak atau gangguan perkembangan pervasif lainnya terdapat pada sebagian kecil kasus dan mempunyai pengaruh besar pada gambaran klinis dan tipe penatalaksanaan yang dibutuhkan. Epilepsi, disabilitas neurologik dan fisik juga lazim ditemukan meskipun kebanyakan penyandang tuna grahita sedang mampu berjalan tanpa bantuan. Kadang-kadang didapatkan gangguan jiwa lain tetapi karena tingkat perkembangan bahasanya yang terbatas sehingga sulit menegakkan diagnosis dan harus tergantung pada informasi yang diperoleh dari orang lain yang mengenalnya.

#### 2.1.3.3. Tuna grahita berat

IQ biasanya berada dalam rentang 20-34. Pada umumnya mirip dengan tuna grahita sedang dalam hal: gambaran klinis, terdapatnya etiologi organik dan kondisi yang menyertainya serta tingkat prestasi yang rendah. Kebanyakan penyandang tuna grahita berat menderita gangguan motorik yang mencolok atau defisit lain yang menyertainya, menunjukkan adanya kerusakan atau penyimpangan perkembangan yang bermakna secara klinis dari susunan saraf pusat.

#### 2.1.3.4. Tuna grahita sangat berat

IQ biasanya dibawah 20. Pemahaman dan penggunaan bahasa terbatas, hanya dapat mengerti perintah dasar dan mengajukan permohonan sederhana. Keterampilan *visuo-spasial* yang paling dasar dan sederhana tentang memilih dan mencocokkan mungkin dapat dicapainya. Dengan pengawasan dan petunjuk yang tepat penderita mungkin dapat sedikit ikut melakukan tugas praktis dan rumah tangga. Suatu etiologi organik dapat diidentifikasi pada sebagian besar kasus. Biasanya ada disabilitas

neurologis dan fisik lain yang berat yang mempengaruhi mobilitas seperti epilepsi dan hendaya daya lihat dan daya dengar. Sering ada gangguan perkembangan pervasif dalam bentuk sangat berat khususnya autisme yang tidak khas (*atypical autism*) terutama pada penderita yang dapat bergerak.

#### 2.1.3.5. Tuna grahita lainnya

Kategori ini hanya digunakan bila penilaian dari tingkat tuna grahita dengan memakai prosedur biasa sangat sulit atau tidak mungkin dilakukan karena adanya gangguan sensorik atau fisik misalnya buta, bisu tuli dan penderita yang perilakunya terganggu berat atau fisiknya tidak mampu.

#### 2.1.3.6. Tuna grahita yang tidak tergolongkan (*Unspecified*)

Jelas terdapat tuna grahita tetapi tidak ada informasi yang cukup untuk menggolongkannya dalam salah satu kategori tersebut diatas.

Penggolongan lainnya didasarkan pada kemampuan mereka dalam beradaptasi selama hidupnya seperti yang digolongkan menurut DSM-IV TR (2000) yaitu :

#### 2.1.3.1. Tuna grahita ringan: tingkat IQ 50-55 sampai 70

Setara dengan kelompok retardasi yang dapat didik (*educable*). Merupakan sebagian besar (sekitar 85%) dari kelompok tuna grahita. Pada usia pra sekolah, mereka dapat mengembangkan kecakapan sosial dan komunikasi, memiliki sedikit hendaya dalam bidang sensori motor dan tidak dapat dibedakan dari anak normal sampai pada usia yang lebih lanjut. Pada usia remaja mereka mempunyai kecakapan akademik sampai setara kira-kira kelas enam SD. Pada masa dewasa mereka biasanya dapat menguasai kecakapan sosial dan vokasional cukup untuk sekedar berdikari, namun membutuhkan supervisi, bimbingan dan pertolongan terutama bila mengalami tekanan sosial atau ekonomi.

#### 2.1.3.2. Tuna grahita sedang: tingkat IQ 35-40 sampai 50-55

Setara dengan kelompok yang dapat dilatih (*trainable*), merupakan 10% dari kelompok tuna grahita. Dapat memperoleh manfaat dari latihan

kecakapan komunikasi dan latihan vokasional dengan pengawasan yang sedang. Dapat memperoleh manfaat dari kecakapan sosial dan okupasional namun tidak dapat melampaui pendidikan akademik kelas 2 sekolah dasar. Semasa remaja hubungan persaudaraan mungkin terganggu karena mereka sukar mengenal norma-norma pergaulan lingkungan. Pada masa dewasa sebagian besar dapat melakukan kerja yang kasar (*semi skilled*) dibawah pengawasan.

#### 2.1.3.3. Tuna grahita berat: tingkat IQ 20-25 sampai 35-40

Merupakan 3-4% dari kelompok tuna grahita. Selama masa anak mereka sedikit saja atau tidak mampu berkomunikasi bahasa. Pada usia sekolah mereka dapat belajar bicara dan dapat dilatih dalam kecakapan mengurus diri sendiri yang sederhana. Saat usia dewasa mereka dapat melakukan kerja yang sederhana bila diawasi secara ketat. Kebanyakan dapat menyesuaikan diri pada kehidupan di masyarakat, bersama keluarganya, jika tidak didapatkan hambatan yang menyertai yang membutuhkan perawatan khusus.

#### 2.1.3.4. Tuna grahita sangat berat: IQ di bawah 20 atau 25

Membentuk sekitar 1-2% dari kelompok tuna grahita. Pada sebagian besar individu dengan diagnosis ini dapat diidentifikasi kelainan neurologis yang mengakibatkan tuna grahitanya. Pada masa anak mereka menunjukkan gangguan yang berat dalam bidang sensorimotor. Perkembangan motorik dan mengurus diri sendiri serta kemampuan komunikasi dapat ditingkatkan dengan latihan-latihan yang adekuat. Beberapa diantaranya dapat melakukan tugas sederhana ditempat yang disupervisi dan dilindungi.

#### 2.1.3.5. Tuna grahita yang tidak tergolongkan:

Bila terdapat dugaan kuat adanya tuna grahita tetapi tingkat kecerdasan tidak dapat diuji dengan tes standar.

### **2.1.4. Permasalahan yang terjadi pada anak dengan tuna grahita**

Menurut *Association for Mental Retarded Citizens* (2010), seseorang dengan tuna grahita secara umum mengalami hambatan dalam perilaku

adaptif. Perilaku adaptif merupakan kumpulan dari keterampilan konseptual, sosial dan keterampilan praktis yang dapat dipelajari dalam rangka melakukan fungsi kehidupan sehari-hari. Keterbatasan dalam perilaku adaptif berdampak pada kehidupan sehari-hari seseorang dan berpengaruh dalam berespons terhadap situasi tertentu atau terhadap lingkungan. Keterampilan perilaku adaptif tersebut adalah:

#### 2.1.4.1. Keterampilan konseptual

Penggunaan bahasa, membaca dan menulis, konsep uang dan pengarahan diri.

#### 2.1.4.2. Keterampilan sosial

Interpersonal, tanggung jawab, *self-esteem*, tidak mudah tertipu, mengikuti aturan, melanggar aturan, menghindari menjadi korban.

#### 2.1.4.3. Keterampilan praktis

Aktifitas personal sehari-hari seperti makan, berpakaian, bergerak dan *toileting*. Aktifitas instrumental seperti mempersiapkan makanan, minum obat, menggunakan telepon, mengatur keuangan, menggunakan kendaraan dan melakukan aktifitas kerumahtanggaan. Keterampilan lain adalah kemampuan bekerja dan memelihara keamanan lingkungan.

#### 2.1.5. Konsep Pendidikan Luar Biasa (SLB)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 72 tahun 1991 tentang Pendidikan Luar Biasa menyatakan bahwa pendidikan luar biasa adalah pendidikan yang khusus diselenggarakan bagi peserta didik yang menyandang kelainan fisik dan atau mental. Tujuan yang ingin dicapai pada pendidikan luar biasa ini adalah membantu peserta didik yang menyandang kelainan fisik dan atau mental agar mampu mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan sebagai pribadi maupun anggota masyarakat dalam mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial, budaya dan alam sekitar serta dapat mengembangkan kemampuan dalam dunia kerja atau mengikuti pendidikan lanjutan.

Bentuk pendidikan luar biasa menurut Peraturan pemerintah nomor 72 tahun 1991 ini adalah Sekolah Luar biasa (SLB) yang terdiri dari: Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB), Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Luar Biasa (SLTPLB), Sekolah Menengah Luar Biasa (SMLB) dan bentuk lain yang ditetapkan oleh menteri.

Kelainan mental yang dapat bersekolah di SLB berdasarkan peraturan pemerintah ini adalah tuna grahita ringan (*educable*) atau disebut SLB C dan tuna grahita sedang (*trainable*) atau disebut dengan SLB C1. Pada pasal 28 Peraturan Pemerintah no 71 tahun 1991 ini juga dinyatakan bahwa anak tuna grahita memerlukan bimbingan dan rehabilitasi medik yang meliputi usaha penyembuhan/pemulihan kesehatannya. Pelaksanaan rehabilitasi ini diberikan oleh ahli terapi fisik, ahli terapi bicara, dokter umum, dokter spesialis, ahli psikologi, perawat dan pekerja sosial.

#### **2.1.6. Pendidikan yang dapat diberikan pada anak tunagrahita**

Pendidikan yang dapat diberikan pada anak tuna grahita diantaranya adalah (Asri, 2010):

- 2.1.6.1. *Occupasional teraphy* (terapi gerak), yaitu terapi yang diberikan kepada anak tunagrahita untuk melatih gerak fungsional anggota gerak kasar atau halus.
- 2.1.6.2. *Play teraphy* (terapi bermain), merupakan terapi yang diberikan kepada anak tunagrahita dengan cara bermain misalnya: belajar berhitung, anak diajarkan tentang tata cara sosial drama, bermain jual beli.
- 2.1.6.3. *Activity daily living* (ADL) atau kemampuan melakukan aktifitas sehari-hari dengan tujuan untuk meningkatkan kemandirian anak sehingga mereka dapat merawat dirinya dan tidak tergantung kepada orang lain.
- 2.1.6.4. *Live skill* (keterampilan hidup). Anak yang memerlukan layanan khusus, terutama anak dengan IQ di bawah rata-rata biasanya tidak diharapkan bekerja sebagai *administrator* tetapi mereka tetap diharapkan dapat hidup mandiri. Untuk bekal hidupnya mereka diberikan pendidikan

keterampilan dengan harapan kelak dapat hidup di lingkungan keluarga dan masyarakat serta dapat bersaing di dunia industri dan usaha.

- 2.1.6.5. *Vocational therapy* (terapi bekerja). Selain diberikan latihan keterampilan, anak tunagrahita juga diberikan latihan kerja. Dengan bekal latihan yang telah dimilikinya, anak tunagrahita diharapkan dapat bekerja di lingkungan sesuai dengan kemampuannya.

## 2.2. Rentang Gerak Sendi (RGS)

Menurut Werner (2009) setiap anak membutuhkan latihan untuk menjaga badan mereka agar tetap kuat, lentur dan sehat. Kebanyakan anak mendapatkan latihan yang mereka butuhkan melalui kegiatan aktifitas sehari-hari mereka seperti berjalan, berlari, memanjat, melompat, mengangkat sesuatu, dan bermain aneka permainan.

Anak dengan keterbatasan fisik sebaiknya juga harus melakukan latihan fisik. Keterbatasan yang dialami membuat anak tidak mampu menggunakan atau menggerakkan badannya sesuai yang diinginkan. Hal ini terjadi karena otot mereka dalam keadaan lemah, sendi tidak dapat digerakan secara penuh, kekuatan ototnya terbatas serta mengalami kekakuan. Namun demikian, dalam keterbatasannya mereka diusahakan tetap kuat dan dapat menggunakan ototnya sesuai dengan keadaannya serta dapat menggerakkan semua bagian tubuhnya melalui latihan rentang gerak sendi. Dorongan dan semangat diperlukan mereka untuk melakukan latihannya sendiri tanpa dibantu atau dengan bantuan minimal dalam suasana yang menyenangkan.

### 2.2.1. Pengertian RGS

Menurut Potter & Perry (2006) RGS merupakan jumlah maksimum gerakan yang mungkin dilakukan sendi pada salah satu dari tiga potongan tubuh: sagital, frontal dan transversal. Potongan sagital adalah garis yang melewati tubuh dari depan ke belakang membagi tubuh menjadi kiri dan kanan. Potongan frontal melewati tubuh dari sisi ke sisi dan membagi

tubuh menjadi bagian depan dan belakang. Potongan transversal adalah garis horizontal yang membagi tubuh menjadi bagian atas dan bawah.

### **2.2.2. Faktor yang berpengaruh terhadap fungsi alat gerak/motorik**

Beberapa faktor dan kondisi anak dapat mempengaruhi fungsi motoriknya. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah usia, jenis kelamin, aktifitas fisik yang dilakukan anak serta status kesehatan dan asupan gizi.

#### **2.2.2.1. Usia**

Menurut Harlock (2008) perkembangan motorik adalah perkembangan yang berhubungan dengan pengendalian gerakan jasmaniah melalui kegiatan syaraf pusat, syaraf tepi dan otot yang terkoordinasi. Kegiatan tersebut berasal dari perkembangan refleks dan kegiatan massa yang terjadi saat lahir. Sebelum perkembangan tersebut terjadi, anak akan tetap tidak berdaya.

Seiring dengan perkembangannya, selama 4 atau 5 tahun pertama kehidupan pasca lahir anak mulai dapat mengendalikan gerakan yang kasar. Gerakan tersebut melibatkan bagian badan yang luas yang digunakan dalam berjalan, berlari, melompat, berenang dan sebagainya. Setelah 5 tahun, terjadi perkembangan yang besar dalam pengendalian koordinasi yang lebih baik yang melibatkan kelompok otot yang lebih kecil yang digunakan untuk menggenggam, melempar, menangkap bola, menulis dan menggunakan alat. Usia 6 tahun, anak siap menyesuaikan diri dengan tuntutan sekolah dan berperan serta dalam kegiatan bermain dengan teman sebayanya.

#### **2.2.2.2. Jenis kelamin**

Perbedaan jenis kelamin dapat menentukan variasi dalam keterampilan motorik anak. Pada perkembangan motorik, jika kepada anak laki-laki dan perempuan diberikan dorongan, perlengkapan dan kesempatan yang sama untuk berlatih pada tahun-tahun permulaan, tidak ditemukan adanya perbedaan jenis kelamin yang berarti. Meskipun demikian karena adanya tekanan budaya, perbedaan jenis kelamin dalam

perkembangan motorik mulai kelihatan sekitar usia taman kanak-kanak, dan lama kelamaan perbedaan tersebut menjadi semakin jelas seiring bertambah besarnya usia anak (Hurlock, 2008).

Lebih lanjut Hurlock (2008) mengatakan bahwa pada usia sekolah dasar, anak laki-laki umumnya lebih unggul dibanding anak perempuan dalam keterampilan yang membutuhkan kekuatan dan daya tahan fisik seperti melempar bola, berlari, melompat. Sebaliknya meskipun anak laki-laki lebih unggul dalam kecepatan dan koordinasi tubuh yang kasar, anak perempuan lebih unggul dalam keterampilan motorik halus.

### **2.2.2.3. Aktifitas fisik yang dilakukan**

Aktifitas fisik yang dilakukan oleh anak sehari-hari, menentukan seberapa banyak mereka bergerak dan menggunakan fungsi motoriknya. Anak yang aktif mengeksplorasi lingkungan sekitar akan cenderung lebih baik fungsi motoriknya daripada anak yang cenderung pasif. Penelitian yang dilakukan terhadap anak dengan keterlambatan perkembangan menunjukkan bahwa mereka cenderung melakukan aktifitas fisik yang rendah dibanding dengan anak-anak normal lainnya (Davies & Joughin, 1993; Nardella, Sulzbacher, & Worthington-Roberts, 1983 dalam Foley, 2006).

Penelitian lain menyatakan bahwa keterampilan motorik yang buruk berhubungan dengan tingkat aktifitas fisik yang rendah pada anak yang tidak menderita disabilitas (Okely, Booth & Petterson, 2001 dalam Foley, 2006). Selain itu anak dengan tuna grahita biasanya mempunyai keterampilan motorik dibawah rata-rata beberapa tahun dibanding dengan anak normal seusianya. Dilaporkan pula bahwa anak dengan gangguan perkembangan mempunyai keterbatasan dalam partisipasi aktifitas fisiknya dikarenakan adanya kelemahan pada keterampilan motoriknya (Levinson & Reid, 1991 dalam Foley, 2006).

#### **2.2.2.4. Status Kesehatan dan gizi**

Untuk melakukan suatu aktifitas motorik dibutuhkan energi yang cukup. Aktifitas motorik seperti berdiri, berjalan, berlari, melompat melibatkan suatu mekanisme pengeluaran energi yang tinggi. Anak dengan asupan gizi yang cukup, pembentukan ototnya akan kuat sehingga menunjang dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Sebaliknya apabila anak dalam kondisi kekurangan energi protein, anak akan cenderung lemas, karena komposisi serat otot yang terlibat untuk kontraksi kurang berkembang. Hal ini juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tulang.

Anak dengan kekurangan gizi juga rentan menderita suatu penyakit karena daya tahan tubuh mereka rentan terhadap mikroorganisme yang menyerang tubuh. Penyakit-penyakit seperti polio mielitis, meningitis dan encephalitis adalah penyakit yang dapat berdampak terhadap kemampuan fungsi motorik anak. Apabila sembuh dari penyakit tersebut, biasanya akan menimbulkan gejala sisa berupa disabilitas pada fungsi motoriknya.

#### **2.2.3. Pengertian Latihan RGS**

Rentang gerak sendi adalah gerakan maksimum yang mungkin bisa dilakukan oleh sendi tersebut (Kozier, *et al*, 1995). Sedangkan yang dimaksud dengan latihan rentang gerak sendi menurut Werner (2009) adalah latihan yang dilakukan berulang-ulang secara teratur dengan meluruskan atau menekuk satu atau beberapa sendi serta menggerakannya ke semua arah sebagaimana gerakan sendi secara normal.

#### **2.2.4. Tujuan Latihan RGS**

Tujuan utama latihan RGS adalah untuk memelihara sendi agar tetap fleksibel. Latihan ini juga dapat membantu sendi agar tidak kaku, kontraktur serta menghindari deformitas. Bahaya paling besar ketika terjadi paralisis atau spastis yang menyebabkan ketidakseimbangan otot

dimana sendi tertarik lebih kuat ke satu arah sehingga menekuk secara terus menerus (Werner, 2009).

Berdasarkan Tseng, *et. al.* (2007) dan Smeltzer & Bare (2008), latihan rentang gerak diantaranya bertujuan untuk mempertahankan fleksibilitas dan mobilitas sendi, mengembalikan kontrol motorik, meningkatkan/mempertahankan integritas sendi dan jaringan lunak, membantu sirkulasi dan nutrisi sinovial dan menurunkan pembentukan kontraktur terutama pada ekstremitas yang mengalami paralisis. Manfaat lain yang didapatkan dari latihan rentang gerak yaitu dapat memaksimalkan fungsi aktifitas kehidupan sehari-hari, mengurangi atau menghambat nyeri, mencegah bertambah buruknya sistem neuromuscular, mengurangi gejala depresi dan kecemasan, meningkatkan harga diri, meningkatkan citra tubuh dan memberikan kesenangan.

#### **2.2.5. Kepentingan Latihan RGS**

Menurut Werner (2009) latihan RGS penting dilakukan pada kondisi-kondisi tertentu, diantaranya:

- 2.2.5.1. Bayi yang lahir dengan *cerebral palsy*, spina bifida, kaki clubbing atau kondisi lain yang dapat mengakibatkan cacat.
- 2.2.5.2. Orang yang sakit berat, lemah, atau luka parah yang menyebabkan tidak dapat turun dari tempat tidur dan bergerak terlalu banyak.
- 2.2.5.3. Orang yang memiliki penyakit atau kerusakan yang menyebabkan cedera pada saraf otak atau tulang belakang termasuk: polio, meningitis atau ensefalitis, cedera sumsum tulang belakang, *stroke*, anak-anak dengan kelumpuhan karena polio, cedera, atau penyebab lainnya. Adanya ketidakseimbangan otot dengan risiko kontraktur, anak dengan penyakit otot dan saraf progresif, termasuk distrofi otot dan kusta, anak-anak yang kehilangan bagian dari anggota tubuh (amputasi) juga memerlukan latihan RGS.

### **2.2.6. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam Latihan RGS**

Latihan RGS sebaiknya dilakukan setidaknya 2 kali dalam sehari. Jika sendi telah kehilangan gerakannya, maka latihan dilakukan lebih sering dan lebih lama. Latihan RGS harus dilakukan sedini mungkin sebelum sendi kehilangan rentang gerakannya. Memulai latihan sedini mungkin dapat mengurangi dan mencegah terjadinya keterbatasan.

Untuk mencegah terjadinya kontraktur dan deformitas, latihan RGS harus dilakukan secara kontinyu sepanjang hidup. Penting bagi anak untuk menggerakkan tubuhnya melalui pergerakan sendi secara penuh dalam aktifitas kehidupan sehari-hari. Jika rentang gerak dalam keadaan baik, maka anak dapat dengan mudah melakukan kegiatan sehari-hari (Werner, 2009).

### **2.2.7. Hal-hal yang harus diperhatikan saat melakukan latihan RGS**

Kebutuhan latihan berbeda untuk setiap anak. Untuk itu maka langkah pertama yang harus diperhatikan adalah memastikan anak mendapatkan latihan yang sesuai dengan kebutuhannya. Latihan RGS pada anak dengan keterbatasan harus dilakukan secara hati-hati agar tidak terjadi akibat yang tidak diinginkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat melakukan latihan RGS pada anak adalah: Lindungi sendi dari kerusakan karena sendi yang lemah mudah rusak oleh latihan peregangan. Bersikaplah lembut, gerakan sendi secara perlahan terutama pada anak dengan spastik atau sendinya dalam keadaan kaku dan nyeri. Jangan membahayakan, karena pada anak yang baru mendapat cedera leher, punggung, tulang atau cedera berat lainnya latihan harus dilakukan secara hati-hati dan sesuai indikasi. Jangan memaksakan gerakan, karena peregangan seringkali menimbulkan ketidaknyamanan. Gunakan perasaan saat melakukan gerakan. Jangan melakukan latihan yang akan meningkatkan rentang gerak dari sendi yang terganggu atau yang sudah bengkok atau meluruskan lebih dari yang seharusnya. Sebelum melakukan latihan, pertimbangkan apakah gerakan yang meningkat akan membuat lebih mudah bagi anak untuk melakukan

sesuatu. Kadang-kadang, kontraktur atau kekakuan sendi sebenarnya bisa membantu anak untuk melakukan hal yang lebih baik.

### **2.2.8. Jenis latihan rentang gerak sendi**

Terdapat tiga jenis latihan rentang gerak sendi (Kozier, *et al*, 1995) yaitu:

#### **2.2.8.1. Latihan aktif.**

Gerak aktif adalah gerak yang dihasilkan oleh kontraksi otot sendiri. Latihan yang dilakukan oleh klien sendiri. Hal ini dapat meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri klien.

#### **2.2.8.2. Latihan aktif dengan pendampingan (*active-assistif*).**

Latihan tetap dilakukan oleh klien secara mandiri dengan didampingi oleh perawat. Peran perawat dalam hal ini adalah memberikan dukungan dan atau bantuan untuk mencapai gerakan sendi yang diinginkan.

#### **2.2.8.3. Latihan pasif**

Pada klien yang sedang melakukan *bedrest* atau mengalami keterbatasan dalam pergerakan, latihan pasif sangat tepat dilakukan dan akan mendapatkan manfaat seperti terhindarnya dari kemungkinan kontraktur pada sendi. Setiap gerakan yang dilakukan dengan rentang yang penuh, maka akan meningkatkan kemampuan bergerak dan dapat mencegah keterbatasan dalam beraktivitas. Ketika klien tidak dapat melakukan latihan secara aktif maka perawat bisa membantu untuk melakukan latihan. Latihan dapat dilakukan oleh perawat atau tenaga kesehatan lain.

### **2.2.9. Gerakan-gerakan yang dapat dilakukan dalam latihan RGS**

Gerakan-gerakan yang dapat dilakukan dalam latihan RGS (Potter & Perry, 2006) antara lain adalah:

2.2.9.1. Fleksi, yaitu menggerakkan sendi ke arah pengurangan sudut sendi, misalnya menekuk siku.

2.2.9.2. Ekstensi, yaitu menggerakkan sendi ke arah peningkatan sudut sendi, misalnya meluruskan tangan.

- 2.2.9.3. Hiperekstensi, adalah ekstensi maksimal atau meluruskan sendi misalnya menekuk kepala ke belakang.
- 2.2.9.4. Adduksi, adalah gerakan tulang mendekati garis tengah tubuh.
- 2.2.9.5. Abduksi, adalah gerakan tulang menjauhi garis tengah tubuh.
- 2.2.9.6. Rotasi, yaitu menggerakkan sendi mengelilingi pusat sumbu.
- 2.2.9.7. Sirkumduksi, yaitu menggerakkan bagian distal tulang atau sendi dalam lingkaran ketika akhir proksimal tetap terfiksasi.
- 2.2.9.8. Eversi, yaitu gerakan telapak kaki keluar dengan cara menggerakkan sendi pergelangan kaki.
- 2.2.9.9. Inversi, yaitu menggerakkan telapak kaki kedalam dengan menggerakkan sendi pergelangan kaki.
- 2.2.9.10. Pronasi, yaitu menggerakkan lengan bawah sehingga telapak tangan menghadap kebawah.
- 2.2.9.11. Supinasi, yaitu menggerakkan lengan bawah sehingga telapak tangan menghadap keatas.
- 2.2.9.12. Protraksi, yaitu menggerakkan bagian tubuh kedepan pada bidang yang sama, paralel dengan dasar.
- 2.2.9.13. Retraksi, yaitu menggerakkan bagian tubuh kebelakang pada bidang yang sama, paralel dengan dasar

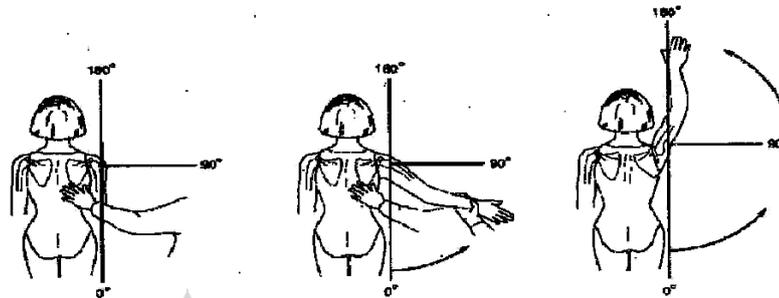
Gerakan yang dilakukan oleh sendi berbeda untuk setiap potongan tubuh. Gerakan fleksi dan ekstensi pada jari tangan dan siku serta gerakan hiperekstensi pada pinggul merupakan rentang gerak pada potongan sagital. Pada potongan frontal gerakannya adalah abduksi dan adduksi pada lengan dan tungkai, eversi dan inversi pada kaki. Sedangkan pada potongan transversal gerakannya adalah pronasi dan supinasi pada tangan, rotasi internal dan eksternal pada lutut serta dorsofleksi dan plantar fleksi pada kaki. Selain gerakan yang berbeda, setiap sendi juga mempunyai rentang gerak maksimal yang dapat dicapai saat ia melakukan aktifitasnya (Potter & Perry, 2006). Contoh gerakan sendi dan luas rentang gerak yang dapat dicapai oleh masing-masing sendi dijelaskan pada tabel 2.1. berikut ini:

Tabel 2.1:  
Rentang gerak sendi dan luas rentang gerak

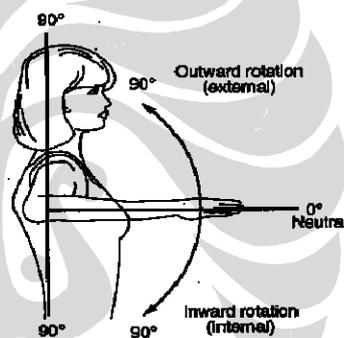
NO	NAMA SENDI	TIPE GERAKAN	RENTANG GERAK (°)
1	Leher	Fleksi	45
		Ekstensi	45
		Hiperekstensi	10
		Fleksi lateral	40-45
2	Bahu	Fleksi	180
		Ekstensi	180
		Hiperekstensi	45-60
		Abduksi	180
		Adduksi	320
		Rotasi dalam	90
		Rotasi luar	90
		Sirkumduksi	360
3	Siku	Fleksi	150
		Ekstensi	150
4	Lengan bawah	Supinasi	70-90
		Pronasi	70-90
5	Pergelangan tangan	Fleksi	80-90
		Ekstensi	80-90
		Hiperekstensi	89-90
		Abduksi	Sampai 30
		Adduksi	30-50
6	Jari tangan	Fleksi	90
		Ekstensi	90
		Hiperekstensi	30-60
		Abduksi	30
		Adduksi	30
7	Ibu jari	Fleksi	90
		Ekstensi	90
		Abduksi	30
		Adduksi	30
8	Pinggul	Fleksi	90-120
		Ekstensi	90-120
		Hiperekstensi	30-50
		Abduksi	30-50
		Adduksi	30-50
		Rotasi dalam	90
9	Lutut	Fleksi	120-130
		Eksensi	120-130
10	Pergelangan kaki	Dorso fleksi	20-30
		Plantar fleksi	45-50
		Inversi	10 atau kurang
		Eversi	10 atau kurang
11	Jari kaki	Fleksi	30-60
		Ekstensi	30-60
		Abduksi	15 atau kurang
		Adduksi	15 atau kurang

Sumber: Potter & Perry. (2006).

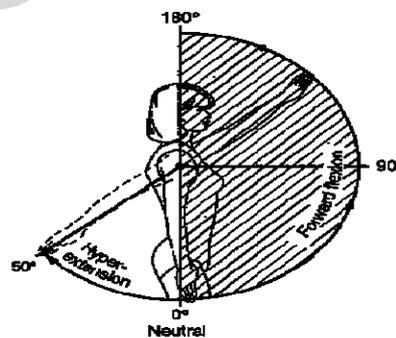
Dibawah ini beberapa gambar yang memperlihatkan berbagai gerakan dalam latihan RGS dan sudut maksimal yang dapat dicapai oleh sendi:



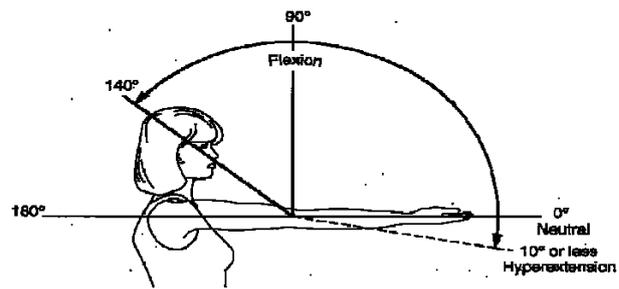
Gambar 2.1 : Pergerakan skapula  
Sumber : Luttgens & Hamilton, 1997



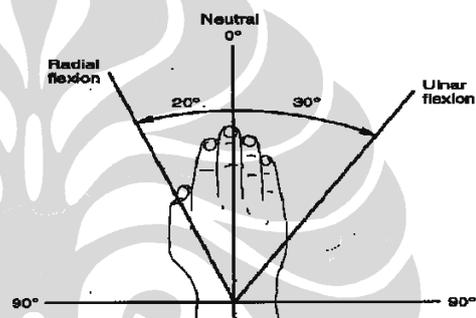
Gambar 2.2. Rotasi medial dan lateral dari bahu  
Sumber : Luttgens & Hamilton, 1997



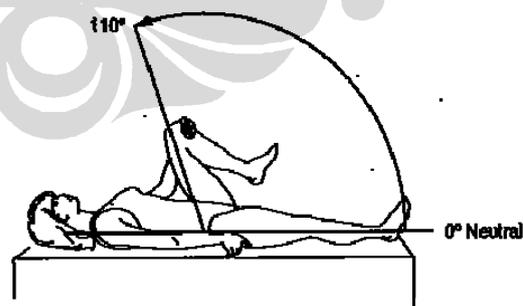
Gambar 2.3. Rotasi medial dan lateral dari bahu  
Sumber : Luttgens & Hamilton, 1997



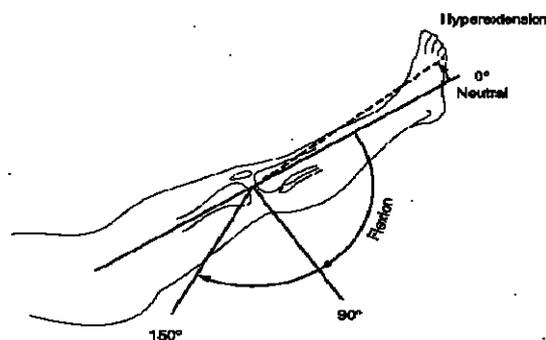
Gambar 2.4 : Gerakan sendi siku  
Sumber Luttgens & Hamilton, 1997



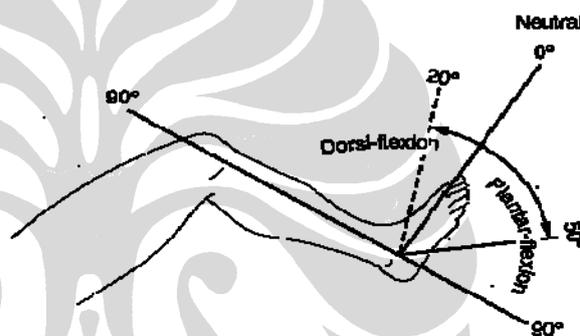
Gambar 2.5 : Latihan gerak pergelangan tangan  
Sumber Luttgens & Hamilton, 1997



Gambar 2.6. latihan gerak sendi panggul  
Sumber Luttgens & Hamilton, 1997



Gambar 2.7 Latihan gerak sendi lutut  
Sumber Luttgens & Hamilton, 1997



Gambar 2.8 Latihan gerak sendi pergelangan kaki  
Sumber Luttgens & Hamilton, 1997

### 2.2.10. Kekuatan Otot

Kekuatan otot umumnya diperlukan dalam melakukan aktifitas. Semua gerakan yang dihasilkan oleh seseorang merupakan hasil dari peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik. Kekuatan otot adalah kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal maupun beban internal (Irfan, 2010). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskular yaitu seberapa besar kemampuan sistem syaraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi. Dengan demikian, semakin banyak serabut otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan oleh otot tersebut.

### 2.2.11. Pengukuran kekuatan otot

Pengukuran kekuatan otot adalah suatu pengukuran untuk mengevaluasi kontraktibilitas termasuk didalamnya otot dan tendon dan kemampuannya dalam menghasilkan suatu usaha. Pemeriksaan otot diberikan kepada individu yang dicurigai atau aktual mengalami gangguan pada otot baik kekuatan maupun daya tahannya. Identifikasi dini dari gangguan otot ini dapat dijadikan dasar intervensi yang tepat untuk latihan penguatan otot (Torpey, 2010).

Pengukuran kekuatan otot dapat dilakukan dengan menggunakan pengujian otot secara manual yang disebut dengan MMT (*manual muscle testing*). Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan otot mengkontraksikan kelompok otot secara volunter. Selain pemeriksaan dengan MMT, penilaian kekuatan otot juga dapat menggunakan dinamometer. Pemeriksaan dengan dinamometer bertujuan untuk mengetahui kekuatan kontraksi isometrik dari otot yang diperiksa (Pudjiastuti dan Utomo, 2003).

Dalam Kozier, *et.al* (1995), kekuatan otot dinyatakan dengan menggunakan angka 0-5 yaitu :

Tabel 2.2 :  
Klasifikasi pengukuran kekuatan otot

Nilai	Interpretasi
0	Tidak ada gerakan otot sama sekali
1	Ada kontraksi saat palpasi tetapi tidak ada gerakan yang terlihat
2	Ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi
3	Dapat bergerak melawan gravitasi
4	Dapat bergerak melawan tahanan pemeriksa tetapi masih lemah
5	Dapat bergerak dan melawan tahanan pemeriksa dengan kekuatan penuh

Sumber: Kozier, et al. (1995).

### **2.2.11.1. Cara mengukur kekuatan otot dengan menggunakan MMT**

Saat mengukur kekuatan otot, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu (Pudjiastuti & Utomo, 2003; Torpey, 2010):

- a. Posisikan anak sedemikian rupa sehingga otot mudah berkontraksi sesuai dengan kekuatannya. Posisi yang dipilih harus memungkinkan kontraksi otot dan gerakan mudah diobservasi.
- b. Bagian tubuh yang akan diperiksa harus terbebas dari pakaian yang menghambat.
- c. Usahakan anak dapat berkonsentrasi saat dilakukan pengukuran.
- d. Berikan penjelasan dan contoh gerakan yang harus dilakukan.
- e. Bagian otot yang akan diukur ditempatkan pada posisi antigravitasi. Jika otot terlalu lemah, maka sebaiknya anak ditempatkan pada posisi terlentang
- f. Bagian proksimal area yang akan diukur harus dalam keadaan stabil untuk menghindari kompensasi dari otot yang lain selama pengukuran.
- g. Selama terjadi kontraksi gerakan yang terjadi diobservasi baik palpasi pada tendon atau perut otot.
- h. Tahanan diperlukan untuk melawan otot selama pengukuran
- i. Lakukan secara hati-hati, bertahap dan tidak tiba-tiba.
- j. Catat hasil pengukuran pada lembar observasi.

### **2.2.11.2. Prosedur pengukuran dengan menggunakan dinamometer**

(Pudjiastuti & Utomo, 2003):

- a. Posisikan anak sesuai dengan kebutuhan
- b. Dinamometer dihubungkan dengan anggota tubuh yang akan diperiksa
- c. Anak diminta untuk mengkontraksikan otot secara isometrik dengan usaha maksimal.
- d. Kontraksi dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval waktu satu menit.

- e. Catat rerata kekuatan kontraksi dari ketiga kontraksi yang telah dilakukan.

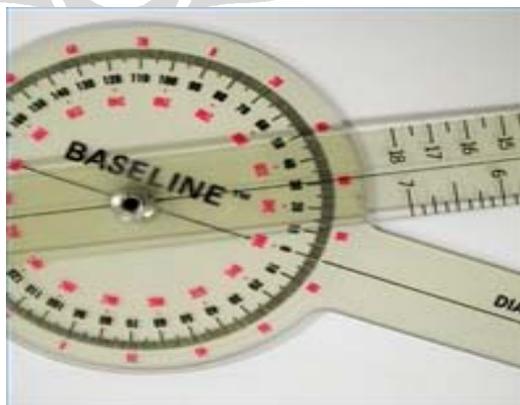
### 2.2.12. Luas Gerak Sendi

Luas gerak sendi (LGS) merupakan kemampuan maksimal yang bisa dicapai oleh sendi. LGS diukur dengan derajat. Tujuan pemeriksaan LGS adalah untuk mengetahui besarnya LGS suatu sendi dan membandingkannya dengan LGS sendi yang normal, membantu diagnosis dan menentukan fungsi sendi. Hasil pengukuran LGS dapat digunakan untuk menentukan tujuan dan rencana terapi dalam mengatasi gangguan LGS (David, 1987 dalam Pudjiastuti dan Utomo, 2003).

#### 2.2.12.1. Pengukuran LGS

Pengukuran luas gerak sendi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sendi dapat digerakkan secara maksimal dari posisi netral ( $0^\circ$ ) (Hardyal, 2010).

Alat yang dipakai untuk mengukur rentang gerak adalah Goniometer. Istilah goniometer berasal dari bahasa Yunani: Gonia (sudut) dan metron (ukuran). Digunakan untuk pengukuran sudut (jarak gerak) persendian pada satu gerakan. Goniometer merupakan salah satu parameter dalam melakukan evaluasi pada persendian dan jaringan lunak (soft tissue) di sekitar sendi (Hardyal, 2010).



Gambar 2.9. Goniometer  
Sumber : <http://www.ehow.com>

**2.2.12.2. Cara mengukur rentang gerak sendi menggunakan goniometer (Pudjiastuti & Utomo, 2003; Hardyal, 2010 ):**

- a. Atur posisi klien dalam keadaan netral/posisi anatomis (anak bisa tidur terlentang dengan lutut lurus). Posisikan klien senyaman mungkin.
- b. Sendi yang diukur harus terbuka, bebas dari pakaian.
- c. Berikan penjelasan dan contoh gerakan yang harus dilakukan.
- d. Berikan gerakan pasif dua atau tiga kali untuk menghilangkan gerakan substitusi dan ketegangan karena kurang bergerak.
- e. Berikan stabilisasi pada segmen bagian proksimal.
- f. Tentukan aksis gerakan baik secara aktif maupun pasif dengan melakukan palpasi bagian tulang di sebelah lateral sendi.
- g. Tempatkan goniometer pada titik tumpu sendi. Letakkan lengan goniometer pada sepanjang garis tubuh.
- h. Apabila ingin mengukur sudut lutut, minta anak untuk menggerakkan lututnya ke arah yang diinginkan oleh pemeriksa (fleksi maksimal yang dapat dicapai oleh klien). Pastikan lengan goniometer mengikuti arah sesuai dengan gerakan sendi dan tetap dalam keadaan lurus.
- i. Catat nilai awal seperti yang tercantum pada goniometer. Pastikan pemeriksa mengetahui nilai normal untuk semua sendi. Beberapa sendi akan dimulai dari 0 derajat, sementara yang lain mulai dari 90 derajat.
- j. Catat nilai akhir pada goniometer. Kurangi angka dimulai dari angka akhir untuk mengetahui jangkauan gerak dari sendi. Bandingkan angka ini dengan nilai-nilai standar untuk melihat apakah ada kekurangan gerak pada sendi.
- k. Catat total rentang gerak yang dicapai oleh anak pada lembar observasi.

### 2.3. Teori keperawatan *Goal Attainment* dari Imogene King (Tomey & Alligood, 2006)

Teori ini dikemukakan oleh Imogene King pada tahun 1971 melalui berbagai studi, diskusi, menghadiri beberapa konferensi serta alasan-alasan induktif dan deduktif dari beberapa pemikiran-pemikiran kritis. Dari informasi yang terkumpul tersebut, King kemudian memformulasikan pemikirannya ke dalam suatu kerangka kerja konseptual (*Conceptual Framework*) sebagai kerangka kerja sistem terbuka untuk mencapai tujuan.

Asumsi dari teori ini yaitu bahwa manusia seutuhnya (*Human Being*) merupakan sistem terbuka yang secara konsisten berinteraksi dengan lingkungannya. Asumsi yang lain adalah bahwa keperawatan berfokus pada interaksi manusia dengan lingkungannya dan tujuan keperawatan adalah untuk membantu individu dan kelompok dalam memelihara kesehatannya.

#### 2.3.1. Sistem Kerangka Terbuka

Kerangka kerja konseptual King terdiri dari tiga sistem interaksi yang dikenal dengan *Dynamic Interacting Systems* meliputi: sistem personal (individu), sistem interpersonal (kelompok) dan sistem sosial (keluarga, sekolah, industri, organisasi sosial, sistem pelayanan kesehatan, dll). Masing-masing sistem tersebut terdapat hubungan dan interaksi satu sama lain yang saling mempengaruhi.

##### 2.3.1.1. Sistem Personal (individu)

Individu berada dalam sistem personal. Konsep yang perlu dipahami dalam sistem personal antara lain: gambaran diri (*body image*), pertumbuhan dan perkembangan (*growth & devolepment*), persepsi (*perception*), diri sendiri (*self*), ruang (*space*) dan waktu (*time*).

##### 2.3.1.2. Sistem Interpersonal

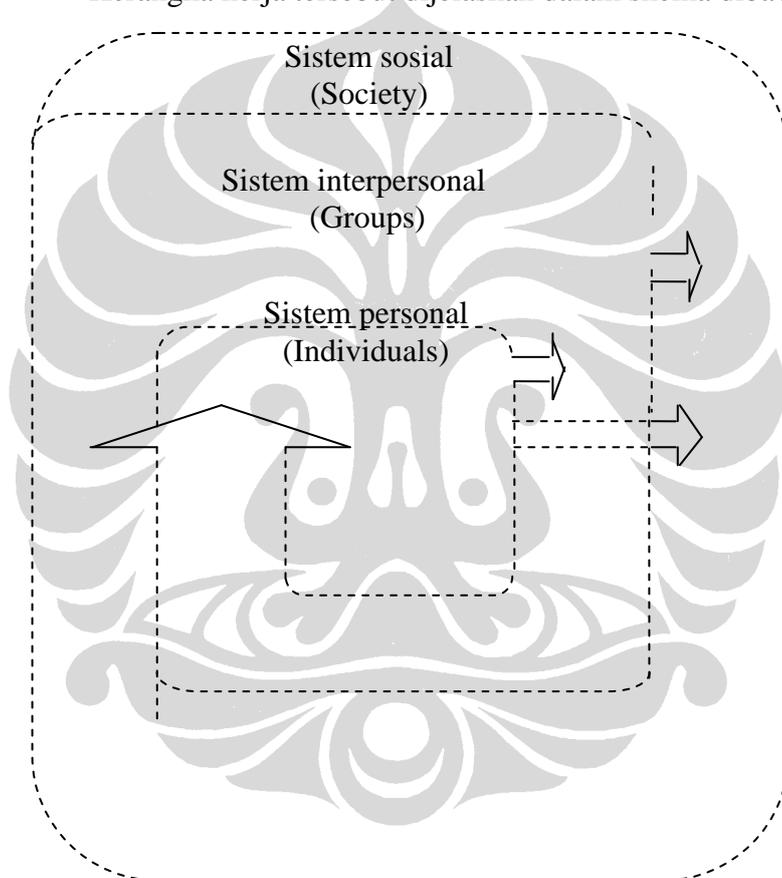
Sistem Interpersonal dibentuk ketika dua atau lebih individu saling berhubungan. Interaksi perawat dan pasien adalah satu jenis dari sistem interpersonal. Keluarga sebagai kelompok kecil dapat dipertimbangkan

sebagai sistem interpersonal. Dalam sistem interpersonal diperlukan satu pemahaman tentang konsep komunikasi, interaksi, peran, stress dan transaksi.

### 2.3.1.3. Sistem Sosial

Merupakan sistem yang saling berinteraksi secara menyeluruh dalam kelompok masyarakat. Di dalam sistem sosial, penting untuk memahami konsep otoritas, pengambilan keputusan, organisasi dan status.

Kerangka kerja tersebut dijelaskan dalam skema dibawah ini:



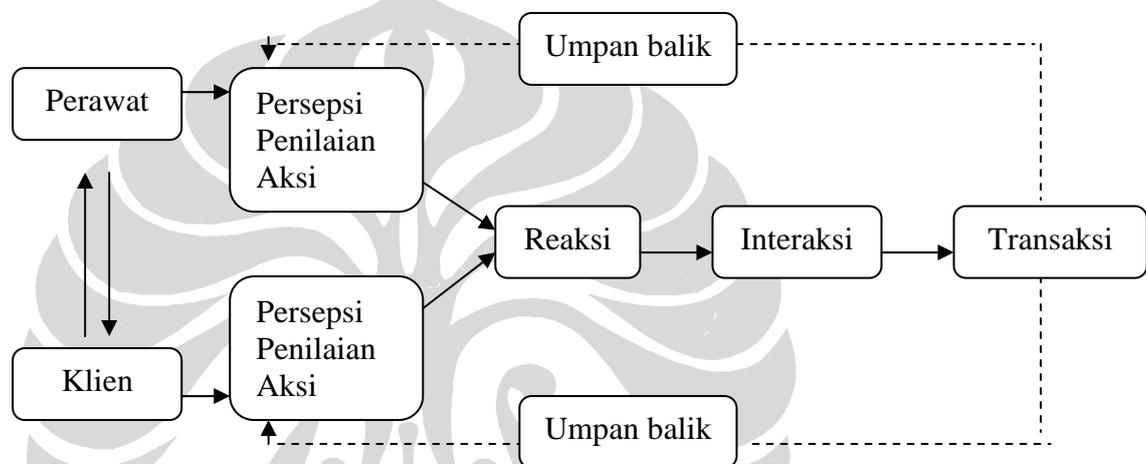
Skema 2.1: *Dynamic interacting system*  
(King, 1981 dalam Tomey & Alligood, 2006)

### 2.3.2. Konsep Utama Asumsi King

Filosofi King tentang manusia dan hidup mempengaruhi asumsi-asumsinya termasuk hubungannya dengan lingkungan, kesehatan, keperawatan, individu dan interaksi antara perawat-pasien. Interaksi antara kerangka sistem dan teori pencapaian tujuan didasarkan pada satu asumsi

yang menyeluruh, berfokus pada keperawatan yaitu manusia yang saling berinteraksi dengan lingkungan mereka, dan mendorong kearah kesehatan individu, yaitu kemampuan untuk berfungsi dalam peranan sosial (Tomey & Alligood, 2006).

Proses interaksi manusia membentuk dasar untuk merancang suatu model transaksi dimana didalamnya menggambarkan pengetahuan yang dimiliki oleh perawat digunakan untuk membantu individu dan kelompok dalam mencapai sasaran/tujuan.



Skema 2.2: Model Transaksi  
(King, 1981 dalam Tomey & Alligood, 2006)

King (Tomey & Alligood, 2006) menyatakan bahwa penentuan tujuan timbal balik (antara perawat dan klien) didasarkan pada pengkajian keperawatan dengan memberi perhatian terhadap permasalahan dan gangguan kesehatan yang dialami klien, keterlibatan antara persepsi perawat dan persepsi klien serta pemberian informasi terhadap masing-masing fungsi untuk membantu klien mencapai sasaran/tujuan yang ingin dicapai.

Konsep Utama Asumsi King meliputi :

#### 2.3.2.1. Keperawatan (*Nursing*)

Keperawatan merupakan perilaku yang dapat diobservasi dan ditemukan dalam sistem perawatan kesehatan yang ada dimasyarakat. Tujuannya

adalah untuk membantu individu memelihara kesehatan mereka sehingga dapat menjalani peran-perannya. Keperawatan adalah suatu proses interpersonal yang meliputi :

- a. Tindakan/aksi: merupakan proses awal hubungan dua individu dalam berperilaku, memahami, mengenali kondisi yang ada yang digambarkan melalui hubungan perawat-pasien dengan melakukan kontak untuk pencapaian tujuan.
- b. Reaksi: adalah bentuk tindakan yang terjadi akibat adanya aksi dan merupakan respon individu.
- c. Interaksi: adalah bentuk kerjasama yang saling mempengaruhi antara perawat–klien yang diwujudkan dalam bentuk komunikasi.
- d. Transaksi: adalah kondisi dimana perawat dan pasien terjadi suatu persetujuan dalam rencana tindakan keperawatan yang akan dilakukan.

Peran keperawatan antara lain promosi, pemeliharaan dan mengawasi pasien yang sakit, terluka dan sekarat. Fungsi perawat dalam hal ini adalah menginterpretasikan informasi yang diperoleh ketika merawat serta merupakan proses merencanakan, menerapkan dan melakukan evaluasi dalam pelaksanaan asuhan keperawatan.

#### **2.3.2.2. Manusia (*Person*)**

Merupakan asumsi spesifik yang berhubungan dengan manusia atau individu, terperinci dalam asumsi-asumsi berikut:

- a. Individu adalah makhluk spiritual
- b. Individu mempunyai kemampuan memahami bahasa, budaya dan simbol-simbol lain yang terekam.
- c. Individu mempunyai kapasitas untuk berpikir, mengetahui, membuat aneka pilihan dan memilih tindakan alternatif.
- d. Individu adalah sistem terbuka dalam transaksi dengan lingkungan. Transaksi berarti juga bahwa tidak ada yang memisahkan antara manusia dan lingkungan.

- e. Individu bersifat unik dan holistik, menjadi berharga dan hakiki, dan dapat membuat pemikiran yang rasional dan membuat keputusan dalam berbagai situasi.
- f. Individu berbeda dalam kebutuhan, keinginan dan tujuan/sasaran mereka.

#### **2.3.2.3. Kesehatan (*Health*)**

Kesehatan berimplikasi pada penyesuaian berkelanjutan terhadap stress didalam lingkungan internal dan eksternal melalui penggunaan yang optimal dari sumber dayanya untuk mencapai potensi maksimum dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Tomey & Alligood, 2006).

#### **2.3.2.4. Lingkungan (*Environment*)**

King percaya bahwa satu pemahaman tentang tatacara manusia berhubungan dengan lingkungan untuk memelihara kesehatan adalah hal yang esensial untuk perawat. Sistem terbuka berimplikasi pada interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungan yang mengalami perubahan secara terus menerus. Penyesuaian-penyesuaian dalam kehidupan dan kesehatan dipengaruhi oleh interaksi individu dengan lingkungan.

#### **2.3.2.5. Manusia seutuhnya (*Human Being*)**

Asumsi dasar King tentang manusia seutuhnya (*Human Being*) meliputi sosial, perasaan, rasional, reaksi, kontrol, tujuan, orientasi kegiatan dan orientasi pada waktu. Berdasarkan keyakinannya tentang *human being* ini, King menjabarkannya ke dalam proses interaksi antara perawat–klien, yaitu :

- a. Persepsi dari perawat dan klien mempengaruhi proses interaksi.
- b. Tujuan, kebutuhan-kebutuhan dan nilai dari perawat dan klien mempengaruhi proses interaksi.
- c. Individu mempunyai hak untuk mengetahui tentang dirinya sendiri.
- d. Individu mempunyai hak untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan hal tersebut mempengaruhi kehidupan dan kesehatan mereka serta pelayanan masyarakat.

- e. Profesional kesehatan mempunyai tanggung jawab terhadap pertukaran informasi sehingga membantu individu dalam membuat keputusan tentang pelayanan kesehatannya.
- f. Individu mempunyai hak untuk menerima atau menolak pelayanan kesehatan.
- g. Tujuan dari profesional kesehatan dan tujuan dari penerima pelayanan kesehatan dapat berbeda.

*Human being* mempunyai tiga dasar kebutuhan kesehatan yang fundamental:

- a. Kebutuhan terhadap informasi kesehatan dan dapat dipergunakan pada saat dibutuhkan.
- b. Kebutuhan terhadap pelayanan kesehatan bertujuan untuk pencegahan penyakit.
- c. Pelayanan kesehatan dibutuhkan ketika individu tidak mampu untuk membantu dirinya sendiri.

Berdasarkan kerangka kerja konseptual (*Conceptual Framework*) dan asumsi dasar tentang *human being*, King menurunkannya menjadi teori Pencapaian Tujuan (*Theory of Goal Attainment*). Elemen utama dari teori pencapaian tujuan adalah *interpersonal systems*, dimana dua orang (perawat-klien) yang tidak saling mengenal berada bersama-sama di organisasi pelayanan kesehatan untuk membantu dan dibantu dalam mempertahankan status kesehatan sesuai dengan fungsi dan perannya. Dalam *interpersonal systems* perawat-klien berinteraksi dalam suatu area (*space*). Menurut King intensitas dari *interpersonal systems* sangat menentukan dalam menetapkan dan mencapai tujuan keperawatan.

### **2.3.3. Hubungan antara latihan rentang gerak dengan teori keperawatan menurut King**

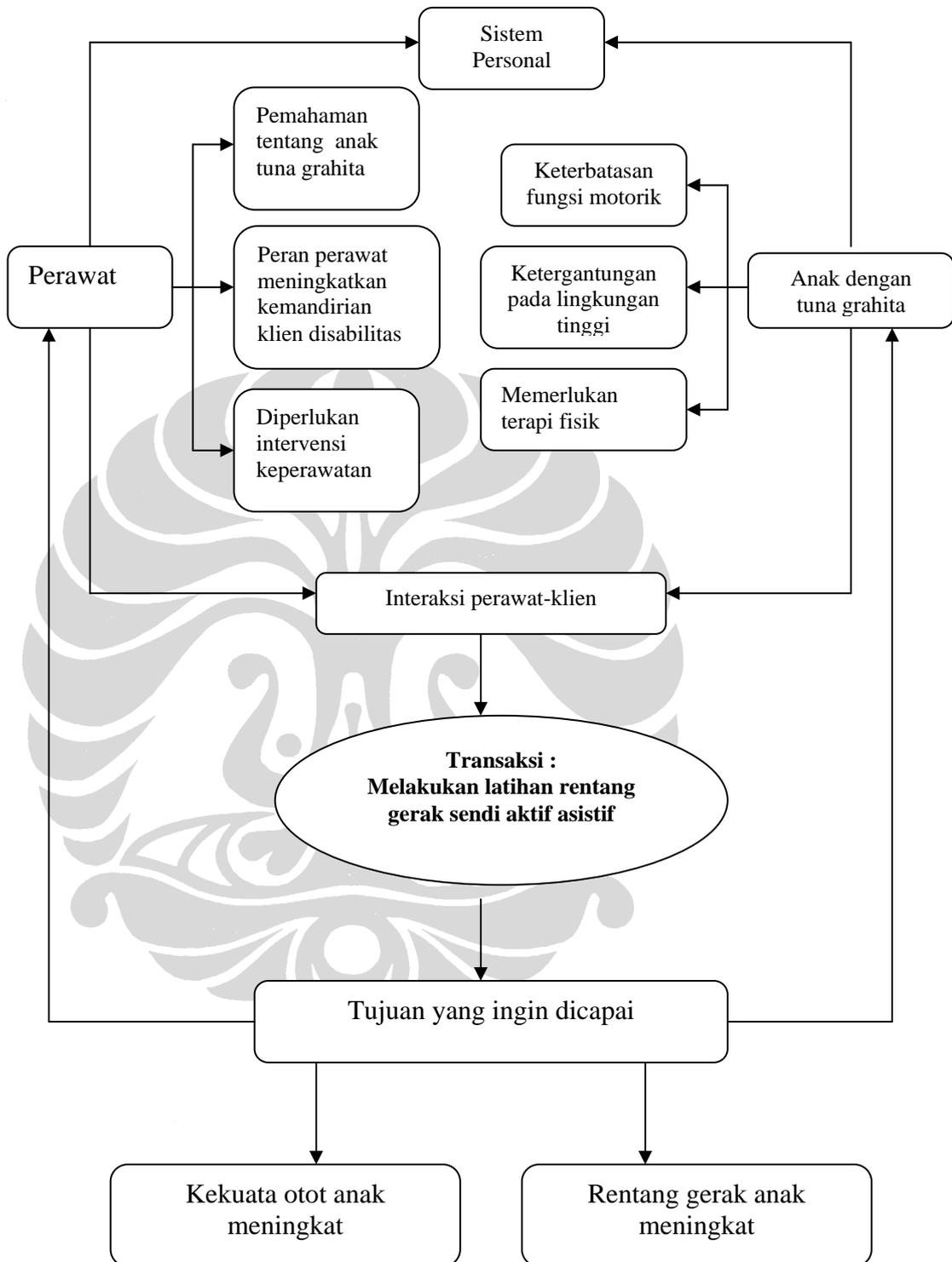
Latihan rentang gerak merupakan salah satu intervensi yang dapat dilakukan oleh perawat dengan tujuan untuk memelihara dan

meningkatkan fungsi alat gerak dalam hal ini adalah kekuatan otot serta luas gerak sendi. Latihan gerak ini dapat dilakukan pada klien dengan penurunan fungsi dan keterbatasan gerak karena berbagai sebab salah satunya adalah keadaan tuna grahita.

Salah satu masalah yang muncul pada anak dengan tuna grahita adalah keterbatasan dalam fungsi motorik. Untuk mengatasinya maka diperlukan suatu intervensi yang tepat yang dilakukan melalui proses pengkajian yang komprehensif yang dilakukan pada anak. Berdasarkan pengkajian ini maka akan teridentifikasi bentuk latihan yang dibutuhkan anak serta faktor-faktor yang dapat menghambat atau meningkatkan resiko cedera apabila latihan dilakukan.

Interaksi yang terjalin antara perawat dan anak sebagai klien dilandasi oleh hubungan saling percaya dan saling menguntungkan diantara keduanya. Selain itu dalam pelaksanaannya perawat harus memperhatikan aspek kenyamanan, keamanan dan karakteristik klien sehingga upaya yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

## 2.4. Kerangka Teori



Skema 2.3. Kerangka Teori Berdasarkan Model King (Diadaptasi dari Model Transaksi King dalam Tomey & Alligood, 2006).

### **BAB 3**

## **KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL**

### **3.1. Kerangka Konsep**

Kerangka konsep dalam penelitian ini merupakan gambaran tentang hubungan antara variabel yang akan diteliti yaitu variabel independen, variabel dependen dan variabel perancu.

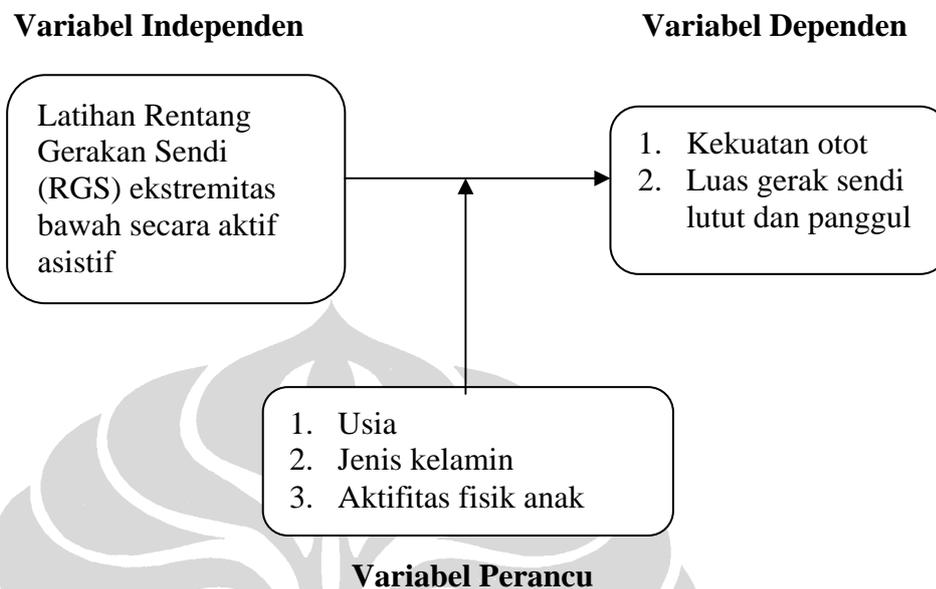
Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010). Adapun variabel yang akan diukur pada penelitian ini adalah:

- 3.1.1. Variabel independen/variabel bebas: merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen/variabel terikat (Sugiyono, 2010). Variabel independen pada penelitian ini adalah latihan rentang gerak sendi.
- 3.1.2. Variabel dependen/variabel terikat: merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen (Sugiyono, 2010). Variabel dependen pada penelitian ini adalah kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul anak tuna grahita sedang.
- 3.1.3. Variabel perancu: adalah variabel yang berhubungan dengan variabel independen dan variabel dependen tetapi bukan merupakan variabel antara. Variabel perancu dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik anak.

Hubungan ketiga variabel pada penelitian ini bersifat satu arah dimana variabel independen akan mempengaruhi variabel dependen, begitu juga dengan variabel perancu yang akan memberikan pengaruh terhadap variabel

dependen. Hubungan ketiga variabel tersebut dapat dilihat pada skema berikut ini:

Skema 3.1. Kerangka Konsep Penelitian



### 3.2. Hipotesis

Hipotesis yang ditegakkan dalam penelitian ini adalah :

#### 3.2.1. Hipotesis Mayor :

Terdapat pengaruh latihan RGS secara aktif asistif terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C kota Bogor.

#### 3.2.2. Hipotesis Minor :

- Terdapat perbedaan antara kekuatan otot anak tuna grahita yang diberikan intervensi latihan RGS pada ekstremitas bawah dengan yang tidak diberikan intervensi latihan RGS.
- Kekuatan otot anak tuna grahita yang diberikan intervensi latihan RGS pada ekstremitas bawah lebih besar daripada yang tidak diberikan intervensi latihan RGS.
- Ada kontribusi faktor perancu (usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik) terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah sesudah dilakukan latihan RGS aktif asistif pada anak dengan tuna grahita.

- d. Terdapat perbedaan antara luas gerak sendi lutut dan panggul anak tuna grahita yang diberikan intervensi latihan RGS pada ekstremitas bawah dengan yang tidak diberikan intervensi latihan RGS.
- e. Luas gerak sendi anak tuna grahita yang diberikan intervensi latihan RGS pada ekstremitas bawah lebih besar daripada yang tidak diberikan intervensi latihan RGS.
- f. Ada kontribusi faktor perancu (usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik) terhadap luas gerak sendi lutut dan panggul sesudah dilakukan latihan RGS aktif asistif pada anak dengan tuna grahita

### 3.3. Definisi Operasional

Tabel 3.1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<p><b>Dependen :</b> Kekuatan otot ekstremitas bawah</p>	Jumlah maksimum gaya yang bisa dilakukan otot ekstremitas bawah terhadap beberapa bentuk perlawanan dalam suatu usaha.	<p>Alat : lembar observasi pengukuran kekuatan otot</p> <p>Cara : melakukan pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan MMT</p>	<p>Skor kekuatan otot yang diperoleh dengan nilai minimum 0 dan maksimum 5 dengan kriteria :</p> <p>0= tidak ada kontraksi 1= ada kontraksi, tetapi tidak terlihat gerakan 2=ada gerakan, tapi tidak dapat melawan gravitasi 3=dapat melawan gravitasi 4= dapat melawan tahanan tapi lemah 5= kekuatan penuh</p>	Interval
Luas gerak sendi	Sudut maksimum pada gerakan fleksi yang bisa dicapai oleh sendi yang diukur mulai dari posisi awal sampai posisi akhir pada gerakan yang maksimal. Sendi yang diukur pada penelitian ini adalah sendi lutut dan panggul.	<p>Alat : Goniometer</p> <p>Cara : mengukur besar sudut sendi panggul dan lutut.</p>	<p>Nilai normal sendi yang diukur dalam derajat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sendi panggul : 0°-120°</li> <li>▪ Sendi lutut: 0°-150°</li> </ul>	Interval

<b>Independen</b>				
Latihan RGS	Latihan yang dilakukan secara teratur dan berulang pada sendi ekstremitas bawah yaitu sendi panggul, lutut dan pergelangan kaki dengan cara meluruskan atau menekuk serta menggerakannya ke semua arah sebagaimana gerakan sendi secara normal.	Alat : Prosedur latihan RGS sendi ekstremitas bawah Cara : Membagi responden menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kontrol	1 = dilakukan 2 = tidak dilakukan	Nominal
<b>Perancu :</b>				
Usia	Usia anak tuna grahita sedang yang dihitung dari hari ulang tahun terakhir dengan pembulatan	Alat : Lembar kuesioner Cara : Berdasarkan jawaban orang tua tentang usia anak	Usia dalam tahun	Interval
Jenis kelamin	Gender yang dibawa sejak anak lahir, yang dibedakan menjadi jenis kelamin laki-laki atau perempuan dan keduanya tidak dapat dipertukarkan	Alat : Lembar Kuesioner karakteristik responden Cara : Berdasarkan kuesioner jenis kelamin anak	1 = perempuan 2 = laki-laki	Nominal
Aktifitas fisik	Kegiatan yang sebagian besar dihabiskan anak di rumah setelah pulang sekolah sampai sebelum tidur malam	Alat : Lembar Kuesioner karakteristik responden Cara : Berdasarkan jawaban orang tua tentang aktifitas anak	1 = pasif (menonton tv, tidur siang) 2 = aktif (bermain, olah raga)	Nominal

## BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

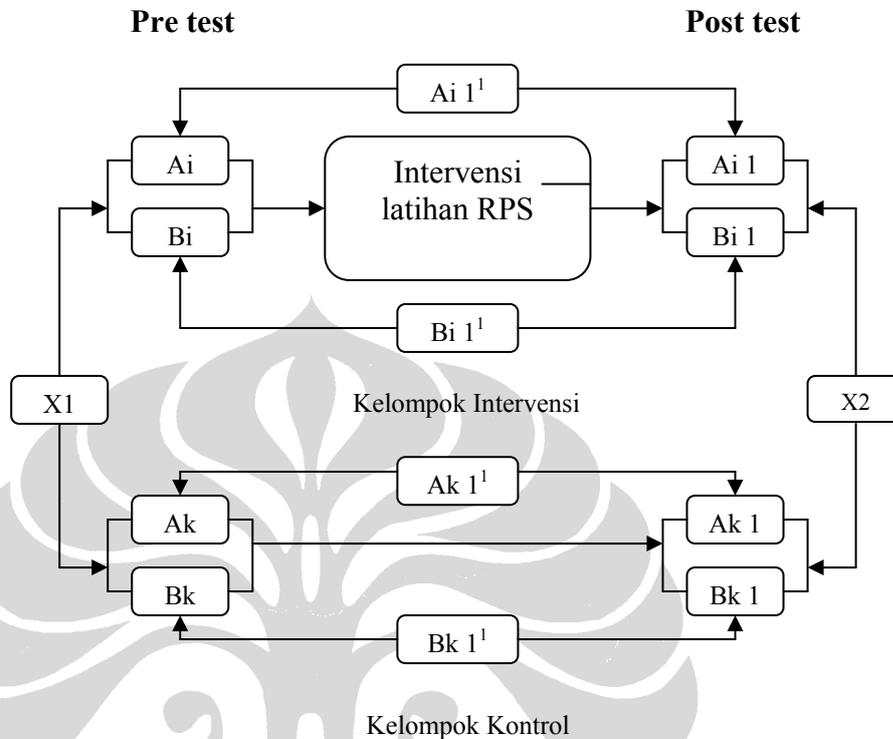
### 4.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan metoda kuasi eksperimen atau kausal komparatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab akibat variabel penelitian (Polit & Beck, 2006). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *control group pretest-postest design*. Desain ini digunakan untuk membandingkan hasil intervensi dua kelompok yaitu kelompok intervensi dimana dalam penelitian ini adalah anak tuna grahita yang melakukan latihan RGS dua kali sehari dan kelompok kontrol yaitu anak tuna grahita yang tidak melakukan latihan RGS. Kekuatan otot dan luas gerak sendi diukur pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi. Setelah dilakukan intervensi diharapkan terjadi suatu perubahan atau pengaruh pada variabel lain. Kelompok kontrol dalam penelitian ini sangat penting untuk melihat perbedaan perubahan variabel dependen antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol (Notoatmodjo, 2005).

Latihan RGS yang diukur dalam penelitian ini adalah latihan yang dilakukan pada ekstremitas bawah yang terdiri dari sendi panggul dan sendi lutut. Latihan dilakukan selama 3 minggu, setiap minggu dilakukan latihan selama 6 hari dan setiap latihan dilakukan minimal 2 kali sehari pagi sebelum belajar dan siang sebelum pulang sekolah. Dalam satu kali gerakan dilakukan pengulangan sebanyak 8 kali. Penentuan lama penelitian ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ulliya, dkk (2007) yang melakukan penelitian rentang gerak sendi pada 8 orang lansia dengan osteoporosis. Hasilnya menyatakan bahwa latihan rentang gerak sendi yang dilakukan selama 3 minggu sudah dapat meningkatkan rentang gerak sendi lutut pada lansia yang mengalami keterbatasan gerak sebanyak 31,87°.

Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada skema berikut :

Skema 4.1. Bentuk Rancangan Penelitian



Keterangan :

- $A_i$ : Kekuatan otot sebelum dilakukan latihan RGS pada kelompok intervensi anak tuna grahita di SLB C Kota Bogor
- $B_i$ : Luas gerak sendi sebelum dilakukan latihan RGS pada kelompok intervensi anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor
- $A_{i1}$ : Kekuatan otot setelah dilakukan latihan RGS pada kelompok intervensi anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor
- $B_{i1}$ : Luas gerak sendi setelah dilakukan latihan RGS pada kelompok intervensi anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor
- $A_{i1}^1$ : Perubahan kekuatan otot anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah dilakukan latihan RGS
- $B_{i1}^1$ : Perubahan luas gerak sendi anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah dilakukan latihan RGS

- Ak : Kekuatan otot pada pengukuran pertama kelompok kontrol anak tuna grahita di SLB C Kota Bogor
- Bk : Luas gerak sendi pada pengukuran pertama kelompok kontrol anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor
- Ak1: Kekuatan otot pada pengukuran kedua kelompok kontrol anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor yang tidak melakukan latihan RGS
- Bk1 : Luas gerak sendi pada pengukuran kedua kelompok kontrol anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor yang tidak melakukan latihan RGS
- Ak1<sup>1</sup>: Perubahan kekuatan otot anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor pada kelompok kontrol antara pengukuran pertama dan pengukuran kedua.
- Bk1<sup>1</sup>: Perubahan luas gerak sendi anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor pada kelompok kontrol antara pengukuran pertama dan pengukuran kedua.
- X1 : Perbedaan kekuatan otot dan luas gerak sendi anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor sebelum dilakukan latihan RGS pada kelompok intervensi dan kontrol.
- X2 : Perbedaan kekuatan otot dan luas gerak sendi anak dengan tuna grahita di SLB C Kota Bogor setelah dilakukan latihan RGS pada kelompok intervensi dan kontrol.

## **4.2. Populasi dan Sampel**

### **4.2.1. Populasi**

Populasi adalah subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2005; Polit & Hungler, 2006). Populasi penelitian ini adalah semua anak tuna grahita C1 yang bersekolah di SLB C Dharma Wanita dan Tunas Kasih II Kota Bogor.

#### 4.2.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sastroasmoro & Ismail, 2006). Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan cara *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah :

- a. IQ anak berada pada rentang 35-49 yang dibuktikan dengan hasil test IQ yang dilakukan oleh pejabat berwenang yang ditunjuk oleh sekolah.
- b. Anak kooperatif.
- c. Menderita gangguan fungsi motorik pada ekstremitas bawah.
- d. Mendapat persetujuan dari orang tua untuk dijadikan responden.
- e. Usia anak adalah usia sekolah dan remaja (6-18 tahun).
- f. Anak tidak dalam keadaan sakit.

Sedangkan kriteria eksklusi adalah sebagai berikut :

- a. Anak yang menggunakan alat bantu gerak (kruk, kursi roda).
- b. Anak dengan fraktur ekstremitas bawah.

##### 4.2.2.1. Besar Sampel

Besar sampel minimal yang digunakan dihitung berdasarkan rumus uji hipotesis beda dua mean dengan derajat kemaknaan 5% dan kekuatan uji 95%. Berdasarkan perhitungan, maka di dapatkan besar sampel sebagai berikut (Ariawan, 1998) :

$$n = \frac{\sigma^2(z_{1-\alpha} + z_{1-\beta})^2}{(\mu_0 - \mu_a)^2}$$

$$n = \frac{1,25^2 (1,96 + 1,64)^2}{(2,93 - 4,20)^2} = 12,55 \rightarrow 13$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel minimal

$z_{1-\alpha}$  = Nilai Z pada derajat kemaknaan 1.96 bila  $\alpha$  : 5%

$z_{1-\beta}$  = Nilai Z pada kekuatan 1.64 bila  $\beta$  : 5%

$\sigma$  = Standar deviasi dari beda dua rerata berpasangan penelitian terdahulu yaitu 1,25 (Astrid, 2008).

$\mu_0$  = Rerata kekuatan otot sebelum latihan 2,93 (Astrid, 2008).

$\mu_a$  = Rerata kekuatan otot sesudah latihan 4,20 (Astrid, 2008).

Berdasarkan perhitungan diatas, maka jumlah sampel minimal dalam penelitian ini adalah 13 orang. Untuk mengantisipasi sampel yang *drop out* maka ditambahkan 10% dari jumlah sampel yang dihitung (Sastroasmoro & Ismael, 2006). Jadi dalam penelitian ini jumlah sampel sebanyak  $13 + 1,3 = 14,3$  dibulatkan menjadi 15 untuk masing-masing kelompok yaitu kelompok intervensi 15 orang dan kelompok kontrol 15 orang.

#### 4.3. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SLB C Dharma Wanita Kota Bogor dan SLB C Tunas Kasih II Bogor. Pemilihan tempat didasarkan pada alasan bahwa kedua SLB ini merupakan sekolah luar biasa terbesar dan telah berdiri lama di Kota Bogor serta memiliki jumlah murid yang banyak. Kedua SLB ini juga cukup dikenal di kota Bogor. Alasan lainnya adalah tempat penelitian ini memberikan kemudahan bagi peneliti baik dari segi administrasi maupun fasilitas, mudah dijangkau dan sampai saat ini belum ada yang melakukan penelitian terkait pengaruh latihan rentang gerak terhadap kekuatan otot dan luas gerak sendi.

#### 4.4. Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2011. Proses persiapan pengumpulan data dilaksanakan pada pertengahan April. Sedangkan pengumpulan datanya sendiri telah dilaksanakan selama lima minggu dari awal Mei sampai awal Juni 2011. Proses pengumpulan data dimulai dari pengukuran pertama kelompok kontrol dan intervensi, pelaksanaan intervensi serta pengukuran kedua untuk kedua kelompok. Pelaksanaan intervensi telah dilaksanakan selama tiga minggu dengan

frekuensi latihan minimal 2 kali sehari dari tanggal 9 mei sampai dengan 31 mei 2011. Pengolahan data dilaksanakan pada bulan Juni 2011.

#### **4.5. Etika Penelitian**

##### **4.5.1. Prinsip Etik**

Pada penelitian ini responden perlu mendapat perlindungan dari hal-hal yang dapat merugikan selama penelitian dengan memperhatikan prinsip-prinsip etik sebagai berikut (Polit & Hungler, 2006):

##### **4.5.1.1. *Self Determination***

Responden telah diberi kebebasan untuk menentukan apakah bersedia atau tidak mengikuti kegiatan penelitian dengan sukarela setelah semua informasi yang berkaitan dengan penelitian dijelaskan. Apabila bersedia maka responden diminta untuk menandatangani *informed consent* yang telah disediakan. Karena responden dalam penelitian ini adalah anak dengan tuna grahita yang mempunyai keterbatasan dalam aspek kognitif, maka *informed concent* diberikan kepada orang tua sebagai penanggung jawab. Sebelum orang tua menandatangani persetujuan, dijelaskan terlebih dahulu tujuan penelitian, prosedur yang dilakukan serta kemungkinan adanya ketidaknyamanan atau cedera yang dialami oleh anak dan penanganan yang akan dilakukan untuk mengatasinya.

##### **4.5.1.2. *Privacy***

Peneliti menjaga kerahasiaan atas informasi-informasi yang diberikan responden untuk kepentingan penelitian. Nama responden dirahasiakan dan sebagai gantinya digunakan kode responden yang hanya diketahui oleh peneliti. Dokumen yang terkait dengan responden pada penelitian ini telah disimpan oleh peneliti dan dijaga kerahasiaannya.

##### **4.5.1.3. *Anonymity***

Selama kegiatan penelitian, identitas responden dicatat dengan menggunakan kode responden yang hanya diketahui oleh peneliti.

#### 4.5.1.4. *Confidentiality*

Peneliti menjaga kerahasiaan identitas responden dan informasi yang diberikan. Semua catatan dan data responden telah di simpan sebagai dokumentasi penelitian.

#### 4.5.1.5. *Protection from discomfort*

Kenyamanan responden selama penelitian telah diperhatikan. Segala kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini seperti pengukuran kekuatan otot dan luas gerak sendi serta latihan RGS telah diupayakan untuk tetap memperhatikan norma-norma dan prinsip kehati-hatian sehingga tidak terjadi hal yang tidak diinginkan seperti terjadinya cedera dan perasaan malu pada anak.

#### 4.5.2. *Informed Consent*

Sebelum orang tua menyetujui anaknya berpartisipasi dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu menjelaskan tentang tujuan dan manfaat penelitian latihan RGS. Peneliti telah menjelaskan hak-hak responden untuk berhenti menjadi responden bila mendapatkan ketidaknyamanan selama penelitian. Formulir/lembar persetujuan memuat beberapa elemen penting (Dempsey, 2002) yaitu:

- 4.5.2.1. Subjek penelitian diberi penjelasan yang dapat dimengerti tentang tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Dijelaskan prosedur dan teknik yang akan dilakukan serta tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian.
- 4.5.2.2. Subjek penelitian diberi penjelasan mengenai resiko dan ketidaknyamanan potensial yang mungkin dialami. Jika selama kegiatan penelitian responden merasa tidak nyaman maka intervensi dihentikan .
- 4.5.2.3. Subjek diberitahu mengenai manfaat yang akan didapatkan pada penelitian yang dilakukan.
- 4.5.2.4. Peneliti bersedia untuk menjawab semua pertanyaan mengenai prosedur yang diajukan subjek penelitian dan bersedia memberikan penjelasan dengan lengkap tentang prosedur penelitian yang akan dilakukan.

- 4.5.2.5. Subjek penelitian dapat mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi apapun.

#### **4.6. Alat Pengumpul Data**

##### **4.6.1. Kuesioner**

Kuesioner digunakan untuk mendapatkan data karakteristik anak yang terdiri dari usia, jenis kelamin, dan jenis aktifitas yang dilakukan anak. Kuesioner ini ditanyakan kepada orang tua/wali yang memahami keadaan anak dengan cara menjawab pertanyaan yang diajukan. Jumlah pertanyaan terdiri dari 4 yaitu nama anak, umur anak dalam tahun, jenis kelamin anak dan aktifitas fisik yang paling sering dihabiskan anak setelah pulang sekolah dan sebelum tidur malam.

##### **4.6.2. Lembar observasi penilaian kekuatan otot dan luas gerak sendi**

Lembar observasi ini digunakan untuk mencatat hasil pengukuran kekuatan otot ekstremitas bawah serta luas gerak sendi lutut dan panggul sebelum dan setelah dilakukan intervensi latihan RGS baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Masing-masing responden mendapatkan 2 lembar observasi yaitu untuk kekuatan otot dan luas gerak. Untuk kekuatan otot ekstremitas bawah nilai yang dicapai minimal 0 dan maksimal 5. Untuk luas gerak sendi, nilai ditulis dengan derajat. Nilai normal yang dicapai oleh sendi panggul minimal  $0^{\circ}$  dan maksimal  $120^{\circ}$ . Untuk sendi lutut nilai minimal  $0^{\circ}$  dan maksimal  $150^{\circ}$ . Nilai ini dapat bervariasi tergantung dari kondisi gangguan yang dialami anak. Bisa kurang atau lebih dari normal. Pengukuran awal diasumsikan dalam posisi netral ( $0^{\circ}$ ).

##### **4.6.3. Goniometer**

Goniometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur sudut sendi maksimal yang dapat dicapai oleh anak. Nilai didapat dengan cara mengukur sendi dari posisi netral ( $0^{\circ}$ ) sampai sudut fleksi maksimal yang bisa dilakukan oleh sendi. Goniometer yang dipakai memakai merek yang sama dan telah terstandar serta dalam keadaan baru. Hasil dari pengukuran ini dicatat pada lembar observasi penilaian rentang gerak sendi.

#### 4.6.4. Prosedur cara pengukuran dengan Goniometer

Prosedur ini digunakan sebagai panduan dalam mengukur sudut sendi yang akan diperiksa. Langkah-langkahnya berurutan dan harus diikuti sesuai petunjuk.

#### 4.6.5. Lembar prosedur latihan RGS ekstremitas bawah.

Prosedur ini digunakan sebagai panduan dalam melakukan intervensi latihan RGS. Langkah-langkahnya terdiri dari pengertian latihan, tujuan, alat yang digunakan, pelaksanaan, hal-hal yang perlu diperhatikan dan evaluasi.

### **4.7. Prosedur Pengumpulan Data**

#### 4.7.1. Prosedur administratif

4.7.1.1. Pengambilan data awal di SLB Dharma Wanita dilakukan setelah mendapatkan surat permohonan melakukan studi pendahuluan dari Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia (FIK UI) untuk keperluan penyusunan proposal.

4.7.1.2. Pengumpulan data dilakukan setelah dinyatakan lolos kaji etik dari Komite Etik Keperawatan/Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia. Setelah itu surat ijin penelitian ditujukan kepada Kepala SLB Dharma Wanita dan SLB Tunas Kasih II. Proses penelitian dimulai setelah mendapatkan surat ijin dari pimpinan SLB.

#### 4.7.2. Prosedur teknis

4.7.2.1. Meminta izin kepada kepala sekolah SLB untuk melakukan sosialisasi rencana penelitian kepada kepala sekolah serta guru-guru tentang maksud, tujuan serta prosedur penelitian. Setelah dipahami, kemudian dibuat kesepakatan tentang pelaksanaan intervensi latihan RGS pada klien yang memenuhi kriteria inklusi.

4.7.2.2. Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan pembekalan melalui penyampaian materi latihan rentang gerak sendi yang diberikan oleh peneliti dibantu oleh perawat yang pernah mempunyai pengalaman bekerja di unit rehabilitasi medik. Strategi pada pembekalan ini terdiri dari ceramah, diskusi dan demonstrasi.

- 4.7.2.3. Meminta kesediaan kepada 4 orang guru untuk membantu dalam penelitian sebagai asisten peneliti. Alasan melibatkan guru SLB sebagai asisten peneliti didasarkan pada tujuan penelitian ini yaitu memberi kemanfaatan bagi lahan sehingga setelah penelitian ini berakhir, latihan RGS bisa terus dilanjutkan dan harapan ke depan bisa dijadikan sebagai salah satu strategi dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, alasan lain mengapa guru dijadikan sebagai asisten peneliti adalah kemudahan dalam pelaksanaan penelitian karena guru dianggap mengetahui karakteristik murid sehingga mudah untuk membina hubungan saling percaya. Tugas asisten pelatih adalah membantu melakukan latihan RGS ekstremitas bawah secara aktif asistif sesuai dengan prosedur latihan yang telah ditetapkan.
- 4.7.2.4. Langkah selanjutnya adalah peneliti meminta 2 mahasiswa D3 keperawatan untuk menjadi *enumerator* untuk pengumpulan data kekuatan otot dan luas gerak sendi. Calon *enumerator* dan peneliti kemudian bersama-sama melakukan uji *interrater reliability* kepada 10 responden. Hasilnya hanya satu *enumerator* yang mempunyai kesamaan persepsi dengan peneliti. Sehingga pengumpulan data ini dilakukan oleh dua orang yaitu peneliti dibantu oleh satu orang *enumerator*.
- 4.7.2.6. Langkah selanjutnya adalah memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.
- 4.7.2.7. Pelaksanaan penelitian untuk kelompok intervensi dan kelompok kontrol dilaksanakan secara bersamaan pada tempat yang berbeda. Untuk kelompok intervensi dilaksanakan di SLB C Dharma Wanita Kota Bogor, sedangkan untuk kelompok kontrol dilaksanakan di SLB Tunas Kasih II Bogor.
- 4.7.2.8. Prosedur pelaksanaan kelompok intervensi :
- a. Langkah pertama adalah meminta kesediaan orang tua agar anaknya dapat dijadikan responden setelah mendapatkan penjelasan tentang tujuan, manfaat, prosedur penelitian serta hak dan kewajiban klien (*informed consent*). Apabila ada hal-hal yang kurang jelas, orang tua diberi kesempatan untuk bertanya.

- b. Peneliti kemudian meminta kesediaan orang tua untuk mengisi kuesioner sesuai dengan pertanyaan yang diajukan
- c. Sebelum dilakukan intervensi, dilakukan pengukuran awal kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul masing-masing responden.
- d. Selanjutnya melakukan intervensi latihan RGS ekstremitas bawah secara aktif asistif selama 3 minggu. Latihan dilakukan sesuai dengan kemampuan anak, diusahakan dalam suasana yang menyenangkan dan tidak memakan waktu terlalu lama (maksimal 15 menit dalam sekali latihan). Latihan dilakukan sehari 2 kali pagi hari sebelum belajar dan siang hari setelah selesai belajar. Setelah 3 minggu kemudian dilakukan pengukuran kedua untuk kekuatan otot dan rentang geraknya. Hasilnya dicatat di lembar observasi hasil pengukuran.

#### 4.7.2.9. Prosedur pelaksanaan untuk kelompok kontrol:

- a. Langkah pertama adalah meminta kesediaan orang tua agar anaknya dapat dijadikan responden setelah mendapatkan penjelasan tentang tujuan, manfaat, prosedur penelitian serta hak dan kewajiban klien (*informed concern*). Apabila ada hal-hal yang kurang jelas, orang tua diberi kesempatan untuk bertanya.
- b. Peneliti kemudian meminta kesediaan orang tua untuk mengisi kuesioner sesuai dengan pertanyaan yang diajukan
- c. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran awal kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul pada masing-masing responden kemudian dicatat pada lembar observasi hasil.
- d. Setelah tiga minggu, diukur kembali kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul tanpa dilakukan intervensi latihan RGS. Hasilnya kemudian dicatat pada lembar observasi hasil pengukuran.
- e. Untuk memberikan pemahaman tentang pentingnya latihan RGS bagi anak dengan disabilitas, maka setelah selesai penelitian diberikan

pembekalan kepada guru-guru tentang latihan rentang gerak sendi dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi guru dan murid sehingga latihan ini bisa dilaksanakan di sekolah.

4.7.2.10. Hasil dari intervensi ini kemudian dibandingkan antara kelompok kontrol dan intervensi.

#### **4.8. Validitas dan Reliabilitas.**

##### **4.8.1. Uji Validitas**

Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan seberapa dekat alat ukur menyatakan apa yang seharusnya diukur. Uji validitas pada penelitian ini adalah uji validitas isi yang merupakan kemampuan instrumen mengukur isi (konsep) yang harus diukur. Validitas isi dapat dicapai jika pertanyaan dalam alat ukur dapat mengukur apa yang ingin diukur/diteliti (Sugiyono, 2005). Uji validitas isi pada penelitian ini adalah instrumen prosedur latihan rentang gerak sendi yang dilakukan dengan berkonsultasi pada pembimbing yang sesuai dan menguasai area yang diteliti.

##### **4.8.2. Uji Reliabilitas**

Merupakan keandalan dari suatu pengukuran yang didapatkan jika pengukuran tersebut memberikan nilai yang sama ataupun hampir sama pada pemeriksaan yang berulang-ulang (Sastroasmoro & Ismael, 2006). Pada penelitian ini peneliti melakukan uji reliabilitas dengan menggunakan *interrater reliability*.

Uji *interrater reliability* merupakan jenis uji reliabilitas yang digunakan untuk menyamakan persepsi antara peneliti dan pengumpul data atau *enumerator* sehingga semua pengambil data memiliki interpretasi yang sama terhadap parameter yang akan diobservasi (Polit & Beck, 2006). Pada penelitian ini uji *interrater reliability* digunakan terkait dengan pengukuran kekuatan otot dan rentang gerak sendi. Alat yang digunakan untuk uji *interrater reliability* adalah uji statistik Kappa.

Prinsip uji ini adalah apabila hasil uji Kappa signifikan/bermakna ( $\alpha < 0,05$ ) maka persepsi antara peneliti dengan enumerator sama. Sebaliknya jika uji Kappa tidak signifikan/bermakna ( $\alpha \geq 0,05$ ), maka persepsi antara peneliti dengan enumerator terjadi perbedaan. Standar koefisien Kappa sangat bervariasi, tetapi secara umum standar koefisien yang diterima adalah 0,6 (Polit & Beck, 2006).

Hasil uji *interrater reliability* antara peneliti dan *enumerator* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1.  
Hasil Uji *Interrater Reliability*

Variabel	Nilai Koefisien Kappa	P Value
Kekuatan otot	0,655	0,010
LGS lutut kanan	0,878	0,0005
LGS lutut kiri	0,878	0,0005
LGS panggul kanan	0,615	0,0005
LGS panggul kiri	0,730	0,0005

Berdasarkan tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa dari kelima variabel yang diukur didapatkan koefisien Kappa berkisar antara 0,615-0,878 dengan *P value*  $< \alpha$ . Kesimpulannya terdapat kesamaan persepsi antara peneliti dan *enumerator*.

#### 4.9. Pengolahan Data

Sebelum dianalisis, data yang telah terkumpul terlebih dahulu diolah melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- 4.9.1. *Editing*. Peneliti memastikan bahwa data yang diperoleh sudah lengkap terisi semua dan dapat terbaca dengan baik. Cara yang dilakukan adalah dengan mengoreksi data yang telah diperoleh yang meliputi: kebenaran pengisian, kelengkapan jawaban terhadap lembar kuesioner.
- 4.9.2. *Coding*. Peneliti memberi kode pada setiap variabel untuk mempermudah peneliti dalam melakukan tabulasi dan analisis data yaitu memberikan nama responden dengan kode.

- 4.9.3. *Tabulating*. Data dikelompokkan menurut kategori yang telah ditentukan, selanjutnya data ditabulasi. Tiap kuesioner dilakukan pengkodean untuk analisis secara statistik dengan menggunakan bantuan komputer.
- 4.9.4. *Entry data*. Data yang telah ditabulasi kemudian diproses dengan memasukkannya ke dalam komputer untuk selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan program SPSS.
- 4.9.5. *Cleaning data*. Data-data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer dilakukan pembersihan agar seluruh data yang diperoleh terbebas dari kesalahan sebelum dilakukan analisis.

## **4.10. Analisis Data**

### **4.10.1. Analisis Univariat**

Tujuan analisis ini adalah untuk mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti. Untuk data numerik dilakukan dengan cara menghitung *mean*, median, standar deviasi (SD), nilai minimal dan maksimal. Untuk data kategorik dengan menghitung frekuensi dan prosentase. Pengujian masing-masing variabel dengan menggunakan tabel dan diinterpretasikan berdasarkan hasil yang diperoleh. Analisis univariat pada penelitian ini menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik anak serta variabel kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul baik sebelum maupun sesudah intervensi, pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol (Hastono, 2007).

### **4.10.2. Analisis Bivariat**

Tujuan analisis ini adalah untuk menganalisis hubungan dua variabel. Sebelum analisis bivariat dilakukan, peneliti telah melakukan uji *homogenitas* dan normalitas data. Uji *Homogenitas* dilakukan untuk menentukan kesamaan varian antara kedua kelompok (intervensi dan kontrol). Bila nilai  $P > \alpha$  maka varian kedua kelompok sama. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi

normal. Apabila data tersebut berdistribusi normal, maka analisis selanjutnya dapat dilakukan.

Analisis bivariat menguraikan perbedaan rerata variabel kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi sebelum dan sesudah latihan RGS selama 3 minggu. Analisis bivariat dilakukan dengan uji statistik *dependent t-test (Paired t test)* dan *independent t-test*. Uji statistik untuk seluruh analisis tersebut di atas dianalisis dengan tingkat kemaknaan 95% (alpha 0.05) (Hastono, 2007).

#### 4.10.3. Analisis Multivariat

Dilakukan untuk mengetahui kontribusi variabel perancu yaitu usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul setelah dilakukan latihan RGS. Analisis multivariat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji *Ancova* yang merupakan model linier dengan satu variabel dependen kontinyu dan satu atau lebih variabel independen (Ariyoso, 2010). Uji *Ancova* merupakan penggabungan antara uji *Anova* dengan regresi linier.

Analisis multivariat menjelaskan kontribusi variabel perancu pada latihan rentang gerak sendi terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah serta kontribusi variabel perancu pada latihan rentang gerak sendi terhadap luas gerak sendi lutut dan panggul.

Model yang digunakan untuk uji *Ancova* adalah sebagai berikut:

$$Y_{i,j,k,\dots,z} = \alpha + d1 + X + \varepsilon_{ijk\dots m}$$

Keterangan :

Y = variabel independen i, j, k, ... z

$\alpha$  = konstanta

d1 = faktor atau variabel independen

X = faktor penguat (kovariat)

$\varepsilon$  = error

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil penelitian tentang pengaruh latihan rentang gerak sendi ekstremitas bawah secara aktif asistif terhadap kekuatan otot dan luas gerak sendi pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor. Analisis akan diuraikan menjadi tiga bagian yaitu Analisis univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat akan menguraikan tentang karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin, aktifitas fisik yang dilakukan serta variabel kekuatan otot dan luas gerak sendi lutut dan panggul baik sebelum maupun setelah intervensi pada kedua kelompok. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh latihan RGS terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi pada anak dengan tuna grahita sedang. Analisis multivariat bertujuan untuk mengetahui kontribusi variabel perancu (Usia, Jenis Kelamin dan Aktifitas Fisik) terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul setelah dilakukan latihan RGS.

#### 5.1. Karakteristik Responden

##### 5.1.1. Karakteristik Usia

Tabel 5.1  
Distribusi Responden Berdasarkan Usia Pada Anak  
Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011  
(n=30)

Karakteristik	Kelompok	Rerata	SD	Min - Mak	95% CI
Usia	1. Intervensi	11,33	2,67	6-17	9,66-12,61
	2. Kontrol	11,93	3,49	7-18	10-13,87

Hasil analisis didapatkan rerata usia responden pada kelompok intervensi adalah 11,33 tahun dengan standar deviasi 2,67. Usia termuda 6 tahun dan usia tertua 17 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini usia responden berada diantara 9,66 sampai dengan 12,61 tahun. Untuk kelompok kontrol rerata usia responden adalah 11,93 tahun (SD 3,49) dengan Usia termuda 7 tahun dan tertua 18 tahun.

Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini usia responden berada diantara 10 sampai dengan 13,87 tahun.

### 5.1.2. Karakteristik Jenis Kelamin dan Aktifitas Fisik

Tabel 5.2

Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Aktifitas Fisik pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

Karakteristik		Intervensi		Kontrol		Total	%
		f	%	f	%		
Jenis kelamin	Laki-laki	7	46,7	9	60	16	53,3
	Perempuan	8	53,3	6	40	14	46,7
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
Aktifitas fisik	pasif	11	73,3	9	60	20	66,7
	Aktif	4	26,7	6	40	10	33,3
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Hasil analisis pada tabel 5.2 didapatkan bahwa distribusi responden menurut jenis kelamin hampir merata antara perempuan dan laki-laki pada kedua kelompok. Pada kelompok intervensi responden terbanyak adalah perempuan yaitu 8 orang (53.3%) dan laki-laki berjumlah 7 orang (46.7%). Sedangkan pada kelompok kontrol responden terbanyak adalah laki-laki yaitu berjumlah 9 orang (60%) serta perempuan berjumlah 6 orang (40%).

Distribusi responden menurut aktifitas fisik dapat dilihat bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi adalah pasif yaitu berjumlah 11 orang (73,3%) dan sisanya 4 orang (26,7%) aktifitasnya aktif. Hal ini juga terlihat pada kelompok kontrol dimana sebagian besar aktifitas respondennya adalah pasif yaitu sebanyak 9 orang (60%) dan sisanya 6 orang (40%) aktifitasnya adalah aktif.

## 5.2. Uji Kesetaraan Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Uji ini dilakukan untuk menentukan kesamaan varian antara kedua kelompok (intervensi dan kontrol) melalui uji Levene. Bila nilai  $P > \alpha$  maka varian kedua kelompok sama.

Tabel 5.3  
Analisis Kesetaraan Usia, Kekuatan otot Ekstremitas Bawah dan Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011  
(n=30)

Variabel	Kelompok	Rerata	SD	P Value	N
Usia	1. Intervensi	11,13	2,67	0,228	15
	2. Kontrol	11,93	3,49		15
Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah	Kanan	1. Intervensi	3,47	0,776	15
		2. Kontrol	3,40		0,63
	Kiri	1. Intervensi	3,47	0,776	15
		2. Kontrol	3,40		0,63
Luas Gerak Sendi	Lutut	1. Intervensi	127,67	0,499	15
	Kanan	2. Kontrol	130,67		13,61
	Lutut	1. Intervensi	126,33	0,140	15
		Kiri	2. Kontrol		133,33
	Panggul	1. Intervensi	88	0,282	15
		Kanan	2. Kontrol		112
	Panggul	1. Intervensi	86	0,062	15
		Kiri	2. Kontrol		103,33

Berdasarkan tabel 5.3. dapat dijelaskan bahwa untuk usia responden dapat disimpulkan kedua kelompok intervensi dan kelompok kontrol mempunyai varian yang sama ( $P=0,228$ ). Demikian pula pada kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri juga mempunyai varian yang sama ( $P= 0,776$ ). Pada LGS sendi lutut kanan kedua kelompok tersebut juga mempunyai varian sama ( $P=0,499$ ). Hal yang sama juga berlaku pada LGS sendi lutut kiri antara kelompok intervensi dan kontrol yang juga mempunyai kesamaan varian ( $P= 0,140$ ). Pada LGS panggul kanan antara kelompok kontrol dan intervensi juga sama variannya ( $P= 0,282$ ). Untuk LGS panggul kiri juga mempunyai kesamaan varian antara kelompok intervensi dan kontrol ( $P= 0,062$ ).

Tabel 5.4  
Analisis Kesetaraan Jenis Kelamin dan Aktifitas Fisik pada Anak Tuna  
Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

Karakteristik		Intervensi (n=15)		Kontrol (n=15)		P Value
		f	%	f	%	
Jenis kelamin	Laki-laki	7	46,7	9	60	0.526
	Perempuan	8	53,3	6	40	
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	
Aktifitas fisik	pasif	11	73,3	9	60	0.157
	Aktif	4	26,7	6	40	
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 5.4. dapat dilihat bahwa jenis kelamin antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol mempunyai kesamaan varian ( $P=0,526$ ,  $\alpha=0,05$ ). Demikian pula pada aktifitas fisik, antara kelompok intervensi mempunyai kesamaan varian ( $P=0,157$   $\alpha=0,05$ ).

### 5.3. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Apabila data tersebut berdistribusi normal, maka analisis selanjutnya dapat dilakukan. Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan nilai skewness dan standar error. Bila nilai skewness dibagi standar errornya menghasilkan angka  $\leq 2$ , maka distribusinya adalah normal (Hastono, 2007). Uji normalitas dilakukan untuk variabel numerik.

Tabel 5.5  
Uji Normalitas Kelompok Intervensi dan Kontrol pada Anak Tuna  
Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

No	Variabel	Skewness/SE	Hasil
1	Usia	0,178/0,427	0,416
2	Kekuatan otot kanan sbllm intervensi	0,635/0,427	1,487
3	Kekuatan otot kiri sbllm intervensi	0,635/0,427	1,487
4	LGS lutut kanan sbllm intervensi	0,397/0,427	0,929
5	LGS lutut kiri sebelum intervensi	0,787/0,427	1,843
6	LGS panggul kanan sbllm intervensi	0,194/0,427	0,454
7	LGS panggul kiri sbllm intervensi	0,159/0,427	0,372
8	Kekuatan otot kanan setelah intervensi	0,081/0,427	0,189
9	Kekuatan otot kiri setelah intervensi	0,081/0,427	0,189
10	LGS lutut kanan setelah intervensi	0,495/0,427	1,159
11	LGS lutut kiri setelah intervensi	0,745/0,427	1,744
12	LGS panggul kanan setelah intervensi	0,305/0,427	0,714
13	LGS panggul kiri setelah intervensi	0,134/0,427	0,313

Berdasarkan tabel 5.5. diatas dapat dilihat bahwa semua variabel menghasilkan angka  $\leq 2$ , maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

#### 5.4. Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah

##### 5.4.1. Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Sebelum Dilakukan Latihan RGS

Tabel 5.6  
Analisis Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Sebelum latihan RGS  
Pada Anak Tuna Grahita Sedang SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel	Jenis Kelp.	Rerata	SD	Min-Mak	95% CI	
Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah	Kanan	1. Intervensi	3,47	0,64	2-4	3,11-3,82
		2. Kontrol	3,40	0,6	2-4	3,05-3,75
Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah	Kiri	1. Intervensi	3,47	0,64	2-4	3,11-3,82
		2. Kontrol	3,40	0,6	2-4	3,05-3,75

Hasil analisis didapatkan nilai rerata kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri sebelum latihan RGS pada kelompok intervensi sama yaitu 3,47 (SD 0,64) dengan nilai terendah 2 dan tertinggi 4. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri berada diantara 3,11 sampai dengan 3,82. Demikian pula hasil analisis pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri pada pengukuran pertama sama yaitu 3,40 (SD 0,6) dengan nilai terendah 2 dan tertinggi 4. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri berada diantara 3,05 sampai 3,75.

##### 5.4.2. Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Setelah Dilakukan Latihan RGS

Tabel 5.7  
Analisis Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Setelah  
Latihan RGS Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor,  
Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel	Kelompok	Rerata	SD	Min-Mak	95% CI	
Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah	Kanan	1. Intervensi	3,93	1,03	2-5	3,36-4,51
		2. Kontrol	3,47	0,743	2-5	3,06-3,88
Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah	Kiri	1. Intervensi	3,93	1,03	2-5	3,36-4,51
		2. Kontrol	3,47	0,74	2-5	3,06-3,88

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 5.7. didapatkan rerata nilai kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri setelah latihan RGS pada kelompok intervensi naik menjadi 3,93 (SD=1,03) dengan nilai terendah 2 dan tertinggi 5. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri berada pada 3,36 sampai 4,51. Demikian pula hasil analisis pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri pada pengukuran kedua sama yaitu 3,47 (SD 0,74) dengan nilai terendah 2 dan tertinggi 5. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri adalah antara 3,06 sampai 3,88.

#### 5.4.3. Perbedaan Nilai Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Sebelum dan Setelah Latihan RGS Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Tabel 5.8

Analisis Perbedaan Rerata Nilai Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Sebelum dan setelah dilakukan Latihan RGS Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel	Kelompok		Rerata	Beda	%	SD	P Value	N		
Kekuatan Otot	Kanan	Intervensi	sebelum	3,47	0,46	13,3	0,64	0,004	15	
			sesudah	3,93						1,03
		Kontrol	sebelum	3,40	0,07	0,02	0,63		0,334	15
			sesudah	3,47						
	Kiri	Intervensi	sebelum	3,47	0,46	13,3	0,64	0,004	15	
			sesudah	3,93						1,03
		Kontrol	sebelum	3,40	0,07	0,02	0,63		0,334	15
			sesudah	3,47						

Hasil analisis dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi, terdapat peningkatan rerata kekuatan otot ekstremitas kanan dan kiri sebelum dan setelah intervensi dari 3,47 menjadi 3,93 dengan perbedaan sebesar 0,46 (13,3%). Dengan demikian maka latihan RGS selama tiga minggu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah ( $P=0,004$ ,  $\alpha=0,05$ ). Hasil analisis pada kelompok kontrol dapat dilihat bahwa rerata kekuatan otot ekstremitas bawah juga mengalami

peningkatan pada pengukuran kedua dengan perbedaan 0,07 (0,02%) dari 3,40 menjadi 3,47. Tetapi dengan *P value* 0,334 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kekuatan otot ekstremitas bawah kanan dan kiri antara pengukuran pertama dan kedua.

#### 5.4.4. Perbedaan Nilai Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Sebelum dan Setelah Latihan RGS Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Tabel 5.9  
Analisis Perbedaan Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah  
Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol pada  
Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor,  
Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel	Kelompok		Rerata	SD	P Value	N		
Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah	Kanan	Sebelum latihan	Intervensi	3,47	0,640	0,924	15	
			Kontrol	3,40	0,632		15	
		Setelah latihan	Intervensi	3,93	1,033		0,121	15
			Kontrol	3,47	0,743			15
	Kiri	Sebelum latihan	Intervensi	3,47	0,640	0,924	15	
			Kontrol	3,40	0,632		15	
		Setelah latihan	Intervensi	3,93	1,033		0,121	15
			Kontrol	3,47	0,743			15

Berdasarkan tabel 5.9. dapat dijelaskan bahwa rerata nilai kekuatan otot ekstremitas bawah sebelum latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar 3,47 (SD=0,640) dan kelompok kontrol sebesar 3,40 (SD=0,632), hal ini berarti kekuatan otot ekstremitas bawah kelompok intervensi lebih tinggi daripada kelompok kontrol, tetapi perbedaannya tidak terlalu jauh. Hasil uji statistik didapatkan *P value* 0.924, berarti pada alpha 5% tidak ada perbedaan rerata kekuatan otot ekstremitas bawah sebelum latihan RGS antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol.

Setelah latihan RGS selama 3 minggu, dapat dilihat pada kelompok intervensi terjadi kenaikan sebesar 3,93 (SD=1.033) dan kelompok kontrol menjadi 3.47 (SD=0.743). Hal ini berarti kenaikan kekuatan otot ekstremitas bawah kelompok intervensi lebih tinggi dibanding kelompok kontrol, tetapi perbedaannya tidak terlalu jauh. Hasil uji statistik

didapatkan *P value* 0,121, berarti pada alpha 5% tidak ada perbedaan rerata kekuatan otot ekstremitas bawah setelah latihan RGS antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol.

#### 5.4.5. Kontribusi Faktor Perancu (Usia, Jenis Kelamin dan Aktifitas Fisik) Pada Latihan RGS Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah

Tabel 5.10  
Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Faktor Perancu Pada Pengaruh Latihan RGS Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Anak dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Parameter	B	<i>P value</i>
<i>Intercept</i>	1,623	0,020
Usia	0,185	0,0005
Jenis kelamin	-0,773	0,003
Aktifitas fisik	0,626	0,017
Latihan RGS	0,595	0,017

*Partial eta square* 0.206

Berdasarkan tabel 5.10 di atas dapat dilihat bahwa dengan pengaruh sebesar 20,6% ternyata latihan RGS memberikan kontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah (*P value*=0,017) walaupun telah dikontrol oleh usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik. Demikian pula untuk faktor perancunya sendiri yaitu usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah dengan masing-masing memiliki *P value* <  $\alpha$ .

Tabel 5.11  
Perbedaan Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Setelah Dilakukan Latihan RGS Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Kelompok	N	Rerata sebelum dikontrol variabel perancu	Rerata setelah dikontrol variabel perancu	Selisih
Intervensi	15	3,93	3,997	0,067
Kontrol	15	3,47	3,403	-0,067

Berdasarkan tabel 5.11 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi rerata kekuatan otot sebelum dikontrol variabel perancu adalah 3,930 dan setelah dikontrol oleh variabel perancu reratanya menjadi 3,997. selisihnya sangat kecil yaitu hanya 0,067. Sedangkan pada kelompok kontrol rerata sebelum dikontrol variabel perancu adalah 3,470 dan setelah dikontrol variabel perancu reratanya menjadi menurun yaitu 3,403 sehingga selisih keduanya menjadi -0,067.

## 5.5. Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul

### 5.5.1. Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Sebelum Latihan RGS

Tabel 5.12  
Analisis Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Sebelum latihan RGS Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel	Kelompok	Rerata	SD	Min - Mak	95% CI	
Luas Gerak Sendi	Lutut Kanan	1. Intervensi	127,67	10,15	100-145	122,04-133,29
		2. Kontrol	130,67	13,6	110-150	123,13-138,20
	Lutut Kiri	1. Intervensi	126,33	14,69	95-145	118,20-134,47
		2. Kontrol	133,33	10,12	115-150	127,73-138,94
	Panggul Kanan	1. Intervensi	88	27,95	50-140	72,52-103,48
		2. Kontrol	112	21,94	70-140	99,85-124,15
Panggul Kiri	1. Intervensi	86	29,04	50-140	69,92-102,08	
	2. Kontrol	103,33	18,68	70-135	92,99-113,68	

Hasil analisis pada tabel 5.12. dapat dilihat bahwa rerata nilai LGS lutut kanan sebelum latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar 127,67° (SD 10,15) dengan nilai terendah 100° dan tertinggi 145°. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS lutut kanan berada pada 122,04° sampai 133,29°. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS lutut kanan pada pengukuran pertama sebesar 130,67° (SD 13,6) dengan nilai terendah 110° dan tertinggi 150°. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS lutut kanan adalah 123,13° sampai dengan 138,20°.

Hasil analisis rerata nilai LGS lutut kiri sebelum latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar  $126,33^{\circ}$  ( $SD=14,69$ ) dengan nilai terendah  $95^{\circ}$  dan tertinggi  $145^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS lutut kiri adalah  $118,20^{\circ}$  sampai  $134,47^{\circ}$ . Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS lutut kiri pada pengukuran pertama sebesar  $133,33^{\circ}$  ( $SD 10,12$ ) dengan nilai terendah  $115^{\circ}$  dan tertinggi  $150^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS lutut kiri adalah  $127,73^{\circ}$  sampai  $138,94^{\circ}$ .

Hasil analisis rerata nilai LGS panggul kanan sebelum latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar  $88^{\circ}$  ( $SD 27,95$ ) dengan nilai terendah  $50^{\circ}$  dan tertinggi  $140^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS panggul kanan adalah  $72,52^{\circ}$  sampai  $103,48^{\circ}$ . Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS panggul kanan pada pengukuran pertama sebesar  $112^{\circ}$  ( $SD 21,94$ ) dengan nilai terendah  $70^{\circ}$  dan tertinggi  $140^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS panggul kanan adalah  $99,85^{\circ}$  sampai dengan  $124,15^{\circ}$ .

Sementara itu hasil analisis rerata nilai LGS panggul kiri sebelum latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar  $86^{\circ}$  ( $SD 29,04$ ) dengan nilai terendah adalah  $50^{\circ}$  dan tertinggi  $140^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS panggul kiri adalah  $69,92^{\circ}$  sampai dengan  $102,08^{\circ}$ . Untuk kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS panggul kiri pada pengukuran pertama adalah sebesar  $103,33^{\circ}$  ( $SD18,68$ ) dengan nilai terendah 70 dan tertinggi  $135^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata nilai LGS panggul kiri adalah  $92,99^{\circ}$  sampai dengan  $113,68^{\circ}$ .

## 5.5.2. Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Setelah Dilakukan Latihan RGS

Tabel 5.13  
 Analisis Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Setelah Latihan RGS  
 Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor,  
 Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel		Kelompok	Rerata	SD	Min - Mak	95% CI
Luas Gerak Sendi	Lutut Kanan	1. Intervensi	130,33	9,15	105-145	125,26-135,40
		2. Kontrol	132,33	12,66	110-150	125,32-139,34
	Lutut Kiri	1. Intervensi	130	13,50	100-150	122,53-137,47
		2. Kontrol	135,33	9,54	115-150	130,05-140,61
	Panggul Kanan	1. Intervensi	94,33	28,33	55-145	78,64-110,03
		2. Kontrol	112,67	21,37	70-140	100,83-124,50
	Panggul Kiri	1. Intervensi	94	28,80	55-145	78,05-109,95
		2. Kontrol	106,33	21,42	70-140	94,47-118,20

Hasil analisis didapatkan rerata nilai LGS lutut kanan setelah latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar 130,33° (SD 9,15) dengan nilai terendah 105° dan tertinggi 145°. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS lutut kanan berada pada 125,26° sampai dengan 135,40°. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS lutut kanan pada pengukuran kedua sebesar 132,33° (SD=12,66) dengan nilai terendah 110° dan tertinggi 150°. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS lutut kanan berada pada 125,32° sampai dengan 139,34°.

Untuk luas gerak sendi lutut kiri, hasil analisis rerata nilai LGS lutut kiri setelah latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar 130° (SD=13,50) dengan nilai terendah 100° dan nilai tertinggi 150°. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS lutut kiri adalah 122,53° sampai dengan 137,47°. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS lutut kiri pada pengukuran kedua 135,33° (SD=9,54) dengan nilai terendah 115° dan tertinggi 150°. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata nilai LGS lutut kiri adalah 130,05° sampai dengan 140,61°.

Untuk luas gerak sendi panggul kanan, hasil analisis rerata nilai LGS panggul kanan setelah latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar  $94,33^{\circ}$  (SD 28,33) dengan nilai terendah  $55^{\circ}$  dan nilai tertinggi  $145^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini nilai LGS panggul kanan adalah  $78,64^{\circ}$  sampai dengan  $110,03^{\circ}$ . Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS panggul kanan pada pengukuran kedua sebesar  $112,67^{\circ}$  (SD 21,37) dengan nilai terendah  $70^{\circ}$  dan nilai tertinggi  $140^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa nilai LGS panggul kanan adalah  $100,83^{\circ}$  sampai dengan  $124,50^{\circ}$ .

Untuk sendi panggul kiri, hasil analisis rerata nilai LGS panggul kiri setelah latihan RGS pada kelompok intervensi adalah sebesar  $94^{\circ}$  (SD=28,80) dengan nilai terendah adalah  $55^{\circ}$  dan tertinggi  $145^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata nilai LGS panggul kiri adalah  $78,05^{\circ}$  sampai dengan  $109,95^{\circ}$ . Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rerata nilai LGS panggul kiri pada pengukuran kedua sebesar  $106,33^{\circ}$  (SD=21,42) dengan nilai LGS panggul kiri terendah adalah  $70$  dan tertinggi  $140^{\circ}$ . Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rerata nilai LGS panggul kiri adalah  $94.47^{\circ}$  sampai dengan  $118.20^{\circ}$ .

### 5.5.3. Perbedaan Nilai Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Sebelum dan Setelah Latihan RGS Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Tabel 5.14

Analisis Perbedaan Rerata Nilai Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Sebelum dan setelah dilakukan Latihan RGS Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel	Kelompok	Rerata	Beda	%	SD	P Value	N		
Luas Gerak Sendi	Lutut Kanan	1. Intervensi	sebelum	127,67	2,66	2	10,15	0,015	15
		sesudah	130,33	9,15					
	2. Kontrol	sebelum	130,67	1,66	1	13,61	0,238	15	
		sesudah	132,33						12,66
	Lutut Kiri	1. Intervensi	sebelum	126,33	3,67	3	14,70	0,003	15
			sesudah	130					
2. Kontrol		sebelum	133,33	2	1,5	10,12	0,189	15	
		sesudah	135,33						9,54
Panggul Kanan	1. Intervensi	sebelum	88	6,33	7,2	27,95	0,014	15	
		sesudah	94,33						28,33
	2. Kontrol	sebelum	112	0,67	0,6	21,94	0,433	15	
		sesudah	112,67						21,37
Panggul Kiri	1. Intervensi	sebelum	86	8	9,3	29,04	0,009	15	
		sesudah	94						28,80
	2. Kontrol	sebelum	103,33	3	3	18,68	0,120	15	
		sesudah	106,33						21,42

Pada tabel 5.14 dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi, terdapat peningkatan rerata LGS lutut kanan sebelum dan setelah intervensi dari 127,67° (SD=10,15) menjadi 130,33° (SD=9,15) dengan perbedaan sebesar 2,66° (2%). Berdasarkan hal tersebut maka latihan RGS selama tiga minggu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan LGS lutut kanan (P=0,015,  $\alpha=0,05$ ). Hasil analisis pada kelompok kontrol dapat dilihat bahwa rerata LGS lutut kanan juga mengalami peningkatan pada pengukuran kedua dengan perbedaan 1,66° (1%) dari 130,67° (SD=13,61) menjadi 132,33° (SD=12,6). Tetapi dengan P value 0,238 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan LGS lutut kanan antara pengukuran pertama dan kedua.

Untuk analisis LGS lutut kiri dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi, terdapat peningkatan rerata LGS lutut kiri sebelum dan

setelah intervensi dari  $126,33^{\circ}$  (SD=14,70) menjadi  $130^{\circ}$  (SD 3,48), dengan perbedaan sebesar  $3,67^{\circ}$  (3%). Berdasarkan hal tersebut maka latihan RGS selama tiga minggu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan LGS lutut kiri ( $P=0,003$ ,  $\alpha=0,05$ ). Hasil analisis pada kelompok kontrol dapat dilihat bahwa rerata LGS lutut kiri juga mengalami peningkatan pada pengukuran kedua dengan perbedaan  $2^{\circ}$  (1,5%) dari  $133,33^{\circ}$  (SD=10,12) menjadi  $135,33^{\circ}$  (SD=9,54). Tetapi dengan  $P$  value 0,189 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan LGS lutut kiri antara pengukuran pertama dan kedua.

Untuk analisis LGS panggul kanan dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi terdapat peningkatan rerata LGS panggul kanan sebelum dan setelah intervensi dari  $88^{\circ}$  (SD=27,95) menjadi  $94,33^{\circ}$  (SD 28,33), dengan perbedaan sebesar  $6,33^{\circ}$  (7,2%). Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan latihan RGS selama tiga minggu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan LGS panggul kanan ( $P=0,014$ ,  $\alpha=0,05$ ). Hasil analisis pada kelompok kontrol dapat dilihat bahwa rerata LGS panggul kanan juga mengalami peningkatan pada pengukuran kedua dengan perbedaan  $0,67^{\circ}$  (0,6%) dari  $112^{\circ}$  (SD=21,94) menjadi  $112,67^{\circ}$  (SD=21,37). Tetapi dengan  $P$  value 0,433 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan LGS panggul kanan antara pengukuran pertama dan kedua.

Untuk analisis LGS panggul kiri dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi terdapat peningkatan rerata LGS panggul kiri sebelum dan setelah intervensi dari  $86^{\circ}$  (SD=29,04) menjadi  $94^{\circ}$  (SD 28,80), dengan perbedaan sebesar  $8^{\circ}$  (9,3%). Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan latihan RGS selama tiga minggu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan LGS panggul kiri ( $P=0,009$ ,  $\alpha=0,05$ ). Hasil analisis pada kelompok kontrol dapat dilihat bahwa rerata LGS panggul kiri juga mengalami peningkatan pada pengukuran kedua dengan perbedaan  $3^{\circ}$  (3%) dari  $103,33^{\circ}$  (SD=18,68) menjadi  $106,33^{\circ}$

(SD=21,42). Tetapi dengan *P value* 0,120 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan LGS panggul kiri antara pengukuran pertama dan kedua.

#### 5.5.4. Perbedaan Nilai Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Sebelum dan Setelah Latihan RGS Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Tabel 5.15

Analisis Perbedaan Rerata Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Pada Anak Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011 (n=30)

Variabel	Kelompok		Rerata	SD	P Value	N	
Luas Gerak Sendi	Lutut Kanan	Sebelum latihan	Intervensi	127,67	10,154	0,499	15
		Kontrol	130,67	13,610	15		
	Setelah latihan	Intervensi	130,33	9,155	0,624	15	
		Kontrol	132,33	12,659		15	
	Lutut Kiri	Sebelum latihan	Intervensi	126,33	14,695	0,140	15
		Kontrol	133,33	10,118	15		
	Setelah latihan	Intervensi	130	13,496	0,222	15	
		Kontrol	135,33	9,537		15	
	Panggul Kanan	Sebelum latihan	Intervensi	88	27,954	0,014	15
		Kontrol	112	21,941	15		
	Setelah latihan	Intervensi	94,33	28,339	0,055	15	
		Kontrol	112,67	21,370		15	
Panggul Kiri	Sebelum latihan	Intervensi	86	29,044	0,062	15	
	Kontrol	103,33	18,676	15			
Setelah latihan	Intervensi	94	28,797	0,194	15		
	Kontrol	106,33	21,420		15		

Rerata LGS lutut kanan pada kelompok intervensi sebelum latihan adalah 127,67° (SD=10,154) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah 130,67 (SD=13,610). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,449 berarti pada  $\alpha$  5% tidak ada perbedaan yang signifikan rerata LGS lutut kanan antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum latihan RGS. Hasil analisis setelah latihan RGS didapatkan bahwa Rerata LGS lutut kanan pada kelompok intervensi setelah latihan adalah 130,33° (SD=9,155) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah 132,33 (SD=12,659). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,624 berarti pada  $\alpha$  5% tidak ada perbedaan yang signifikan rerata LGS lutut kanan antara kelompok intervensi dan kontrol setelah latihan RGS.

Rerata LGS lutut kiri pada kelompok intervensi sebelum latihan adalah  $126,33^{\circ}$  (SD=114,695) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah  $133,33^{\circ}$  (SD=10,118). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,140 berarti pada  $\alpha$  5% tidak ada perbedaan yang signifikan rerata LGS lutut kiri antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum latihan RGS. Hasil analisis setelah latihan RGS didapatkan bahwa Rerata LGS lutut kiri pada kelompok intervensi setelah latihan adalah  $130^{\circ}$  (SD=13,496) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah  $135,33$  (SD=9,537). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,222 berarti pada  $\alpha$  5% tidak ada perbedaan yang signifikan rerata LGS lutut kiri antara kelompok intervensi dan kontrol setelah latihan RGS.

Rerata LGS panggul kanan pada kelompok intervensi sebelum latihan adalah  $88^{\circ}$  (SD=27,954) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah  $112^{\circ}$  (SD=21,941). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,014 berarti pada  $\alpha$  5% terdapat perbedaan yang signifikan rerata LGS panggul kanan antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum latihan RGS. Hasil analisis setelah latihan RGS didapatkan bahwa Rerata LGS panggul kanan pada kelompok intervensi setelah latihan adalah  $94,33^{\circ}$  (SD=28,339) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah  $112,67^{\circ}$  (SD=21,370). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,055, berarti pada  $\alpha$  5% tidak ada perbedaan yang signifikan rerata LGS panggul kanan antara kelompok intervensi dan kontrol setelah latihan RGS,

Rerata LGS panggul kiri pada kelompok intervensi sebelum latihan adalah  $86^{\circ}$  (SD=29,044) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah  $103,33^{\circ}$  (SD=18,676). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,062 berarti pada  $\alpha$  5% tidak ada perbedaan yang signifikan rerata LGS panggul kiri antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum latihan RGS. Hasil analisis setelah latihan RGS didapatkan bahwa Rerata LGS panggul kiri pada kelompok intervensi setelah latihan adalah  $94^{\circ}$  (SD=28,797) sedangkan untuk kelompok kontrol reratanya adalah  $106^{\circ}$  (SD=21,420). Hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* 0,194 berarti pada  $\alpha$  5% tidak ada perbedaan yang signifikan rerata LGS panggul kiri antara kelompok intervensi dan kontrol setelah latihan RGS.

#### 5.5.4. Kontribusi Faktor Perancu (Usia, Jenis Kelamin dan Aktifitas Fisik) Pada Latihan RGS Terhadap Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul

Tabel 5.16  
Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Pengaruh Latihan RGS Terhadap Luas Gerak Sendi Lutut Kanan Anak dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Parameter	B	P value
<i>Intercept</i>	161,103	0,0005
Usia	-1,253	0,058
Jenis kelamin	-2,560	0,510
Aktifitas fisik	-6,947	0,094
Latihan RGS	-4,270	0,271

*Partial eta square* 0,048

Berdasarkan tabel 5.16 di atas dapat dilihat bahwa dengan pengaruh sebesar 4,8% latihan RGS tidak memberikan kontribusi secara signifikan dalam peningkatan LGS lutut kanan ( $P \text{ value}=0,0271$ ) demikian pula dengan usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap LGS lutut kanan setelah dilakukan latihan RGS selama 3 minggu dengan masing-masing memiliki  $P \text{ value} > \alpha$ .

Tabel 5.17  
Perbedaan Rerata LGS Lutut Kanan Setelah Dilakukan Latihan RGS Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak dengan Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Kelompok	N	Rerata sebelum dikontrol variabel perancu	Rerata setelah dikontrol variabel perancu	Selisih
Intervensi	15	130,33	129,199	-1,131
Kontrol	15	132,33	133,468	1,138

Berdasarkan tabel 5.17 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi rerata LGS lutut kanan sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $130,33^\circ$  dan setelah dikontrol oleh variabel perancu reratanya menurun menjadi  $129,199^\circ$ , selisihnya sangat kecil yaitu hanya  $-1,131$ . Sedangkan pada kelompok kontrol rerata sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $132,33^\circ$  dan setelah dikontrol reratanya menjadi  $133,468^\circ$  sehingga selisih keduanya menjadi  $1,138$ .

Tabel 5.18  
 Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Pengaruh Latihan RGS Terhadap  
 Luas Gerak Sendi Lutut Kiri Anak dengan Tuna Grahita Sedang di SLB  
 C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Parameter	B	P value
<i>Intercept</i>	145,040	0,0005
Usia	-1,033	0,174
Jenis kelamin	2,224	0,625
Aktifitas fisik	-0,667	0,888
Latihan RGS	-5,952	0,193

*Partial eta* 0,067

Berdasarkan tabel 5.18 di atas dapat dilihat bahwa dengan pengaruh sebesar 6,7% ternyata latihan RGS tidak memberikan kontribusi terhadap peningkatan LGS lutut kiri ( $P \text{ value}=0,193$ ). Demikian pula usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik yang masing-masing memiliki  $P \text{ value} > \alpha$ , artinya bahwa ketiga variabel tersebut tidak memberikan kontribusi terhadap peningkatan LGS lutut kiri setelah dilakukan intervensi latihan RGS.

Tabel 5.19  
 Perbedaan Rerata LGS Lutut Kiri Setelah Dilakukan Latihan RGS  
 Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak dengan  
 Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Kelompok	Rerata sebelum dikontrol variabel perancu	Rerata setelah dikontrol variabel perancu	Selisih
Intervensi	130	129,690	-0,31
Kontrol	135,33	135,643	0,313

Berdasarkan tabel 5.19 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi rerata LGS lutut kiri sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $130^\circ$  dan setelah dikontrol oleh variabel perancu reratanya menurun menjadi  $129,690^\circ$ , selisihnya  $-0,31$ . Sedangkan pada kelompok kontrol rerata sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $135,33^\circ$  dan setelah dikontrol reratanya menjadi  $135,643^\circ$  sehingga selisih keduanya menjadi  $0,313$ .

Tabel 5.20  
 Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Pengaruh Latihan RGS Terhadap  
 Luas Gerak Sendi Panggul kanan Anak dengan Tuna Grahita Sedang di  
 SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Parameter	B	P value
<i>Intercept</i>	150,507	0,0005
Usia	-2,349	0,143
Jenis kelamin	-2,195	0,818
Aktifitas fisik	-9,515	0,343
Latihan RGS	-21,189	0,033

*Partial eta* 0.170

Berdasarkan tabel 5.20 di atas dapat dilihat bahwa dengan pengaruh sebesar 17% ternyata latihan RGS memberikan berkontribusi terhadap peningkatan LGS panggul kanan ( $P \text{ value}=0,033$ ) Tetapi usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik tidak berkontribusi secara signifikan terhadap LGS panggul kanan dengan masing-masing memiliki  $P \text{ value} > \alpha$  setelah diberikan latihan RGS.

Tabel 5.21  
 Perbedaan Rerata LGS Panggul Kanan Setelah Dilakukan Latihan RGS  
 Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak dengan  
 Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Kelompok	N	Rerata sebelum dikontrol variabel perancu	Rerata setelah dikontrol variabel perancu	Selisih
Intervensi	15	94,33	92,906	-1,424
Kontrol	15	112,67	114,094	1,424

Berdasarkan tabel 5.21 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi rerata LGS panggul kanan sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $94,33^\circ$  dan setelah dikontrol oleh variabel perancu reratanya menurun menjadi  $92,906^\circ$ , selisihnya  $-1,424$ . Sedangkan pada kelompok kontrol rerata sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $112,67^\circ$  dan setelah dikontrol reratanya menjadi  $114,094^\circ$  sehingga selisih keduanya menjadi  $1,424$ .

Tabel 5.22  
 Hasil Analisis Kovarian (ANCOVA) Pengaruh Latihan RGS Terhadap  
 Luas Gerak Sendi Panggul kiri Anak dengan Tuna Grahita Sedang di  
 SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Parameter	B	P value
<i>Intercept</i>	132,057	0,0005
Usia	-0,982	0,542
Jenis kelamin	4,290	0,661
Aktifitas fisik	-14,908	0,150
Latihan RGS	-14,535	0,141

Nilai *partial eta square* 0.085

Berdasarkan tabel 5.22 di atas dapat dilihat dengan pengaruh sebesar 8,5% ternyata latihan RGS tidak berkontribusi terhadap peningkatan panggul kiri dengan  $P\text{value}=0,141$ . Demikian juga dengan usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap LGS panggul kiri dengan masing-masing memiliki  $P\text{value}$  0,542, 0,661 dan 0,150.

Tabel 5.23  
 Perbedaan Rerata LGS Panggul Kiri Setelah Dilakukan Latihan RGS  
 Sebelum dan Setelah Dikontrol Variabel Perancu Pada Anak dengan  
 Tuna Grahita Sedang di SLB C Kota Bogor, Mei-Juni 2011

Kelompok	Rerata sebelum dikontrol variabel perancu	Rerata setelah dikontrol variabel perancu	Selisih
Intervensi	94	92,899	-1,101
Kontrol	106,33	107,434	1,104

Berdasarkan tabel 5.23 di atas dapat dilihat bahwa pada kelompok intervensi rerata LGS panggul kiri sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $94^\circ$  dan setelah dikontrol oleh variabel perancu reratanya menurun menjadi  $92,899^\circ$ , selisihnya -1,101. Sedangkan pada kelompok kontrol rerata sebelum dikontrol variabel perancu adalah  $106,33^\circ$  dan setelah dikontrol reratanya menjadi  $107,434^\circ$  sehingga selisih keduanya menjadi 1,104.

## **BAB 6 PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas interpretasi dan diskusi hasil penelitian seperti yang telah dipaparkan dalam bab 5 serta keterbatasan penelitian dan implikasinya terhadap pelayanan dan pengembangan penelitian berikutnya.

Pembahasan akan diuraikan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dipaparkan pada bab I.

### **6.1. Karakteristik Responden**

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa rerata usia responden berada pada rentang usia sekolah yaitu 11 tahun. Sedangkan jenis kelamin responden hampir merata antara laki-laki dan perempuan. Hasil yang diperoleh ini sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh Budhiman dalam Soetjiningsih (1995) yang mengatakan bahwa anak dengan tuna grahita biasanya baru diketahui setelah ia masuk sekolah karena tidak dapat mengikuti pelajaran. Orangtua biasanya tidak melihat kelainan pada anaknya karena penampilan mereka seperti anak normal pada umumnya. Mereka biasanya mengetahui dari gurunya atau psikolog karena anaknya gagal beberapa kali tidak naik kelas, sehingga saat anak berusia sekolah baru dimasukkan ke SLB oleh orang tuanya.

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan bahwa usia memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah setelah dilakukan intervensi latihan RGS. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Williamson & Marshall (2009) dalam penelitiannya tentang hubungan umur terhadap perubahan kekuatan otot ekstremitas bawah dengan cara membandingkan akurasi gerakan antara dewasa muda, usia pertengahan dan usia tua. Hasilnya menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kekuatan otot. Meskipun umur ada hubungannya dengan perbedaan performa, tetapi tidak ada bukti bahwa umur berhubungan dengan adanya perbedaan dalam performa kontrol motorik secara volunter.

Secara teori, usia mempengaruhi sistem tubuh termasuk muskuloskeletal. Semakin bertambah usia maka fungsi muskuloskeletal akan semakin berkurang. Setelah mencapai puncaknya maka perlahan-lahan terjadi perubahan fungsi ke arah penurunan. Kolagen dan elastin sebagai protein pendukung utama pada kulit, tulang, tendon, kartilago dan jaringan pengikat mengalami perubahan menjadi bentangan *cross linking* yang tidak teratur. Selain kolagen, unsur lain juga berkurang seiring bertambahnya umur. Menurunnya kepadatan tulang, berubahnya struktur otot dan sendi yang lama kelamaan mengalami penurunan elastisitas menyebabkan kekuatan dan fleksibilitas otot sendi menjadi menurun sehingga terjadi penurunan luas gerak sendi (Pudjiastuti & Utomo, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian ini juga didapatkan bahwa usia tidak berkontribusi terhadap luas gerak sendi baik lutut maupun panggul. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Nordmark, *et al* (2009) yang melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis perkembangan rentang gerak sendi pasif ekstremitas bawah pada berbagai tahap usia anak dalam hubungannya dengan fungsi motorik kasar pada anak dengan *cerebral palsy* di Swedia. Hasilnya ditemukan bahwa terjadi penurunan rentang gerak sendi pada periode usia 2-14 tahun pada semua sendi dan otot yang diukur. Sedangkan perkembangan rentang gerak bervariasi berdasarkan tingkat fungsi motorik dan tipe *cerebral palsy*. Kesimpulannya bahwa penurunan rentang gerak pada anak dengan *cerebral palsy* ini dapat memberikan informasi untuk penanganan dan rencana selanjutnya bagi peningkatan kesehatan anak dengan *cerebral palsy*.

Penelitian lain dilakukan oleh Doriot & Wang, (2006) yang menganalisis tentang pengaruh usia dan jenis kelamin terhadap rentang gerak sendi ekstremitas atas pada berbagai rentang usia. Hasilnya menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara usia dan jenis kelamin terhadap perubahan rentang gerak sendi antara berbagai tahap usia. Penurunan yang lebih besar terjadi pada usia tua.

Kilgour, McNair & Stott (2005) yang melakukan penelitian tentang rentang gerak anak dengan *spastic displegia* dibandingkan dengan usia dan jenis kelamin pada anak usia 6-17 tahun menguatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara rentang otot *hamstring* dan pengurangan dorsifleksi pegelangan kaki ketika dibandingkan dengan umur dan jenis kelamin. Kebalikannya, anak tidak mempunyai kontraktur fleksi panggul dan hanya kehilangan secara minimal dari ekstensi sendi panggul. Secara keseluruhan terdapat variasi pada pengukuran rentang gerak pasif pada anak dengan *spastic displegia* antara nilai normal sampai 20 derajat dibawah nilai normal.

Sedangkan untuk aktifitas fisik, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada penelitian ini aktifitasnya adalah pasif. Aktifitas fisik ini dinilai berdasarkan kegiatan yang dihabiskan anak terutama setelah pulang sekolah sampai tidur malam. Aktifitas fisik dikategorikan menjadi dua yaitu pasif dan aktif. Aktifitas pasif dilihat dari kegiatan anak setelah pulang sekolah yang meghabiskan waktunya dengan menonton TV atau bermain komputer serta tidur siang. Aktifitas aktif dilihat dari kegiatan anak sepulang sekolah yang menghabiskan kegiatannya di luar rumah dengan bermain aktif seperti bersepeda, berlari serta berolah raga.

Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada orang tua didapatkan bahwa pada anak yang aktifitasnya pasif orang tua menyatakan bahwa sepulang sekolah anaknya menghabiskan lebih banyak waktunya untuk menonton TV atau tidur siang dan jarang bermain keluar dengan berbagai alasan. Anak yang aktifitas fisiknya aktif menghabiskan waktu mereka sepulang sekolah dengan bermain di luar rumah seperti bermain sepeda dan bermain dengan teman sebayanya.

Penentuan jenis aktifitas untuk mengukur aktif tidaknya anak didasarkan pada teori bahwa fungsi motorik salah satunya ditentukan oleh seberapa besar aktifitas fisik seseorang. Menurut Foley (2006) dalam penelitiannya

menyatakan bahwa anak dengan keterbatasan cenderung kurang dalam melakukan aktifitas fisik secara aktif dibanding dengan anak yang normal pada umumnya. Lebih lanjut Foley (2006) menyatakan bahwa anak yang menghabiskan waktu bermain di luar rumah sepulang sekolah akan lebih aktif dibandingkan dengan anak yang hanya menghabiskan waktu di rumah dengan menonton TV, bermain komputer atau tidur siang.

Aktifitas fisik yang dilakukan oleh anak sehari-hari menentukan seberapa banyak mereka bergerak dan menggunakan fungsi motoriknya. Anak yang aktif mengeksplorasi lingkungan sekitar akan cenderung lebih baik fungsi motoriknya daripada anak yang cenderung pasif. Setiap anak membutuhkan latihan untuk menjaga badan mereka tetap kuat, lentur dan sehat. Kebanyakan anak mendapatkan latihan yang mereka butuhkan melalui kegiatan aktifitas sehari-hari mereka seperti berjalan, berlari, memanjat, melompat, mengangkat sesuatu, dan bermain aneka permainan (Werner, 2009).

Pada anak dengan tuna grahita sedang, secara teori fungsi motoriknya lebih lambat jika dibanding dengan anak normal, artinya aktifitas fisik yang mereka lakukan tidak dapat disamakan dengan anak-anak normal pada umumnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Foley (2006) yang menyatakan bahwa anak dengan gangguan perkembangan mempunyai keterbatasan dalam partisipasi aktifitas fisiknya dikarenakan adanya kelemahan pada keterampilan motoriknya.

## **6.2. Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Bawah Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan rentang gerak sendi terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah pada anak dengan tuna grahita sedang di SLB C Kota Bogor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan latihan rentang gerak sendi selama tiga minggu dengan

frekuensi minimal dua kali sehari terdapat peningkatan rerata kekuatan otot ekstremitas bawah baik kanan maupun kiri sebesar 13.3%.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eek, *et al.* (2008) yang meneliti tentang pengaruh latihan kekuatan otot terhadap cara berjalan pada anak dengan cerebral palsy. Penelitian dilakukan pada enam belas anak dengan cerebral palsy yang mengalami kelemahan otot. Penilaian dilakukan dengan menggunakan *Gross Motor Function Measure (GMFM)*, analisis cara jalan 3 dimensi, penilaian rentang gerak dan tingkat kekakuan sebelum dan setelah latihan selama 8 minggu. Latihan ini dilakukan tiga kali dalam seminggu. Hasil yang didapat adalah nilai kekuatan otot dan GMFM meningkat, namun kecepatannya tidak berubah, panjang langkah meningkat, dan irama berkurang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa latihan kekuatan otot selama delapan minggu dapat meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan performa ekstremitas bawah.

Penelitian lain dilakukan oleh Jogi (2010) yang melakukan intervensi latihan rentang gerak sendi dan latihan kekuatan otot pada klien *post Total Hip Arthroplasty (THA)* dan *Total Knee Arthroplasty (TKA)* kepada 30 responden. Latihan dilakukan sebanyak 1-2 kali seminggu selama 5-7 minggu. Hasilnya terjadi peningkatan secara signifikan pada keseimbangan dan kekuatan otot terutama pada saat posisi berdiri.

Hasil penelitian Jogi (2010) ini juga dikuatkan oleh Werner (2009) yang menyatakan bahwa latihan RGS yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kekuatan otot pada klien yang mengalami gangguan atau keterbatasan fungsi motorik. Latihan RGS yang dilakukan secara kontinyu sepanjang hidup dapat mempertahankan fungsi sendi serta mencegah terjadinya kontraktur dan deformitas.

Secara teori, apabila otot-otot termasuk otot ekstremitas bawah tidak dilatih terutama pada klien yang mengalami gangguan fungsi motorik kasar dalam

jangka waktu tertentu maka otot akan kehilangan fungsi motoriknya secara permanen. Hal ini terjadi karena otot cenderung dalam keadaan immobilisasi. Keterbatasan mobilisasi mempengaruhi otot klien melalui kehilangan daya tahan, penurunan massa otot, atrofi dan penurunan stabilitas. Pengaruh lain dari keterbatasan mobilisasi adalah gangguan metabolisme kalsium dan gangguan mobilisasi sendi. Immobilisasi dapat mempengaruhi fungsi otot dan skeletal. Akibat pemecahan protein pada otot, klien mengalami kehilangan massa tubuh yang membentuk sebagian otot. Oleh karena itu penurunan massa otot tidak mampu mempertahankan aktifitas tanpa peningkatan kelelahan. Massa otot menurun akibat metabolisme dan otot yang tidak digunakan. Jika immobilisasi berlanjut dan otot tidak dilatih maka akan terjadi penurunan massa yang berkelanjutan (Potter & Perry, 2006).

Penurunan mobilisasi dan gerakan mengakibatkan kerusakan muskuloskeletal yang besar dengan perubahan patofisiologi utamanya adalah atrofi. Atrofi adalah suatu keadaan sebagai respons terhadap penyakit dan penurunan aktifitas sehari-hari seperti pada immobilisasi dan tirah baring (Kasper et al, 1993 dalam Potter Perry, 2006). Penurunan stabilitas terjadi akibat kehilangan daya tahan, penurunan massa otot, atrofi dan kelainan sendi yang aktual sehingga klien tidak mampu bergerak terus menerus dan beresiko untuk jatuh.

Seperti yang telah dijelaskan diatas, bahwa immobilisasi dapat menyebabkan gangguan metabolisme kalsium dan sendi. Akibatnya resorpsi tulang menjadi meningkat sehingga jaringan tulang kehilangan kepadatannya dan terjadi osteoporosis (Holm, 1989 dalam Potter & Perry, 2006). Dampak immobilisasi juga dapat mengakibatkan kontraktur sendi yaitu suatu kondisi abnormal dan permanen yang ditandai dengan fleksi sendi dan terfiksasi. Hal ini terjadi akibat sendi tidak digunakan, atrofi dan terjadi pemendekan serat otot. Jika terjadi kontraktur maka sendi tidak dapat mempertahankan rentang geraknya dengan penuh.

Besarnya keuntungan yang didapat dari latihan RGS serta dampak yang ditimbulkan, maka jelaslah bahwa latihan RGS sangat dianjurkan untuk dilakukan secara teratur terutama pada klien dengan gangguan fungsi motorik termasuk pada anak dengan tuna grahita. Karena dengan latihan ini maka fungsi motorik menjadi meningkat sehingga anak dapat melakukan mobilisasi dengan lebih baik untuk menunjang aktifitas sehari-harinya.

### **6.3. Pengaruh Latihan Rentang Gerak Sendi Terhadap Luas Gerak Sendi Lutut dan Panggul Pada Anak Dengan Tuna Grahita Sedang**

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat kenaikan pada luas gerak sendi baik lutut maupun panggul setelah dilakukan latihan RGS selama 3 minggu dengan frekuensi 2 kali sehari. Pada analisis lebih lanjut juga menunjukkan bahwa dengan pengaruh sebesar 17%, latihan RGS memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan LGS panggul kanan.

Berdasarkan hal ini maka dapat disimpulkan bahwa latihan RGS yang dilakukan selama tiga minggu berturut turut dengan frekuensi minimal 2 kali sehari dapat meningkatkan LGS lutut dan panggul secara bermakna pada anak tuna grahita sedang yang mengalami gangguan motorik. Walaupun kenaikannya tidak terlalu besar tetapi hasil ini cukup membuktikan bahwa intervensi yang dilakukan memberikan hasil yang diharapkan. Hal ini berbeda dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi latihan RGS dimana setelah dilakukan pengukuran kedua terdapat kenaikan tetapi kenaikannya sangat kecil dibandingkan dengan kelompok intervensi dan secara statistik tidak memberikan pengaruh secara bermakna.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kelln, *et al* (2009) yang menyatakan bahwa pelaksanaan program latihan rentang gerak sendi secara dini pada klien dengan gangguan lutut seperti pasca pembedahan menghasilkan suatu peningkatan yang signifikan bagi pemulihan yang lebih cepat. Peningkatan yang terlihat diantaranya adalah

cara berjalan yang lebih baik, peningkatan dalam fleksi dan ekstensi lutut kearah normal, walaupun secara statistik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketebalan ekstremitas dan luas gerak sendi lutut. Kesimpulannya adalah intervensi ini memberikan efek positif dan harapan bagi klien dengan gangguan sendi terutama lutut bahwa dengan latihan rentang gerak secara dini yang dilakukan minimal selama 2 minggu pasca pembedahan dapat mempercepat pemulihan kearah normal.

Tetapi penelitian Kelln, *et al.* ini dibantah oleh Cadenhead, Mc Ewen & Thompson (2002) yang menyatakan bahwa latihan rentang gerak pasif yang dilakukan pada klien dengan keterbatasan mental dan *cerebral palsy* tidak memberikan pengaruh terhadap kenaikan luas gerak sendi ekstremitas bawah setelah diukur dengan menggunakan goniometer.

Secara teori, latihan RGS yang dilakukan secara rutin sangat penting karena tujuan utama latihan RGS adalah untuk memelihara sendi agar tetap fleksibel. Latihan ini juga dapat membantu sendi agar tidak kaku, kontraktur serta menghindari deformitas. Bahaya paling besar ketika terjadi paralisis atau spastis yang menyebabkan ketidakseimbangan otot, dimana sendi tertarik lebih kuat ke satu arah sehingga menekuk secara terus menerus (Werner, 2009). Keadaan ini akan mengakibatkan sendi kehilangan elastisitasnya sehingga luas gerak sendi menjadi menurun.

Kontraktur merupakan gangguan yang umum terjadi pada klien dengan tuna grahita yang disertai dengan *serebral palsy* khususnya tipe spastik. Kontraktur bisa berupa kontraksi otot yang permanen, tahanan yang tinggi pada peregangan pasif, hipoekstensibilitas, berkurangnya rentang peregangan pasif dan pemendekan otot.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan kontraktur pada klien retardasi mental yang disertai dengan *cerebral palsy*, diantaranya adalah aktifitas otot yang berlebihan pada satu sisi dibandingkan dengan sisi yang lain,

perubahan pada jaringan penghubung, panjang otot, pertumbuhan otot yang lambat dan posisi yang tidak benar. Klien dengan *spastic cerebral palsy* yang tidak dapat berjalan dan gerakan volunter yang terbatas sehingga tidak dapat melakukan rentang gerak secara penuh beresiko tinggi memperparah kontraktur (Cadenhead, Mc Ewen & Thompson, 2002).

Untuk mencegah terjadinya kontraktur dan deformitas, latihan RGS harus dilakukan secara kontinyu sepanjang hidup. Penting bagi anak untuk menggerakkan tubuhnya melalui pergerakan sendi secara penuh dalam aktifitas kehidupan sehari-hari. Jika rentang gerak dalam keadaan baik, maka anak dapat dengan mudah melakukan kegiatan sehari-hari (Werner, 2009).

Menurut Bowden & Greenberg (2008) agar sendi tidak kehilangan fungsinya, maka latihan RGS sebaiknya dilakukan setidaknya 2 kali dalam sehari. Jika sendi telah kehilangan gerakannya, maka latihan dilakukan lebih sering dan lebih lama. Latihan RGS harus dilakukan sedini mungkin sebelum sendi kehilangan rentang gerakannya. Memulai latihan sedini mungkin dapat mengurangi dan mencegah terjadinya keterbatasan.

Selain melihat pengaruh latihan RGS terhadap kekuatan otot dan LGS sendi lutut dan panggul masing-masing kelompok, pada penelitian ini juga membandingkan bagaimana pengaruh latihan RGS antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan latihan RGS sebelum dan setelah latihan RGS antara kelompok intervensi dan kontrol. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada pengukuran kedua baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol sama-sama mengalami kenaikan walaupun kenaikan yang terjadi pada kelompok kontrol jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok intervensi.

Salah satu alasan yang dapat dijelaskan adalah desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *quasi-experimental* dengan *control group*

*pretest-postest* dimana penentuan responden dilakukan dengan cara *purposive sampling* yang ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pada penelitian ini kelompok intervensi dan kelompok kontrol dipisahkan berdasarkan tempat penelitian dengan tujuan untuk meminimalkan interaksi diantara keduanya. Kelemahan penentuan kelompok berdasarkan tempat ini salah satunya adalah responden yang seharusnya masuk kedalam kelompok intervensi mungkin ada yang masuk ke dalam kelompok kontrol sehingga seleksinya menjadi bias.

Selain itu, penelitian ini difokuskan pada bagaimana latihan RGS dapat mempengaruhi kekuatan otot ekstremitas dan luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang tanpa melihat aspek-aspek lain yang kemungkinan berpengaruh terhadap kejadian tuna grahita misalnya aspek kognitif. Secara teori, perkembangan motorik merupakan perkembangan pengendalian gerakan jasmaniah melalui kegiatan susunan saraf pusat dan saraf tepi serta otot yang terkoordinasi. Sebelum perkembangan itu terjadi maka anak akan tetap tidak berdaya (Hurlock, 2008). Anak dengan tuna grahita dicirikan dengan adanya keterbatasan dalam fungsi intelektualnya seperti belajar, proses pengambilan keputusan serta perilaku adaptif seperti keterampilan konseptual, sosial dan praktis (AAMR, 2002). Disamping keterbatasan fungsi intelektual, anak tuna grahita juga mempunyai keterbatasan dalam keterampilan motoriknya (Frey & Chow 2006; Simons *et al.* 2008 dalam Hartman *et al* 2010). Kelemahan motorik pada anak dengan tuna grahita berhubungan dengan keterbatasan fungsi intelektualnya. Study neurology tentang hubungan antara fungsi motorik dengan fungsi intelektual telah membuktikan bahwa ada kesamaan struktur antara proses kognitif dan motorik dimana mereka berkembang secara bersamaan yang disebut dengan *cerebellum hypothesis* (Diamond 2000; Ridler *et al*, 2006 dalam Hartman *et al* 2010).

Lebih lanjut Hartman *et al* (2010) dalam penelitiannya tentang hubungan antara performa motorik dengan fungsi motorik pada anak dengan tuna grahita menemukan bahwa dari semua penilaian yang diukur, secara

signifikan memperlihatkan hasil yang rendah pada semua penilaian. Untuk keterampilan motorik, anak dengan tuna grahita ringan lebih rendah dibandingkan dengan anak pada taraf *borderline*. Tetapi untuk keterampilan dalam mengontrol obyek tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua kelompok. Performa motorik berkorelasi secara signifikan dengan fungsi intelektual. Kesimpulannya bahwa disamping mempunyai keterbatasan dalam keterampilan motoriknya, anak dengan tuna grahita juga mempunyai keterbatasan dalam fungsi intelektualnya.

#### **6.4. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan yang dirasakan oleh peneliti selama pelaksanaan penelitian ini adalah:

##### **6.4.1. Keterbatasan faktor pendukung penelitian**

Kendala yang dihadapi terutama berkaitan dengan sarana yang tersedia dan riwayat kesehatan anak yang mempengaruhi gangguan yang dialaminya sekarang. Idealnya pelaksanaan pengukuran kekuatan otot dan luas gerak sendi dilakukan di tempat yang tertutup sehingga dapat menjamin rasa aman dan nyaman anak. Di SLB Dharma Wanita dan SLB Tunas Kasih II Bogor belum tersedia ruangan khusus UKS sehingga pengukuran dilakukan diruangan kelas dengan tetap memperhatikan rasa aman dan nyaman anak. Latar belakang anak terutama yang berhubungan dengan riwayat kesehatannya juga tidak tersedia. Hal ini penting dikaji untuk mengetahui penyebab awal gangguan motorik yang dialami anak sekarang sehingga dapat menentukan latihan apa yang tepat diberikan kepada anak.

##### **6.4.2. Keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian**

Rencana awal latihan RGS ini akan dilaksanakan sebanyak dua kali sehari pada pagi hari sebelum belajar dan siang hari setelah belajar. Pada pelaksanaannya waktu latihan disesuaikan dengan keadaan anak. Pada anak yang kooperatif, latihan dilaksanakan sesuai dengan rencana tetapi pada anak yang sulit untuk diajak bekerjasama maka latihan disesuaikan dengan kondisi dan *mood* anak. Pada penelitian ini juga belum tergambar

berapa waktu minimal latihan yang dapat dicapai oleh masing-masing anak. Waktu minimal ini penting dicatat untuk mengetahui toleransi anak terhadap latihan RGS yang dilakukan.

## 6.5. Implikasi Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan ini diharapkan mempunyai dampak dan manfaat yang positif terutama bagi pelayanan keperawatan dan keilmuan.

### 6.5.1. Implikasi Terhadap Pelayanan Keperawatan

Setelah melakukan latihan RGS selama tiga minggu dengan frekuensi minimal dua kali sehari ternyata memberikan hasil yang positif dengan meningkatnya kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak tuna grahita sedang yang memiliki keterbatasan pada ekstremitas bawah. Hal ini berarti bahwa intervensi keperawatan latihan RGS dapat menjadi alternatif penyelesaian masalah bagi klien dengan keterbatasan fisik. Berkaitan dengan *setting* pelayanan, dapat disimpulkan bahwa selain di rumah sakit latihan ini juga cocok dilakukan pada *setting* masyarakat khususnya di area pelayanan kebutuhan khusus. Pelaksanaan latihan juga dapat dimodifikasi sesuai dengan kondisi anak dengan tetap memperhatikan prinsip-prinsip latihan. Pelaksanaan latihan dapat disesuaikan dengan waktu yang tersedia di sekolah dan sedapat mungkin bisa dimasukkan ke dalam mata pelajaran olah raga sehingga dapat dilakukan secara massal dan manfaatnya dirasakan tidak hanya oleh anak dengan keterbatasan fungsi motorik tetapi juga seluruh murid dan guru.

Implikasi lebih lanjut dari penelitian ini adalah sesuai dengan tujuan awal bahwa latihan RGS merupakan bagian dari upaya normalisasi yang dapat dilakukan pada anak dengan disabilitas dan peran perawat dalam hal ini adalah membantu mengembalikan dan meningkatkan kondisi anak mencapai kemandirian sesuai dengan kemampuannya sehingga diharapkan dengan keterbatasannya anak masih mampu untuk beradaptasi dan

melanjutkan hidupnya. Peran perawat di sini adalah sebagai pelaksana, pendidik juga sebagai penasehat bagi keluarga.

Terdapat beberapa pihak yang berperan dalam penanganan anak dengan kebutuhan khusus yaitu kementerian pendidikan yang bertanggung jawab terhadap bentuk pendidikan yang diberikan, kementerian sosial bertanggung jawab terhadap kesejahteraan dan kemandirian anak dalam memenuhi kebutuhan hidupnya serta kementerian kesehatan yang bertanggung jawab dalam menangani masalah kesehatan anak. Berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang ditemukan selama proses penelitian maka perawat dapat berperan sebagai penghubung dan kolaborator antara sekolah dengan pihak-pihak terkait khususnya dengan dinas kesehatan melalui program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) dalam upaya meningkatkan status kesehatan anak dengan melaksanakan kegiatan-kegiatan promotif seperti sosialisasi program kesehatan, kegiatan preventif dengan melakukan pendidikan kesehatan bagi anak, orang tua dan guru, kegiatan kuratif dengan dilakukannya pemeriksaan rutin serta upaya rehabilitatif bekerjasama dengan ahli fisioterapi untuk menangani anak dengan gangguan fungsi motorik.

#### 6.5.2. Implikasi Terhadap Keilmuan

- 6.5.2.1. Hasil penelitian ini dapat mendorong dikembangkannya intervensi-intervensi lain selain latihan rentang gerak sendi untuk meningkatkan kekuatan otot dan rentang gerak ekstremitas bagi anak-anak dengan kebutuhan khusus seperti penggunaan alat, latihan peregangan, latihan ketahanan otot atau latihan lain yang dapat meningkatkan fungsi motorik.
- 6.5.2.2. Secara teori keterlambatan fungsi motorik anak dengan tuna grahita berhubungan dengan keterlambatan fungsi kognitifnya. Sehingga selain intervensi yang dilakukan pada gangguan fungsi motorik juga diperlukan stimulasi perkembangan untuk meningkatkan fungsi kognitifnya.

## BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN

### 7.1. Simpulan

- 7.1.1. Penelitian ini telah mengidentifikasi beberapa karakteristik dari 30 responden. Usia responden berada pada rentang usia sekolah dan remaja dengan rerata usia 11 tahun. Jenis kelamin responden hampir merata antara perempuan dan laki-laki. Aktifitas fisik responden sebagian besar adalah pasif.
- 7.1.2. Latihan rentang gerak sendi selama tiga minggu dengan frekuensi minimal 2 kali sehari memberikan pengaruh secara bermakna terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah pada kelompok intervensi. Demikian pula untuk LGS lutut dan panggul, latihan RGS berpengaruh terhadap LGS lutut dan panggul pada kelompok intervensi dengan hasil uji statistik didapatkan nilai *P value* lebih kecil dari  $\alpha$ .
- 7.1.3. Tidak ada perbedaan yang signifikan latihan rentang gerak sendi terhadap kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol.
- 7.1.4. Hasil analisis lebih lanjut dengan menggunakan *ancova*, menunjukkan bahwa variabel usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik berkontribusi terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah. Sedangkan untuk LGS lutut dan panggul, usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan LGS lutut dan panggul.

### 7.2. Saran

Berkaitan dengan simpulan di atas, ada beberapa hal yang dapat disarankan untuk pengembangan dari hasil penelitian ini terkait pengaruh latihan rentang gerak sendi terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas bawah dan luas gerak sendi lutut dan panggul pada anak dengan tuna grahita sedang.

### 7.2.1. Bagi Layanan Keperawatan Kepada Masyarakat

7.2.1.1. Latihan RGS dapat dijadikan sebagai alternatif penyelesaian masalah bagi klien dengan keterbatasan fungsi motorik khususnya anak dengan kebutuhan khusus untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas dan Luas gerak sendi.

7.2.1.2. Diharapkan perawat anak dapat lebih berperan dalam peningkatan kesehatan dan kemandirian anak dengan kebutuhan khusus dalam hal ini anak dengan tuna grahita melalui upaya promotif dengan cara melakukan sosialisasi tentang latihan RGS ini pada orang tua dan guru. Upaya preventif dilakukan dengan cara memberikan pendidikan kesehatan bagi anak dan orang tua, *anticipatory guidance* serta pemberian asuhan keperawatan secara komprehensif. Upaya kuratif dilakukan dengan cara bekerjasama dengan dinas kesehatan untuk melaksanakan pemeriksaan kesehatan secara rutin dan dilakukan rujukan ke fasilitas kesehatan apabila tidak dapat ditangani ditempat. Upaya rehabilitatif dilakukan dengan cara bekerjasama dengan fisioterapis untuk menangani anak dengan keterbatasan fungsi motorik.

### 7.2.2. Bagi Sekolah

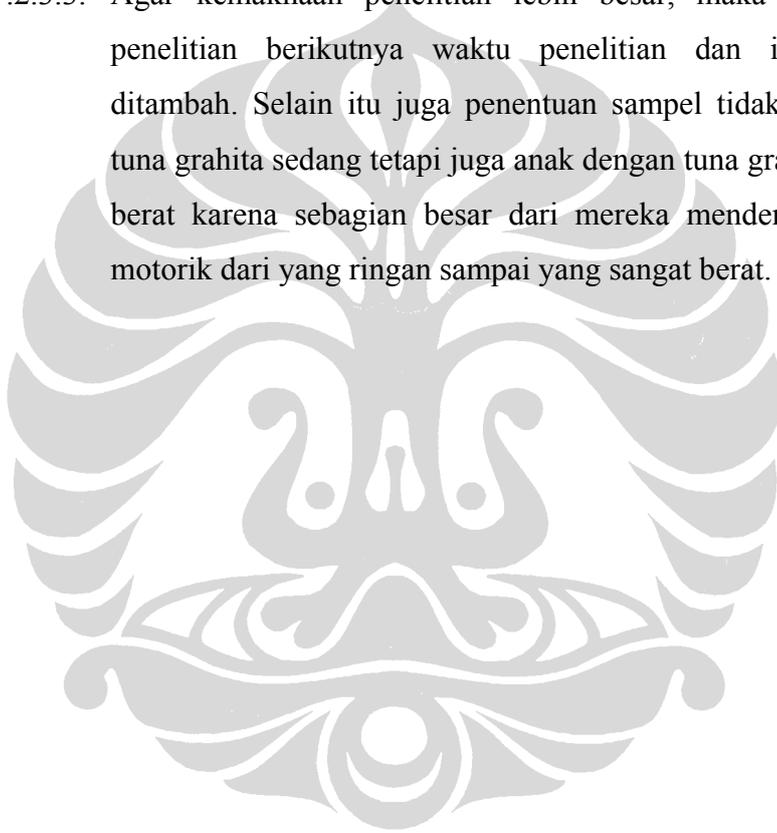
Diharapkan latihan RGS ini dapat dijadikan sebagai program unggulan dan menjadi bagian dari strategi kegiatan pembelajaran di sekolah luar biasa yang pelaksanaannya dapat dimasukkan ke dalam bidang studi olah raga. Diharapkan latihan RGS ini dapat berlangsung secara kontinyu dan terus menerus sehingga manfaatnya dapat dirasakan tidak hanya oleh anak dengan keterbatasan fungsi motorik tetapi juga oleh anak yang lain dan guru.

### 7.2.3. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bidang keperawatan

7.2.3.1. Diharapkan dapat dikembangkan penelitian lebih lanjut terkait dengan intervensi lain untuk meningkatkan fungsi motorik anak dengan tuna grahita seperti latihan kekuatan otot, latihan ketahanan otot serta

intervensi dengan menggunakan alat dan instrumen penelitian yang lebih canggih seperti pengukuran otot dengan menggunakan dinamometer dan penggunaan goniometer digital.

- 7.2.3.2. Keterampilan motorik pada anak dengan tuna grahita berhubungan dengan fungsi intelektualnya. Dengan demikian maka selain intervensi latihan RGS untuk meningkatkan fungsi motoriknya anak juga perlu mendapatkan stimulasi untuk melatih fungsi kognitifnya misalnya dengan cara latihan *brain gym*.
- 7.2.3.3. Agar kemaknaan penelitian lebih besar, maka perlu kiranya pada penelitian berikutnya waktu penelitian dan intensitas latihannya ditambah. Selain itu juga penentuan sampel tidak hanya anak dengan tuna grahita sedang tetapi juga anak dengan tuna grahita berat dan sangat berat karena sebagian besar dari mereka menderita gangguan fungsi motorik dari yang ringan sampai yang sangat berat.



## DAFTAR REFERENSI

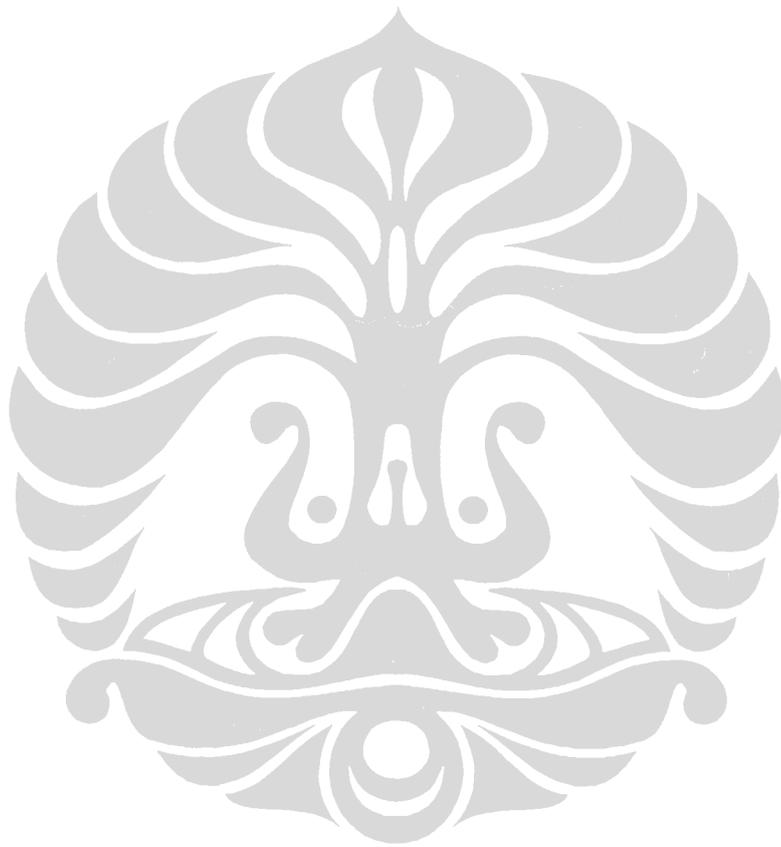
- Aejy, J. (2010). *Factors affecting growth and development*. Diunduh tanggal 15 Maret 2011 dari [www:/http.slideshare.com](http://www.slideshare.com)
- Alligood, M.R. & Tomey, A.M. (2006). *Nursing theorists and their work, sixth edition*. Philadelphia: Mosby Elsevier.
- American Association on Mental Retardation.(2002). *Mental retardation: definition, classification, and systems of supports, 10<sup>th</sup> edition*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Armatas, V. (2009). Mental retardation: definitions, etiology, epidemiology and Diagnosis. *Journal of Sport and Health Research*, Vol.1 No. 2, 112-122.
- Ariawan, I. (1998). *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Jurusan Biostatistik dan kependudukan FKM UI.
- Association for Mental Retarded Citizens. (2010). *Introduction to mental retardation*. Diunduh tanggal 30 Februari 2011 dari <http://www.heionline.org>.
- Astrid. (2008). *Tesis: Pengaruh latihan range of motion (rom) terhadap kekuatan otot, luas gerak sendi dan kemampuan fungsional pasien stroke di RS Sint Carolus Jakarta*. Depok: Program Studi Pasca Sarjana FIK UI. Tidak dipublikasikan.
- Ball, J.W, & Bindler, R.C. (2003). *Pediatric nursing caring for children*. New Jersey: Pearson Education.
- Bowden, V.R & Greenberg, C.S. (2008). *Pediatric nursing procedures. Second edition*. Philadelphia: Lipincot William and Wilkins.
- Cadenhead, S.L.,McEwen, I.R., Thompson, D..M. (2002). Effect of passive range of motion exercises on lower extremity goniometric measurements of adult with cerebral palsy, *Physical Therapy*, Volume 82, number 7.
- Carmeli, E., Yossef T.R., Ariav, C., Levi R & Liebermann D.G. (2008). Perceptual-motor coordination in person with mild intellectual disability. *Disability and Rehabilitation*, Vol.30 No.5, 323-329.
- De Bildt, A., Sytema, S., Kraijer,D and Minderaa, R (2005). Prevalence of pervasive developmental disorders in children and adolescents with mental retardation. *The Netherlands Journal of Child Psychology and Psychiatry* 46:3, pp 275–286.

- Dempsey, A. & Dempsey, P. (2002). *Riset Keperawatan*. (4<sup>th</sup> Ed). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Depkes RI. (2006). *Pedoman pelaksanaan stimulasi, deteksi dan intervensi dini tumbuh kembang anak di tingkat pelayanan dasar*. Jakarta: Dirjen Binkesmas.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-Text Revision (DSM-IV TR) Diunduh tanggal 14 Februari 2011 dari <http://en.wikipedia.org>.
- Doriot, N & wang, X (2006). Effects of age and gender on maximum voluntary range of motion of the upper body joints. *Ergonomics*. Vol. 49 No. 3, 269–281.
- Eek, M.N., Tranberg, R., Zügner, R, Alkema, K., Beckung, E. (2008). Muscle strength training to improve gait function in children with cerebral palsy.. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1469-8749.
- Foley, J.T. (2006). Exploring the physical activity levels of students with mental retardation and student without disabilities in both school and after school environments. Dissertation for the degree of Doctor Philosophy in Exercise and Sport Science. Oregon State University.
- Hardyal, S. (2010). *How to record goniometric measurement*. Diunduh tanggal 18 Maret 2011 dari <http://www.ehow.com>.
- Hartman, E., Houwen, S., Scherder, E & Visscher, C. (2010). On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, volume 54 part 5: pp 468–477.
- Hastono, S.P. (2007). *Analisis data kesehatan*. Jakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Tidak dipublikasikan.
- Hayes, S. C. (2005). Diagnosing intellectual disability in a forensic sample: Gender and age effects on the relationship between cognitive and adaptive functioning. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, Volume 30(2): 97–103.
- Hurlock, E.B. (2008). *Perkembangan anak* (Edisi keenam) Alih Bahasa Meitasari Tjandrasa. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Irfan, M. (2010). *Fisioterapi bagi insan stroke*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jogi, P. (2010). Effectiveness Of Balance Exercises Following Total Hip And Knee Joint Arthroplasty. Dissertation for the degree of Doctor Philosophy in Health and Reahabilitation sciences. The University of Western Ontario London, Canada.

- Kelln, B.M, Ingersoll, C.D.,Saliba, S., Miller, M.D., Hertel, J. (2009). Effect of early active range of motion rehabilitation on outcome measures after partial meniscectomy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, Volume 17, 607–616.
- Kilgour, G. M.,McNair, P. J & Stott, N.S. (2005). Range of Motion in Children with Spastic Diplegia, GMFCS I-II Compared to Age and Gender Matched Controls. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, Vol. 25(3).
- Kozier, B.,Erb, G., Blais, K., Wilkinson, J.M. (1995). *Fundamental of nursing, concepts, process and practice*. (5<sup>th</sup> Edition). California: Addison-Wesley.
- Kozier,B. et.al. (2004). *Techniques in clinical nursing (5<sup>th</sup> edition)*. Canada: Cummings Publishing Company.
- Lee, G. P. S., & Ng, G. Y. F. (2008). Effects of stretching and heat treatment on hamstring extensibility in children with severe mental retardation and hypertonia. *Clinical Rehabilitation*, 22(9), 771-779.
- Luttgens, K. & Hamilton, N. (1997). *Kinesiology: Scientific Basis of Human Motion*. ( 9<sup>th</sup> Ed). Madison, WI: Brown & Benchmark.
- Maslim, R. (2001). *Buku saku diagnosis gangguan jiwa, rujukan ringkas dari PPDGJ-III*. Jakarta: Direktorat Kesehatan Jiwa, Dirjen Yan. Medik, Depkes RI.
- Nordmark,E., Hägglund, G., Lauge-Pedersen, H., Wagner, P., and Westbom, L. (2009). Development of lower limb range of motion from early childhood to adolescence in cerebral palsy: a population-based study. *BMC Medicine* 7:65.
- Nota, L., Ferrari, L., Soresi1, S & Wehmeyer, M. (2007). Self-determination, social abilities and the quality of life of people with intellectual disability *Journal of Intellectual Disability Research*, volume 51 part 1: pp 850–865
- Notoatmodjo. (2005). *Metodologi Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pollit, D.F., & Beck, C.T. (2006). *Essentials of Nursing Research : Methods, Appraisal and Utilization*. (6<sup>th</sup> Ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Walkins.
- Potter, P.A, and Perry, A.G. (2006). *Buku ajar fundamental keperawatan: konsep, proses, dan praktik* edisi 4 volume 2 Jakarta : EGC
- Pudjiastuti, S. S & Utomo, B. (2003). *Fisioterapi pada lansia*. Jakarta: EGC.

- Sastroasmoro, S. & Ismail, S. (2006). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. (2<sup>nd</sup> Ed). Jakarta. Sagung Seto.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., Cheever, K.H. (2008) *Brunner & Suddarth's Textbook of medical-surgical nursing*. (11th Edition). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- Soetjiningsih. (1995). *Pertumbuhan dan perkembangan anak*. Jakarta: EGC.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Taufiqurrahman, M. (2009). *Menkes tetapkan 20 desember sebagai hari tuna grahita*. Diunduh tanggal 14 Maret 2011. dari <http://www.detiknews>.
- Tomey, A.M. & Alligood, M.R. (2006). *Nursing theory Utilization & application*, (third edition). Philadelphia: Mosby Elsevier.
- Torpey, P.C. (2010). *Muscle testing*, diunduh tanggal 9 Maret 2011 dari <http://www.enotes.com/nursing-encyclopedia/muscle-testing>.
- Tseng, C.-N., Chen, C. C.-H., Wu, S.-C., & Lin, L.-C. (2007). Effects of a range-of-motion exercise programme. *Journal of Advanced Nursing*, 57(2), 181-191.
- Ulliya, S., Soempeno, B., Kushartanti, BM.W. (2007). *Pengaruh latihan range of motion terhadap fleksibilitas sendi lutut pada lansia di panti wreda Wening Wardoyo Ungaran*. Media Ners, Volume 2, Oktober 2007, hlm 49.
- Werner, D. (2009). *Disabled Village Children A guide for community health workers, rehabilitation workers, and families*. Barkeley, California: The Hesperian Foundation.
- Williamson, E. M. & Marshall, P. H. (2009). Motor control of the knee as a function of age and range of motion. *Experimental Aging Research*, 35: 457-468 :Taylor & Francis Group, LLC.
- Willner, P., Bailey, R., Parry1, R & Dymond, S. (2010). Evaluation of executive functioning in people with intellectual disabilities *Journal of Intellectual Disability Research*, volume 54 part 4: pp 366-379.
- World Health Report. (2001). *Mental Health : New Understanding New Hope* World Health Organization Library.

Wuang, Y.P, Wang, C.C. Huang, M.H, Su, C.Y. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, Volume 52, part 12 pp.1048-1060.



**PENJELASAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya :

Nama : Yuliasati

Umur : 37 tahun

Pekerjaan : Mahasiswa Pasca Sarjana Ilmu Keperawatan Anak, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Alamat : Kp. PPN Sukamantri Rt 02/12 Desa Sukamantri Kec. Tamansari Kabupaten Bogor.

Dengan ini mengajukan permohonan kepada Ibu/Bapak/Wali untuk bersedia mengizinkan anaknya menjadi responden pada penelitian yang akan saya lakukan dengan judul **Pengaruh latihan rentang gerak sendi ekstremitas bawah secara aktif asistif terhadap kekuatan otot dan rentang gerak pada anak tuna grahita sedang di SLB C kota Bogor.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh dari latihan rentang gerak sendi terhadap kekuatan otot dan rentang gerak pada anak dengan tuna grahita di SLB C khususnya di Kota Bogor. Kekuatan otot dan rentang gerak yang baik sangat dibutuhkan anak untuk menunjang pergerakan serta melakukan aktifitasnya sehari-harinya. Untuk meningkatkan fungsi alat gerak ini maka diperlukan latihan rentang gerak sendi yang dilakukan secara teratur dan tepat dengan harapan setelah melakukan latihan maka kekuatan otot meningkat, kekakuan otot menjadi menurun, pengecilan otot dapat dihindari serta fungsi alat gerak menjadi meningkat.

Apabila selama melakukan latihan anak merasa tidak nyaman, kelelahan atau kemungkinan terjadi cedera, maka latihan segera dihentikan dan akan dilakukan penanganan sebagaimana mestinya.

Ibu/Bapak berhak untuk tidak bersedia mengikutkan anaknya dalam penelitian ini. Jika selama kegiatan penelitian ini dirasakan ada ketidaknyamanan, ibu/bapak boleh untuk tidak meneruskan anaknya berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas kesediaan Ibu/Bapak saya ucapkan terima kasih.

Bogor, .....2011

Hormat Saya

Yuliasati

**SURAT PERNYATAAN  
BERSEDIA BERPARTISIPASI SEBAGAI RESPONDEN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....  
Umur : .....  
Nama anak : .....  
Hubungan dengan anak : .....

Menyatakan bahwa :

1. Telah mendapatkan penjelasan tentang penelitian yang berjudul: Pengaruh latihan rentang gerak sendi ektremitas bawah terhadap kekuatan otot dan rentang gerak pada anak tuna grahita di SLB C Kota Bogor.
2. Telah diberi kesempatan untuk bertanya dan mendapat jawaban secara jelas dari peneliti.
3. Telah memahami prosedur penelitian yang akan dilakukan, tujuan, manfaat dan kemungkinan ketidaknyamanan yang terjadi akibat penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan pertimbangan diatas, dengan ini saya memutuskan tanpa paksaan dari pihak manapun bahwa saya **mengijinkan/tidak mengijinkan**\* anak saya untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, .....2011

Yang membuat pernyataan

(.....)

\* coret yang tidak perlu

## KUESIONER KARAKTERISTIK RESPONDEN

Kode Responden (diisi oleh peneliti)

### A. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan yang diberikan
2. Jawablah pertanyaan sesuai dengan kondisi anak yang Ibu/Bapak ketahui dengan memberikan tanda (v) pada kolom yang tersedia.

### B. KARAKTERISTIK SOSIODEMOGRAFI

1. Nama anak : .....
2. Umur anak : .....tahun
3. Jenis kelamin :  Laki-laki  Perempuan
4. Kegiatan yang paling sering dihabiskan anak setelah pulang sekolah dan sebelum tidur malam :
  - Menonton TV
  - Tidur siang
  - Bermain
  - Olah raga

**LEMBAR OBSERVASI HASIL PENGUKURAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS BAWAH**

NO	KODE RESP	NAMA RESPONDEN	USIA (TH)	JENIS KELAMIN (L/P)	KEKUATAN OTOT			
					SEBELUM INTERVENSI		SETELAH INTERVENSI	
					BAWAH KANAN	BAWAH KIRI	BAWAH KANAN	BAWAH KIRI
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

**SKORE PENILAIAN KEKUATAN OTOT :**

- 0 = Tidak ada gerakan otot sama sekali
- 1 = kontraksi saat palpasi, tetapi tidak ada gerakan yang terlihat
- 2 = ada gerakan, tetapi tidak dapat melawan gravitasi
- 3 = dapat bergerak melawan gravitasi
- 4 = dapat bergerak melawan tahanan tetapi masih lemah
- 5 = dapat bergerak dan melawan tahanan dengan kekuatan penuh

NO	KODE RESP	NAMA RESPONDEN	USIA (TH)	JENIS KELAMIN (L/P)	KEKUATAN OTOT			
					SEBELUM INTERVENSI		SETELAH INTERVENSI	
					BAWAH KANAN	BAWAH KIRI	BAWAH KANAN	BAWAH KIRI
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

**SKORE PENILAIAN  
KEKUATAN OTOT :**

- 0 = Tidak ada gerakan otot sama sekali
- 1 = kontraksi saat palpasi, tetapi tidak ada gerakan yang terlihat
- 2 = ada gerakan, tetapi tidak dapat melawan gravitasi
- 3 = dapat bergerak melawan gravitasi
- 4 = dapat bergerak melawan tahanan tetapi masih lemah
- 5 = dapat bergerak dan melawan tahanan dengan kekuatan penuh

**LEMBAR OBSERVASI HASIL PENGUKURAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS BAWAH**

NO	KODE RESP	NAMA RESPONDEN	USIA (TH)	JENIS KELAMIN (L/P)	KEKUATAN OTOT			
					SEBELUM INTERVENSI		SETELAH INTERVENSI	
					BAWAH KANAN	BAWAH KIRI	BAWAH KANAN	BAWAH KIRI
1	1	Belaniza	10	P	4	4	5	5
2	2	Ayu diah	9	P	3	3	3	3
3	3	Almagfira	7	P	3	3	4	4
4	4	Endah saputri	6	P	3	3	4	4
5	5	Fadil	10	L	3	3	3	3
6	6	Abdul Fadil	17	L	4	4	5	5
7	7	Ali Fikri	11	L	2	2	2	2
8	8	Diah Anastasya	12	P	4	4	5	5
9	9	Dina Yulianti	11	P	4	4	4	4
10	10	M. Andika	11	L	3	3	3	3
11	11	Rasyid Hendrawan	14	L	4	4	5	5
12	12	Annisa Yoga	13	P	4	4	5	5
13	13	Priagung Nugri	12	L	3	3	3	3
14	14	Avriel	12	P	4	4	5	5

**SKORE PENILAIAN KEKUATAN OTOT :**

- 0 = Tidak ada gerakan otot sama sekali  
 1 = kontraksi saat palpasi, tetapi tidak ada gerakan yang terlihat  
 2 = ada gerakan, tetapi tidak dapat melawan gravitasi  
 3 = dapat bergerak melawan gravitasi  
 4 = dapat bergerak melawan tahanan tetapi masih lemah  
 5 = dapat bergerak dan melawan tahanan dengan kekuatan penuh

NO	KODE RESP	NAMA RESPONDEN	USIA (TH)	JENIS KELAMIN (L/P)	KEKUATAN OTOT			
					SEBELUM INTERVENSI		SETELAH INTERVENSI	
					BAWAH KANAN	BAWAH KIRI	BAWAH KANAN	BAWAH KIRI
15	15	Rizki Nurohman	12	L	4	4	5	5
16	16	M. azriel	7	L	2	2	2	2
17	17	M Yudi Ananto	18	L	4	4	4	4
18	18	Antonius	17	L	4	4	5	5
19	19	Jeremiah	14	L	4	4	4	4
20	20	M. Rizky	10	L	3	3	3	3
21	21	M. Fariel	7	L	3	3	3	3
22	22	Darmawan	7	L	3	3	3	3
23	23	Ninda Lestari	13	P	4	4	4	4
24	24	Zahratun Nisa (Ade)	15	P	4	4	4	4
25	25	Sheren Novianty	12	P	4	4	4	4
26	26	M. Ihsan	12	L	3	3	3	3
27	27	Restu safitri	10	P	4	4	4	4
28	28	Triagis Trianti	12	P	3	3	3	3
29	29	Yuli Sara	10	P	3	3	3	3
30	30	Elsa Desi Ardiana	15	P	3	3	3	3

**SKORE PENILAIAN  
KEKUATAN OTOT :**

- 0 = Tidak ada gerakan otot sama sekali  
1 = kontraksi saat palpasi, tetapi tidak ada gerakan yang terlihat  
2 = ada gerakan, tetapi tidak dapat melawan gravitasi  
3 = dapat bergerak melawan gravitasi  
4 = dapat bergerak melawan tahanan tetapi masih lemah  
5 = dapat bergerak dan melawan tahanan dengan kekuatan penuh





**LEMBAR OBSERVASI HASIL PENGUKURAN  
LUAS GERAK SENDI LUTUT DAN PANGGUL**

NO	KODE RESP.	NAMA RESPONDEN	USIA (TH)	JENIS KELAMIN (L/P)	LUAS GERAK SENDI SEBELUM INTERVENSI (°)				LUAS GERAK SENDI SETELAH INTERVENSI (°)			
					LUTUT		PANGGUL		LUTUT		PANGGUL	
					KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI
1	1	Belaniza	10	P								
2	2	Ayu diah	9	P								
3	3	Almagfira	7	P								
4	4	Endah saputri	6	P								
5	5	Fadil	10	L								
6	6	Abdul Fadil	17	L								
7	7	Ali Fikri	11	L								
8	8	Diah Anastasya	12	P								
9	9	Dina Yulianti	11	P								
10	10	M. Andika	11	L								
11	11	Rasyid Hendrawan	14	L								
12	12	Annisa Yoga	13	P								
13	13	Priagung Nugri	12	L								
14	14	Avriel	12	P								

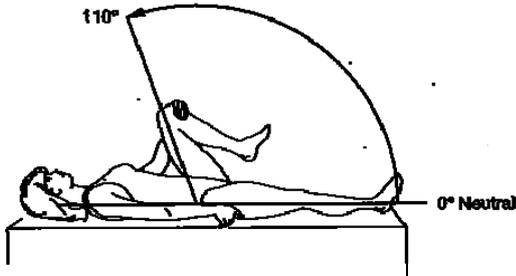
NO	KODE RESP.	NAMA RESPONDEN	LUAS GERAK SENDI SEBELUM INTERVENSI (°)				LUAS GERAK SENDI SETELAH INTERVENSI (°)			
			LUTUT		PANGGUL		LUTUT		PANGGUL	
			KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI	KANAN	KIRI
15	15	Rizki Nurohman	12	L						
16	16	M. azriel	7	L						
17	17	M Yudi Ananto	18	L						
18	18	Antonius	17	L						
19	19	M. Zehan	18	L						
20	20	M. Rizky	10	L						
21	21	M. Fariel	7	L						
22	22	Darmawan	7	L						
23	23	Ninda Lestari	13	P						
24	24	Zahratun Nisa (Ade)	15	P						
25	25	Sheren Novianty	12	P						
26	26	M. Ihsan	12	L						
27	27	Restu safitri	10	P						
28	28	Triagis Trianti	12	P						
29	29	Yuli Sara	10	P						
30	30	Elsa Desi Ardiana	15	P						



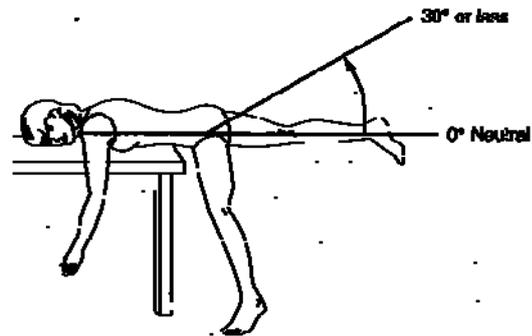
--	--	--	--



**PROSEDUR LATIHAN RENTANG GERAK SENDI  
EKSTREMITAS BAWAH SECARA AKTIF ASISTIF**

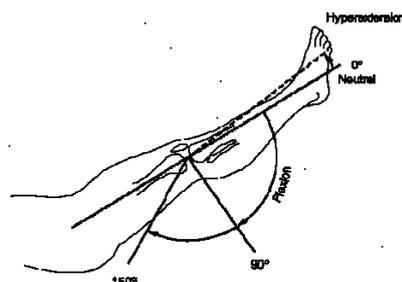
NO	LANGKAH KERJA	URAIAN
1	Pengertian	a. Menggerakkan sendi ekstremitas bawah yaitu sendi panggul, sendi lutut dan pergelangan kaki secara aktif dan dibantu yang dilakukan secara teratur dan berulang-ulang minimal dilakukan 2 kali dalam sehari.
2	Tujuan	Memelihara sendi agar tetap fleksibel, menghindari kekakuan, kontraktur serta menghindari deformitas.
3	Alat yang digunakan	a. Handuk kecil b. Air hangat dalam tempatnya c. Alas tidur
3	Pelaksanaan	<p>a. Kaji keadaan umum anak :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pastikan anak tidak dalam keadaan sakit, tanda-tanda vital dalam batas normal.</li> <li>▪ Pastikan anak mampu mengikuti latihan yang telah ditentukan</li> </ul> <p>b. Bina hubungan saling percaya dengan anak: berikan salam sebagai pendekatan therapeutic</p> <p>c. Jelaskan tujuan dan langkah-langkah yang akan dilakukan sesuai dengan tingkat pemahaman anak.</p> <p>d. Jaga <i>privacy</i> klien</p> <p>e. Latihan sendi panggul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posisikan klien senyaman mungkin dalam keadaan tidur terlentang</li> <li>▪ Mulailah latihan dari sendi panggul sebelah kanan,</li> <li>▪ Minta anak untuk memegang lututnya, kemudian tarik perlahan-lahan kearah dada semampu anak. Apabila nyeri jangan dipaksakan.</li> <li>▪ Luruskan kembali kaki ke posisi semula.</li> <li>▪ Ulangi gerakan selama delapan kali atau sesuai kemampuan.</li> <li>▪ Dengan gerakan yang sama lakukan latihan ini pada kaki sebelah kiri.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubah posisi anak pada posisi telungkup.</li> <li>▪ Mulailah dari sendi yang kanan</li> <li>▪ Gerakan kaki ke arah belakang tubuh sejauh mungkin.</li> </ul>

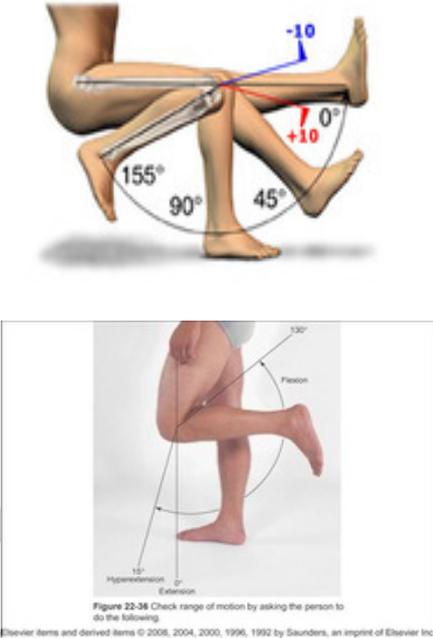
- Hentikan gerakan apabila terasa nyeri
- Luruskan kembali kaki pada posisi semula.
- Lakukan berulang sebanyak 8 kali.



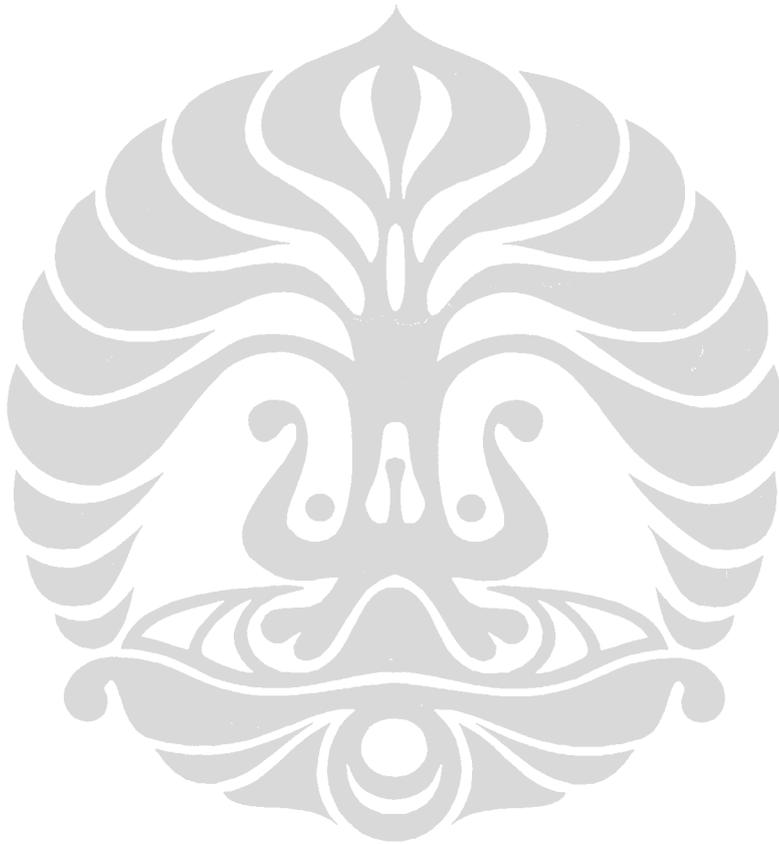
f. Latihan sendi lutut

- Posisikan klien senyaman mungkin. Apabila dapat berdiri, biarkan klien berdiri dengan tangan dapat berpegangan ke dinding atau ke meja. Apabila tidak kuat berdiri, klien dapat diposisikan tidur di atas meja dengan kaki menjuntai.
- Hangatkan sendi lutut klien dengan handuk penghangat selama kurang lebih 5 menit
- Mulailah melakukan latihan dari sendi lutut kanan terlebih dahulu secara teratur dan berulang, kemudian setelah selesai dilanjutkan dengan latihan sendi lutut kiri.
- Posisikan lutut pada keadaan netral ( $0^\circ$ ) yaitu dalam keadaan sejajar.
- Kemudian minta klien untuk menekuk lututnya kebelakang (fleks) secara pelan dan hati-hati sampai membentuk sudut  $90^\circ$  derajat.
- Tanyakan apakah ada nyeri yang dirasakan. Apabila nyeri, maka minta klien untuk menggerakkan lututnya ke posisi semula. Apabila tidak nyeri minta klien untuk menekuk lututnya semaksimal yang dia mampu
- Minta klien untuk menggerakkan lututnya kembali ke posisi semula (ekstensi) secara perlahan dan hati-hati.
- Lakukan latihan ini secara berulang-ulang sebanyak 8 kali.
- Setelah selesai pada lutut kanan, boleh diselingi istirahat selama beberapa menit kemudian lanjutkan latihan pada lutut kiri dengan cara yang sama.

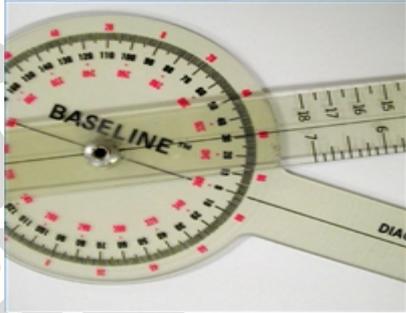


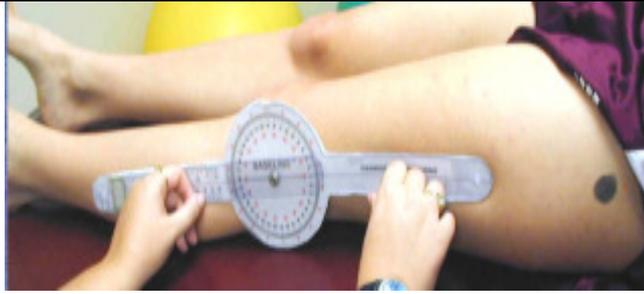
		 <p>g. Latihan sendi pergelangan kaki :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posisikan klien senyaman mungkin</li> <li>▪ Minta anak untuk menggerakkan pergelangan kakinya ke arah depan sebanyak 8 kali kemudian ke arah bawah sebanyak 8 kali.</li> <li>▪ Hentikan latihan apabila anak mengeluh nyeri.</li> <li>▪ Lakukan latihan pada pergelangan kaki sebelahnyanya.</li> </ul>
4	Hal-hal yang perlu diperhatikan selama melakukan latihan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Observasi keadaan umum klien sebelum, selama dan setelah latihan seperti adanya peningkatan frekuensi nadi, tanda-tanda kelelahan, mengeluh pusing atau nyeri.</li> <li>b. Hentikan latihan apabila klien memperlihatkan perubahan keadaan umum.</li> <li>c. Saat meminta klien untuk melakukan gerakan, lakukan secara perlahan-lahan dan detail. Apabila tidak dipahami ulangi lagi sampai klien mengerti dan dapat melaksanakan perintah dengan benar.</li> <li>d. Lindungi sendi saat melakukan latihan. Karena sendi yang lemah mudah rusak oleh latihan peregangan</li> <li>e. Bersikaplah lembut. Gerakan sendi secara perlahan.</li> <li>f. Jangan membahayakan, karena gerakan yang salah dapat membuat sendi menjadi cedera</li> <li>g. Jangan memaksakan gerakan karena dapat menimbulkan ketidaknyamanan.</li> </ol>

5	Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Catat dan dokumentasikan hal-hal yang ditemukan ke dalam buku catatan dan lembar observasi</li><li>b. Beritahukan kepada klien bahwa latihan telah berakhir</li><li>c. Berikan reward untuk kerjasama yang telah ditunjukkan oleh klien dan hasil yang dicapai</li><li>d. Buat kontrak untuk latihan selanjutnya.</li><li>e. Bereskan dan rapikan kembali alat-alat yang telah dipakai ke tempat semula</li><li>f. Mencuci tangan</li></ol>
---	----------	--



**PROSEDUR PENGUKURAN RENTANG GERAK SENDI DENGAN  
MENGUNAKAN GONIOMETER**

NO	LANGKAH KERJA	URAIAN
1	Pengertian	Goniometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur luas rentang gerak sendi. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur sudut (jarak gerak) persendian pada satu gerakan. Hasil pengukuran ditulis dalam derajat.
2	Tujuan	Untuk mengetahui luas gerak yang dapat dicapai oleh sendi.
3	Persiapan alat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gonio meter</li> <li>▪ Alas datar/kasur</li> <li>▪ Gambar goniometer :</li> </ul> 
4	Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bina hubungan saling percaya: berikan salam sebagai pendekatan therapeutic</li> <li>b. Jelaskan tujuan dan langkah-langkah yang akan dilakukan sesuai dengan tingkat pemahaman anak.</li> <li>c. Jaga <i>privacy</i> klien</li> <li>d. Atur posisi klien dalam keadaan tidur terlentang dengan posisi kaki lurus. Posisikan klien nyaman mungkin.</li> <li>e. Tempatkan goniometer pada titik tumpu sendi. Letakkan lengan goniometer pada sepanjang garis tubuh.</li> </ol>



- f. Minta anak untuk menggerakkan sendi yang akan diukur ke arah yang diinginkan oleh pemeriksa (fleksi maksimal yang dapat dicapai oleh klien). Pastikan lengan goniometer mengikuti arah sesuai dengan gerakan sendi dan tetap dalam keadaan lurus.



- g. Catat nilai awal seperti yang tercantum pada goniometer. Pastikan pemeriksa mengetahui nilai normal untuk semua sendi. Beberapa sendi akan dimulai dari 0 derajat, sementara yang lain mulai dari 90 derajat.
- h. Catat nilai akhir pada goniometer. Kurangi angka dimulai dari angka akhir untuk mengetahui jangkauan gerak dari sendi. Bandingkan angka ini dengan nilai-nilai standar untuk melihat apakah ada kekurangan gerak pada sendi.
- i. Dokumentasikan hasil pemeriksaan pada lembar observasi hasil pemeriksaan.



UNIVERSITAS INDONESIA

**SATUAN ACARA PELATIHAN (SAP)  
LATIHAN RENTANG GERAK SENDI  
PADA ANAK TUNA GRAHITA**

**OLEH :  
YULIASTATI**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM MAGISTER KEPERAWATAN  
PEMINATAN KEPERAWATAN ANAK  
2011**

### **A. Bentuk Kegiatan**

Kegiatan ini diberi judul “Pelatihan Intervensi Rentang Gerak Sendi Sebagai Salah Satu Pemecahan Masalah Bagi Anak Tuna Grahita Dengan Gangguan Motorik”. Pelatihan ini merupakan salah satu kegiatan yang diberikan kepada guru-guru sekolah luar biasa tentang upaya intervensi bagi anak tuna grahita yang menderita gangguan fungsi motorik dengan cara latihan rentang gerak sendi. Pelatihan ini terdiri dari kegiatan ceramah, Tanya jawab, diskusi dan demonstrasi.

### **B. Tujuan**

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru-guru dalam penanganan anak tuna grahita dengan berbagai keterbatasan fisik yang dihadapinya terutama gangguan fungsi motoriknya dengan cara latihan rentang gerak sendi.

### **C. Tempat Pelaksanaan**

Pelatihan akan dilaksanakan di SLB C Dharma Wanita Bogor dan SLB C Tresna Kasih Bogor.

### **D. Waktu pelaksanaan**

Waktu pelatihan dilaksanakan selama satu hari.

### **E. Pelaksana**

Pelatihan akan dilaksanakan oleh peneliti dengan dibantu oleh perawat yang telah berpengalaman dalam bidang rehabilitasi medik dengan pendidikan minimal Diploma III.

### **F. Sasaran**

Sasaran pelatihan ini adalah guru-guru SLB C Dharma Wanita Bogor dan SLB C Tresna Kasih Bogor.

## G. Teknik Pelaksanaan

Pelatihan ini terdiri dari kegiatan ceramah, demonstrasi dan evaluasi.

Kegiatan ceramah akan dilaksanakan selama 60 menit yang membahas tentang konsep rentang gerak.

Kegiatan demonstrasi akan dilaksanakan selama 60 menit dengan cara peneliti mendemonstrasikan latihan rentang gerak kemudian diikuti dengan redemonstrasi oleh peserta pelatihan.

Kegiatan evaluasi terdiri dari evaluasi tertulis selama 20 menit, dan evaluasi praktek selama 60 menit.

## H. Materi Pelatihan

1. Pengertian latihan rentang gerak sendi
2. Tujuan latihan rentang gerak sendi
3. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam latihan rentang gerak sendi
4. Macam-macam latihan rentang gerak sendi
5. Prosedur melakukan latihan rentang gerak sendi

## I. Pelaksanaan Kegiatan

1. Ceramah :

NO	WAKTU	KEGIATAN PENELITI	KEGIATAN PESERTA
1	Pendahuluan 5 menit	Memberikn salam dan memperkenalkan diri. Melakukan apersepsi	Membalas salam Menjawab pertanyaan
2	Isi 60 menit	Menjelaskan isi pelatihan sesuai dengan materi yang telah ditentukan. Memberikan kesempatan kepada peserta untuk bertanya apabila ada hal yang kurang jelas atau tidak dimengerti	Menyimak penjelasan yang diberikan. Bertanya apabila ada hal yang tidak jelas.
3	Penutup 5 menit	Sebelum mengakhiri kegiatan, peneliti kemudian menanyakan kembali kepada peserta tentang hal-hal yang tidak dimengerti. Apabila sudah jelas maka peneliti kemudian merangkum materi yang telah diberikan. Sebagai penutup, peneliti memberikan salam.	Menyimak dan bertanya apabila ada yang tidak dimengerti. Menjawab salam.

## 2. Demonstrasi

NO	WAKTU	KEGIATAN PENELITI	KEGIATAN PESERTA
1	Pendahuluan 5 menit	Peneliti memberikn salam dan memperkenalkan diri. Melakukan apersepsi	Membalas salam Menjawab pertanyaan
2	Isi 50 menit	Peneliti menjelaskan isi pelatihan sesuai dengan materi yang telah ditentukan. Pelatih melakukan demonstrasi tentang latihan rentang gerak sesuai dengan pedoman yang telah ditentukan. Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta untuk bertanya apabila ada hal yang kurang jelas atau tidak dimengerti	Menyimak pelaksanaan demonstrasi. Bertanya apabila ada hal yang tidak jelas.
3	Penutup 5 menit	Sebelum mengakhiri kegiatan, peneliti kemudian menanyakan kembali kepada peserta tentang hal-hal yang tidak dimengerti. Apabila sudah jelas maka peneliti kemudian menyimpulkan materi yang telah diberikan. Sebagai penutup, peneliti memberikan salam.	Menyimak dan bertanya apabila ada yang tidak dimengerti. Menjawab salam.

### J. Media Pelatihan

Media yang digunakan adalah LCD dan buku pedoman pelatihan.

### K. Evaluasi

1. Evaluasi pengetahuan : memberikan pertanyaan secara tertulis yang harus dijawab oleh peserta dengan tepat.
2. Evaluasi praktek : masing-masing peserta diminta untuk melakukan redemonstrasi latihan gerak sesuai dengan yang telah diajarkan.

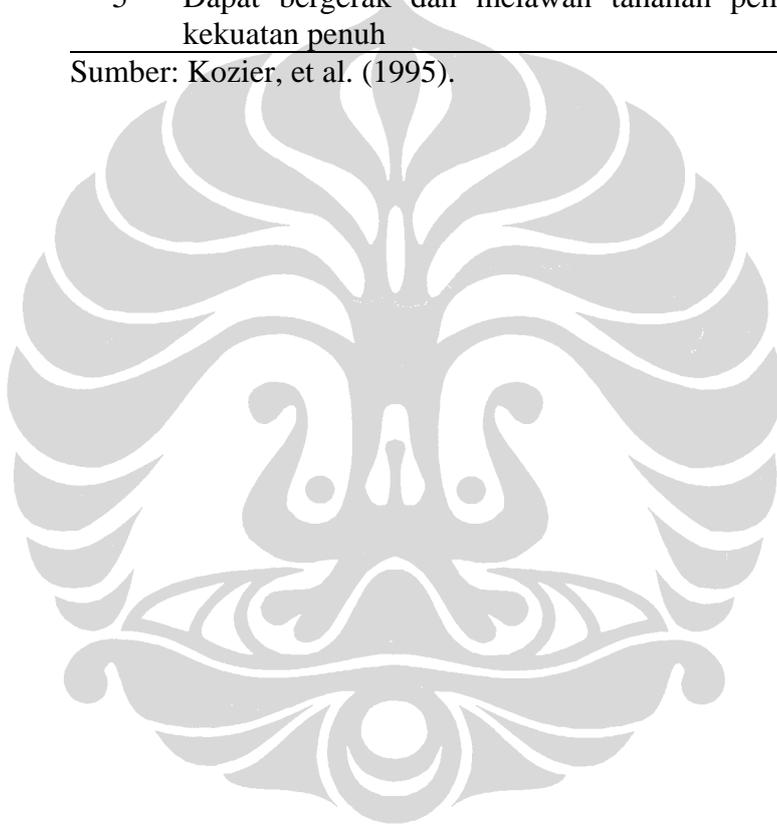
**PROSEDUR PENGUKURAN KEKUATAN OTOT DENGAN  
MENGUNAKAN *MANUAL MUSCLE TESTING* (MMT)**

NO	LANGKAH KERJA	URAIAN
1	Pengertian	Pengukuran kekuatan otot adalah suatu pengukuran untuk mengevaluasi kontraktilitas termasuk didalamnya otot dan tendon dan kemampuannya dalam menghasilkan suatu usaha. Pemeriksaan otot diberikan kepada individu yang dicurigai atau aktual mengalami gangguan pada otot baik kekuatan maupun daya tahannya. Identifikasi dini dari gangguan otot ini dapat dijadikan dasar intervensi yang tepat untuk latihan penguatan otot (Torpey, 2010).
2	Tujuan	Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan otot mengkontraksikan kelompok otot secara volunter.
3	Alat yang digunakan	Alas tidur
3	Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Posisikan anak sedemikian rupa sehingga otot mudah berkontraksi sesuai dengan kekuatannya. Posisi yang dipilih harus memungkinkan kontraksi otot dan gerakan mudah diobservasi.</li> <li>b. Bagian tubuh yang akan diperiksa harus terbebas dari pakaian yang menghambat.</li> <li>c. Usahakan anak dapat berkonsentrasi saat dilakukan pengukuran.</li> <li>d. Berikan penjelasan dan contoh gerakan yang harus dilakukan.</li> <li>e. Bagian otot yang akan diukur ditempatkan pada posisi antigravitasi. Jika otot terlalu lemah, maka sebaiknya anak ditempatkan pada posisi terlentang</li> <li>f. Bagian proksimal area yang akan diukur harus dalam keadaan stabil untuk menghindari kompensasi dari otot yang lain selama pengukuran.</li> <li>g. Selama terjadi kontraksi gerakan yang terjadi diobservasi baik palpasi pada tendon atau perut otot.</li> <li>h. Tahanan diperlukan untuk melawan otot selama pengukuran</li> <li>i. Lakukan secara hati-hati, bertahap dan tidak tiba-tiba.</li> <li>j. Catat hasil pengukuran pada lembar observasi.</li> </ol>

Nilai dan Interpretasi Hasil Pengukuran Kekuatan Otot :

Nilai	Interpretasi
0	Tidak ada gerakan otot sama sekali
1	Ada kontraksi saat palpasi tetapi tidak ada gerakan yang terlihat
2	Ada gerakan tetapi tidak dapat melawan gravitasi
3	Dapat bergerak melawan gravitasi
4	Dapat bergerak melawan tahanan pemeriksa tetapi masih lemah
5	Dapat bergerak dan melawan tahanan pemeriksa dengan kekuatan penuh

Sumber: Kozier, et al. (1995).



**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Yuliasati  
Tempat Tanggal Lahir : Cikoneng, 13 Juli 1973  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat Rumah : Kp. PPN Sukamantri RT 02/12 Desa Sukamantri  
Kecamatan Taman Sari Kabupaten Bogor  
Alamat Institusi : Jl. Dr. Sumeru No. 116 Bogor  
Riwayat Pendidikan :  
Lulus S1 Keperawatan UNPAD Bandung tahun 2004  
Lulus DIII Keperawatan Dr. Otten Bandung tahun 1995  
Lulus Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Tasikmalaya tahun 1992  
Lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri Cihaurbeuti di Ciamis tahun 1989  
Lulus Sekolah Dasar Negeri Sukasari di Ciamis tahun 1986  
Lulus TK Sejahtera Ciamis tahun 1981  
Riwayat Pekerjaan :  
2005-sekarang: Staf pengajar di Program Studi Keperawatan Bogor Politeknik  
Kesehatan Kementerian Kesehatan Bandung  
1996-2005 : Staf pengajar di Program Studi Keperawatan Tangerang  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bandung

