

**SKRIPSI**

**GAMBARAN TINGKAT KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
BERDASARKAN KARAKTERISTIK ANAK *CEREBRAL PALSY*  
YANG MENDAPATKAN PELAYANAN FISIOTERAPI  
DI KOTA MAKASSAR**

**Disusun dan diajukan oleh**

**JUSRIANI  
R021181011**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**SKRIPSI**

**GAMBARAN TINGKAT KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
BERDASARKAN KARAKTERISTIK ANAK *CEREBRAL PALSY*  
YANG MENDAPATKAN PELAYANAN FISIOTERAPI  
DI KOTA MAKASSAR**

**Disusun dan diajukan oleh**

**JUSRIANI  
R021181011**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**SKRIPSI**

**GAMBARAN TINGKAT KEMAMPUAN FUNGSIONAL BERDASARKAN  
KARAKTERISTIK ANAK *CEREBRAL PALSY* YANG MENDAPATKAN  
PELAYANAN FISIOTERAPI DI KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

**Jusriani**

**R021181011**

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal 24 Agustus 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,



**(Nahdiah Purnamasari, S.Ft., Physio., M.Kes.) (Riska Nur'Amalia, S.Ft., Physio., M.Biomed.)**

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Keperawatan

Universitas Hasanuddin



**(Andi Besse Ahsanivah, S.Ft., Physio., M.Kes.)**

NIP. 19901002 201803 2 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

GAMBARAN TINGKAT KEMAMPUAN FUNGSIONAL BERDASARKAN  
KARAKTERISTIK ANAK *CEREBRAL PALSY* YANG MENDAPATKAN  
PELAYANAN FISIOTERAPI DI KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

**JUSRIANI**

**R021181011**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas

Keperawatan Universitas Hasanuddin


Pada Tanggal 24 Agustus 2022

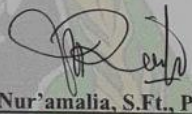
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

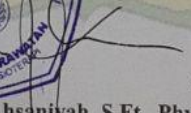
Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
(Nahdiah Purnamasari, S.Ft., Physio, M.Kes.)  
NIP. 19890322 2020122 2 011

  
(Riskah Nur'amalia, S.Ft., Physio, M.Biomed.)  
NIP. 1993905 20201 6 001

Mengetahui,  
Program Studi S1 Fisioterapi  
Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin

  
(Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes.)  
NIP. 19901002 201803 2 001



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jusriani  
NIM : R021181011  
Program Studi : Fisioterapi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul :

“Gambaran Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Karakteristik Anak  
*Cerebral Palsy* yang Mendapatkan Pelayanan Fisioterapi di Kota Makassar”

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 19 Agustus 2022

Yang Menyatakan



Jusriani

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang senantiasa melimpahkan begitu banyak nikmat, karunia, iman dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Karakteristik Anak *Cerebral Palsy* di Kota Makassar.” Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wasallam* yang mengangkat derajat manusia dari zaman kebodohan menuju ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penulis menyadari bahwa selama penyusunan skripsi dan penelitian, seringkali penulis dihadapkan oleh hambatan dan kesulitan. Namun, atas segala usaha, doa, bimbingan, bantuan dan dukungan berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua penulis, Ayahanda Welle dan Ibunda Hasna, serta kakak penulis atas segala pengorbanan, doa, dukungan dan motivasi yang tiada henti-hentinya diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio., M.Kes. yang telah senantiasa mendidik dan memotivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Nahdiah Purnamasari, S.Ft., Physio., M.Kes. dan Ibu Riskah Nur'amaliah, S.Ft., Physio., M.Biomed. yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan, motivasi dan nasihat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Dosen Penguji Skripsi, Ibu Dr. Meutia Mutmainnah, S.Ft., Physio., M.Kes. dan Ibu Hanita Putra Djaya, S.Ft., Physio., MA. yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang sangat membangun untuk perbaikan skripsi ini.

5. Seluruh dosen dan staf Program Studi S1 Fisioterapi yang tidak sempat penulis cantumkan namanya satu persatu yang telah memberikan ilmu dan Pak Ahmad Fatahillah yang senantiasa meluangkan waktunya dan membantu mengurus administrasi dari proposal sampai tahap skripsi hingga selesai.
6. Kepala Bagian Fisioterapi Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Makassar dan Kepala Klinik Ortho Trimedikal dan Rumah Terapi yang telah membantu dan mengarahkan penulis selama melakukan penelitian di tempat.
7. Sahabat sekaligus keluarga sepondokan penulis, Andi Maipadiapati dan Indo Asmarani yang telah memotivasi, membantu dan mendukung selama penyusunan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat penulis, Rhesky Ainun Ayuningtias B dan Fitra Angreni Kusuma R yang telah kebersamai, membantu, memotivasi dan meluangkan waktunya untuk direpotkan dan saling menyemangati.
9. Keluarga PI Solid MPM, ukhty Annisa Ainun Magfirah dan Rizky Mauliddiyah yang telah memberikan semangat dan motivasi serta pengertiannya selama penelitian berlangsung hingga skripsi ini selesai.
10. Teman-teman seperbimbingan, Ismah Najmah, Ahrika Irmawati, Gita Safirah Nuskin yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman VEST18ULAR, yang telah kebersamai, berjuang, bertahan, tetap solid dan kuat dari awal perkuliahan hingga sampai pada tahap ini.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis dan semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada hal yang kurang berkenan di hati. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak dan semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*.

Makassar, 19 Agustus 2022

Jusriani

## ABSTRAK

Nama : Jusriani  
Program Studi : Fisioterapi  
Judul Skripsi : Gambaran Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Karakteristik Anak *Cerebral Palsy* Yang Mendapatkan Pelayanan Fisioterapi di Kota Makassar

Kecacatan motorik paling sering terjadi pada anak adalah *cerebral palsy*, kecacatan motorik yang terjadi menyebabkan banyak permasalahan kompleks yang dihadapi oleh anak dengan kondisi CP meliputi gangguan postur, berjalan, keseimbangan dan permasalahan kemampuan fungsional. Tingkat kemampuan fungsional setiap anak CP berbeda-beda dan erat kaitannya dengan tipe CP yang dimiliki, refleks primitif yang menetap, komorbiditas, derajat spastisitas. Fisioterapi salah satu pelayanan kesehatan yang dapat menangani permasalahan yang muncul pada anak CP, terapi yang rutin dan berkelanjutan dapat mengurangi dan mencegah permasalahan semakin berat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat kemampuan fungsional berdasarkan karakteristik anak *cerebral palsy* di Kota Makassar. Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu anak *cerebral palsy* di Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Makassar dan Rumah Terapi Orthotrimedical Care Center dengan jumlah sampel sebanyak 22 orang (n=22). Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data sekunder dan data primer dengan *Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised* (GMFCS-E&R) dan *Modified Ashwort Scale* (MAS). Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan *Microsoft Office Excel* untuk melihat distribusi responden. Sebagian besar hasil yang didapatkan, responden berada pada tingkat IV dan V dengan kategori keterbatasan berat yang memiliki refleks primitif, komorbiditas, derajat spastisitas yang bervariasi dan pada tingkat ini sekitar 9 (40,9 %) yang rutin melakukan terapi setiap 1 kali sepekan.

Kata Kunci: *cerebral palsy*, GMFCS-E&R, refleks primitif, spastisitas, komorbiditas



## **ABSTRACT**

*Name : Jusriani*  
*Study Programe : Physical Therapy*  
*Title : Description of the Level of Functional Ability Based on the Characteristics of Cerebral Palsy Children Who Get Physiotherapy Services in Makassar City*

*The most common motor disability in children is cerebral palsy, the disorder that occurs causes many problems faced by children with CP conditions including posture, balance and functional ability problems The level of functional ability of each CP and the interaction of children with the type of CP they have, different reflexes -different for persistence, comorbidity, degree of spasticity. Physiotherapy is one of the health services that can handle problems that arise in children with CP, routine and ongoing therapy can reduce and prevent problems from getting worse. This study aims to describe the level of functional ability based on the characteristics of children with cerebral palsy in Makassar City. The type used in this research is descriptive quantitative using a cross sectional approach. The population in this study were children with cerebral palsy at the Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Makassar and the Orthotrimerical Care Center Therapy House with a total sample of 22 people (n=22). Data was collected by collecting secondary and primary data using Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised (GMFCS-E&R) and Modified Ashwort Scale (MAS). The collected data is then processed using Microsoft Office Excel to see the distribution of respondents. Most of the results obtained, respondents were at level IV and V with limitations categories that had primitive reflexes, comorbidities, varying degrees of spasticity and at a level of about 9 (40.9%) who routinely did therapy once a week.*

*Keywords: cerebral palsy, GMFCS-E&R, primitive reflexes, spasticity, comorbidities*

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....   | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....   | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....   | <b>iv</b>   |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....   | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....  | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN</b> .....   | <b>xvi</b>  |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....  | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....   | 5           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 6           |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....  | 6           |
| 1.3.2 Tujuan Khusus.....   | 6           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....   | 6           |
| 1.4.1 Manfaat Akademik .....   | 6           |
| 1.4.2 Manfaat Aplikatif .....  | 7           |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....  | <b>8</b>    |
| 2.1 Tinjauan Umum <i>Cerebral Palsy</i> .....  | 8           |
| 2.1.1 Definisi <i>Cerebral Palsy</i> .....   | 8           |
| 2.1.2 Epidemiologi <i>Cerebral Palsy</i> .....   | 8           |
| 2.1.3 Etiologi <i>Cerebral Palsy</i> .....   | 9           |
| 2.1.4 Patofisiologi <i>Cerebral Palsy</i> .....  | 10          |
| 2.1.5 Klasifikasi <i>Cerebral Palsy</i> .....  | 12          |
| 2.1.6 Diagnosa <i>Cerebral Palsy</i> .....   | 16          |
| 2.1.7 Penanganan <i>Cerebral Palsy</i> .....   | 18          |
| 2.1.8 Prognosis <i>Cerebral Palsy</i> .....  | 19          |
| 2.2 Tinjauan Umum Komorbiditas .....   | 20          |
| 2.3 Tinjauan Umum Refleks Primitif .....   | 22          |
| 2.3.1 Definisi Refleks Primitif.....   | 22          |
| 2.3.2 Jenis-Jenis Refleks Primitif .....   | 23          |
| 2.4 Tinjauan Umum Spastisitas.....   | 25          |
| 2.4.1 Definisi Spastisitas .....   | 25          |
| 2.4.2 Epidemiologi Spastisitas.....  | 26          |
| 2.4.3 Patofisiologi Spastisitas .....  | 26          |
| 2.4.4 Pengukuran Spastisitas .....   | 27          |
| 2.5 Tinjauan Umum <i>Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised (GMFCS-E&amp;R)</i> ..... | 28          |
| 2.6 Tinjauan Umum Pelayanan Fisioterapi .....  | 35          |
| 2.7 Kerangka Teori .....   | 37          |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....</b>  | <b>38</b> |
| 3.1 Kerangka Konsep.....  | 38        |
| <b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>39</b> |
| 4.1 Rancangan Penelitian.....   | 39        |
| 4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....  | 39        |
| 4.2.1 Tempat Penelitian .....   | 39        |
| 4.2.2 Waktu Penelitian.....   | 39        |
| 4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....   | 39        |
| 4.3.1 Populasi .....  | 39        |
| 4.3.2 Sampel .....  | 39        |
| 4.4 Alur Penelitian .....   | 41        |
| 4.5 Variabel Penelitian.....  | 41        |
| 4.5.1 Identifikasi Variabel .....   | 41        |
| 4.5.2 Definisi Operasional Variabel .....   | 41        |
| 4.6 Prosedur Penelitian .....   | 43        |
| 4.6.1 Pengukuran Tingkat Kemampuan Fungsional pada Anak<br><i>Cerebral Palsy</i> .....  | 43        |
| 4.6.2 Pengukuran Refleks Primitif Anak <i>Cerebral Palsy</i> .....  | 43        |
| 4.6.3 Pengukuran Derajat Spastisitas Anak <i>Cerebral Palsy</i> .....   | 44        |
| 4.6.4 Teknik Pelaksanaan Kegiatan.....  | 44        |
| 4.7 Pengelolaan Data .....  | 44        |
| 4.8 Masalah Etika .....   | 45        |
| 4.9 Persetujuan Etik .....  | 45        |
| <b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   | <b>46</b> |
| 5.1 Hasil Penelitian.....   | 46        |
| 5.1.1 Karakteristik Umum .....  | 46        |
| 5.1.2 Distribusi Responden Berdasarkan Refleks Primitif,<br>Komorbiditas, Derajat Spastisitas dan Tingkat Kemampuan<br>Fungsional ..... | 47        |
| 5.1.3 Distribusi Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan<br>Banyaknya Refleks Primitif, Komorbiditas, dan Derajat<br>Spastisitas ..... | 50        |
| 5.1.4 Distribusi Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan<br>Frekuensi Pelayanan Fisioterapi yang Dilakukan.....                        | 52        |
| 5.2 Pembahasan .....  | 53        |
| 5.2.1 Gambaran Karakteristik Umum.....  | 53        |
| 5.2.2 Gambaran Responden Berdasarkan Refleks Primitif,<br>Komorbiditas, Derajat Spastisitas dan Tingkat Kemampuan<br>Fungsional .....   | 55        |
| 5.2.3 Gambaran Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan<br>Refleks Primitif, Komorbiditas dan Derajat Spastisitas .....                 | 59        |
| 5.2.4 Gambaran Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan<br>Frekuensi Pelayanan Fisioterapi .....  | 61        |
| 5.3 Keterbatasan Penelitian .....   | 63        |
| <b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>   | <b>64</b> |
| 6.1 Kesimpulan.....   | 64        |
| 6.2 Saran .....   | 64        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>66</b> |

**LAMPIRAN-LAMPIRAN .....71**

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 <i>Modified Ashworth Scale</i> .....   | 28 |
| Tabel 2.2 Tata Umum Setiap Tingkat .....   | 29 |
| Tabel 2.3 Parameter Pengukuran Tingkat Kemampuan Fungsional.....   | 30 |
| Tabel 4.1 Kriteria Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Kemampuan<br>Motorik Kasar .....                   | 42 |
| Tabel 5.1 Karakteristik Umum.....  | 46 |
| Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Refleks Primitif .....  | 47 |
| Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Komorbiditas .....  | 48 |
| Tabel 5.4 Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Spastisitas .....   | 49 |
| Tabel 5.5 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Kemampuan<br>Fungsional .....                               | 49 |
| Tabel 5.6 Distribusi Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Banyaknya<br>Refleks Primitif yang Menetap ..... | 50 |
| Tabel 5.7 Distribusi Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Banyaknya<br>Komorbiditas.....                   | 51 |
| Tabel 5.8 Distribusi Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Derajat<br>Spastisitas .....                     | 52 |
| Tabel 5.9 Distribusi Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Frekuensi<br>Pelayanan Fisioterapi .....         | 52 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Klasifikasi <i>cerebral palsy</i> berdasarkan regio tubuh yang terkena | 13 |
| Gambar 2.2 Tipe <i>cerebral palsy</i> dan area otak yang terkena.....             | 14 |
| Gambar 2.3 Mekanisme supresi hiperaktivitas di tingkat spinal .....               | 27 |
| Gambar 2.4 Kerangka Teori.....  | 37 |
| Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....  | 38 |
| Gambar 4.1 Bagan Alur Penelitian .....  | 41 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1 <i>Informed Consent</i> .....         | 71 |
| Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....            | 72 |
| Lampiran 3 Surat Telah Melakukan Penelitian..... | 73 |
| Lampiran 4 Surat Lolos Uji Etik.....             | 75 |
| Lampiran 5 Format Pengumpulan Data .....         | 76 |
| Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....           | 78 |
| Lampiran 7 Draf Artikel Penelitian.....          | 79 |
| Lampiran 8 Biodata Penulis .....                 | 80 |

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

| <b>Lambang/Singkatan</b> | <b>Arti dan Keterangan</b>   |
|--------------------------|--|
| ADL                      | <i>Activity Daily Living</i>   |
| ATNR                     | <i>Asymetric Tonic Neck Reflex</i>   |
| CMV                      | <i>Cytomegalovirus</i>   |
| CP                       | <i>Cerebral Palsy</i>  |
| GMFCS                    | <i>Gross Motor Function Classification System</i>                          |
| GMFCS-E&R                | <i>Gross Motor Function Classification System<br/>Expanded and Revised</i> |
| GTO                      | <i>Golgi Tendon Organ</i>  |
| MACS                     | <i>Manual Abilities Classification System</i>                              |
| MAS                      | <i>Modified Ashworth Scale</i>   |
| MS                       | <i>Multiple Sclerosis</i>  |
| UMNS                     | <i>Upper Motor Neuron Syndrome</i>   |
| SCI                      | <i>Spinal Cord Injury</i>  |
| SLB                      | Sekolah Luar Biasa   |
| STNR                     | <i>Symetric Tonic Neck Reflex</i>  |
| TBI                      | <i>Traumatic Brain Injury</i>  |
| TLR                      | <i>Tonic Labyrinthine Reflex</i>   |
| YPAC                     | Yayasan Pendidikan Anak Cacat  |



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Terlahir dengan kondisi yang sehat, normal, dan sempurna adalah keinginan dari setiap manusia. Namun, ada manusia yang tidak mendapatkan kesempurnaan yang diinginkan karena adanya kecacatan dari lahir disebabkan karena ibu mengalami cedera ketika hamil, atau bayi mengalami cedera dalam proses persalinan atau mengalami gangguan tumbuh kembang di awal masa kanak-kanak. Menurut *The World Health Organization* (WHO) bahwa hampir semua orang dapat mengalami kecacatan, baik kecacatan sementara atau permanen. Selain itu, lebih dari 1 miliar orang atau sekitar 15% dari populasi global saat ini mengalami kecacatan dan jumlah ini akan meningkat seiring dengan peningkatan prevalensi penyakit tidak menular dan penuaan populasi serta kesulitan dalam hal mengakses pelayanan kesehatan.

Berdasarkan data berjalan dari Biro Pusat Statistika tahun 2020 jumlah penyandang disabilitas di Indonesia berjumlah kurang lebih mencapai 22,5 juta atau sekitar 15 %. Sedangkan disabilitas pada anak menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Tahun 2018 ada sekitar 265.469 anak atau 3,3 % dari jumlah penduduk Indonesia yang berumur 5-17 tahun, sedangkan di Provinsi Sulawesi Selatan terdapat 13.498 anak disabilitas atau sekitar 5,29 % dari jumlah penduduk Sulawesi Selatan yang berumur 5-17 tahun. Di Kota Makassar khususnya, terdapat 2.191 anak disabilitas atau sekitar 9,68 % dari jumlah penduduk Kota Makassar yang berumur 5-17 tahun (Badan Litbang Kesehatan, 2018).

Disabilitas dapat terjadi pada setiap kategori usia, baik bayi, anak-anak, dewasa, maupun lanjut usia. Ada beberapa disabilitas yang dapat terjadi pada anak-anak. Salah satunya adalah disabilitas fisik, ada beberapa penyebab terjadinya disabilitas ini dan salah satu penyebab umumnya adalah *cerebral palsy* (Ramadhani dan Romadhoni, 2021). *Cerebral Palsy*

merupakan salah satu penyebab kecacatan motorik yang paling sering pada anak (Sadowska *et al.*, 2020). Menurut Patel *et al.* (2020) mengemukakan bahwa *cerebral palsy* adalah kelainan yang ditandai dengan tonus, postur, dan gerakan yang abnormal dan secara klinis diklasifikasikan berdasarkan gangguan motorik yang dominan antara lain spastik hemiplegia, diplegia, quadriplegia dan ekstrapiramidal atau diskinetik. Selain itu, lahir prematur dan berat badan lahir rendah merupakan faktor risiko penting dari *cerebral palsy*. Selain itu, ada pendapat lain yang mengatakan bahwa *cerebral palsy* adalah sekelompok gangguan permanen gerakan dan postur, menyebabkan keterbatasan aktivitas yang dikaitkan dengan adanya gangguan non-progresif yang terjadi pada otak janin atau bayi yang berkembang (Sadowska *et al.*, 2020)

Menurut data Eropa yang dikemukakan oleh Sadowska *et al.* (2020), frekuensi rata-rata CP adalah 2,8 per 1000 kelahiran hidup, tetapi pada kelompok anak yang lahir dengan berat badan dibawah 1500 g, frekuensinya 70 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok anak dengan berat badan lebih dari 2500 g saat lahir. Selain faktor lahir prematur dan berat badan rendah masih banyak faktor yang menjadi risiko terjadinya *cerebral palsy*.

Anak yang mengalami disabilitas terutama disabilitas fisik, akan memiliki banyak hambatan terutama anak dengan kondisi *cerebral palsy*. Anak *cerebral palsy* merupakan penyebab keterbatasan aktivitas fisik yang paling sering pada anak, hal ini terjadi karena anak *cerebral palsy* hidup dengan kondisi gangguan motorik. Selain itu CP ditandai dengan spastisitas, kelemahan otot, gerakan yang involunter atau kombinasi (Probowati dan Saing, 2019). Gangguan gerak kronik dan postur tubuh pada anak CP akan menyebabkan penurunan fungsi dan ketidakmampuan untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Kebanyakan anak dengan kondisi *cerebral palsy*, mereka mengalami kekakuan otot (*stiffness*), spastisitas, kontraktur, abnormalitas refleks, gangguan postur dan kelemahan otot. Hal ini apabila tidak segera mendapat penanganan akan mengakibatkan terhambatnya fungsional sehari-hari.

Berkaitan dengan abnormalitas refleks, menurut Graham *et al.* (2016) mengemukakan bahwa manifestasi dari gangguan motorik atau permasalahan postur tubuh berupa tidak adanya refleks primitif yang terdapat pada fase awal pertumbuhan. Selain itu juga disebutkan adanya refleks primitif yang menetap pada fase lanjut dalam pertumbuhan. Sehingga, pada anak CP permasalahan refleks primitif dapat terjadi karena aktivitas dari motorik volunteer menghambat kortikal dan mengambil alih dan hal ini mengakibatkan gangguan motorik. Oleh karena itu, tidak heran jika CP memiliki gangguan motorik dan gangguan lainnya seperti postur, kesulitan berjalan, kekakuan otot, kelemahan otot gangguan pendengaran serta hambatan berbicara. Refleks primitif yang bertahan dapat mengganggu perkembangan alami seorang anak dan hal ini akan menyebabkan seorang anak kesulitan dalam kehidupan sosial dan pendidikan serta juga berdampak pada perkembangan psikomotoriknya, kematangan perkembangan psikomotorik seorang anak hanya dapat terjadi jika sistem saraf pusat telah menjadi dewasa atau matang (Gieysztor *et al.*, 2018). Ketika sistem saraf pusat telah mencapai kedewasaan maka proses transisi dari respon refleks batang otak terhadap respon yang dikontrol secara kortikal, jika prosesnya belum berkembang dengan baik maka anak mungkin menunjukkan kemampuan motorik yang buruk dan memanifestasikan dirinya dalam kesulitan berlari, bersepeda dan keseimbangan (Goddard, 1995).

Selain permasalahan di atas, anak *cerebral palsy* juga memiliki komorbiditas yang juga mempengaruhi kemampuan fungsional. Kemampuan fungsional dan komorbiditas memiliki dampak yang sangat besar pada anak dengan CP (Rameshan dan Buch, 2015), ada penelitian yang mengatakan bahwa sebagian besar anak CP memiliki kelainan penyerta atau komorbiditas dan setidaknya ada 1 kelainan penyerta, komorbiditas yang menyertai anak CP ini akan berdampak negatif terhadap kualitas hidup dari anak CP tersebut (Nurfadilla *et al.*, 2018). Selain itu, anak-anak dengan tingkat disfungsi motorik kasar yang lebih parah hadir dengan komorbiditas yang lebih sering (Shevell *et al.*, 2019). Anak-anak dan remaja dengan *cerebral palsy* memiliki kebutuhan yang sangat

kompleks dan luas. Oleh karena itu, sangat penting profesional kesehatan menyadari berbagai komorbiditas yang terkait dengan CP agar diidentifikasi lebih awal dan dikelola dengan tepat (National Guideline Alliance, 2017).

Spastisitas yang sering kali muncul dan menghambat kemampuan fungsional. Menurut Barnes (1998) mengemukakan bahwa spastisitas dapat mencegah atau menghambat fungsi, menyebabkan rasa sakit, mengganggu tidur, menyebabkan komplikasi yang tidak perlu. Spastisitas adalah salah satu masalah yang paling umum pada anak dengan penyakit neurologis yang dapat mengakibatkan masalah fungsional dengan aktivitas hidup sehari-hari (ADL) seperti cara berjalan, makan, mencuci, toileting, dan berpakaian. Oleh karena itu, anak dengan *cerebral palsy* membutuhkan upaya dari berbagai multidisiplin dan harus dimulai sedini mungkin (Lundy, Lumsden dan Fairhurst, 2009; Shamsoddini *et al.*, 2014).

Berdasarkan penjelasan terkait abnormalitas refleks, komorbiditas dan spastisitas yang terjadi pada anak CP dapat disimpulkan bahwa kemampuan fungsional yang dialami oleh anak *cerebral palsy* dipengaruhi oleh berbagai aspek atau permasalahan yang saling berkaitan satu sama lain. Ketika anak *cerebral palsy* muncul dengan berbagai karakteristiknya meliputi spastisitas, kelemahan otot, kontraktur, abnormalitas refleks serta memiliki komorbiditas, ini akan memberikan permasalahan yang besar pula terhadap tingkat kemampuan fungsional yang dimiliki anak *cerebral palsy*. Melihat kondisi anak *cerebral palsy* yang hidup berdampingan dengan berbagai macam permasalahan tentunya membutuhkan pelayanan kesehatan untuk mendukung keberlangsungan hidupnya.

Adanya kelainan, penyakit atau gangguan yang terjadi pada masa tumbuh kembang anak akan mengakibatkan perlambatan perkembangan seperti gangguan gerak fungsional aktual, potensial, maupun sindroma. Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan tentang perkembangan gerak fungsional serta kelainan, penyakit, gangguan yang terjadi pada masa tumbuh kembang. Fisioterapi sebagai profesi kesehatan mempunyai wewenang dan tanggung jawab memberikan pelayanan kepada pasien yang memiliki gangguan, keterbatasan fungsional, cacat, atau perubahan fungsi

fisik dan status kesehatan yang dihasilkan dari cedera, penyakit atau penyebab lainnya yang berdampak pada penurunan kualitas hidup (Lisnaini, 2021). Keterampilan motorik kasar, mobilitas fungsional dalam pengelolaan defisit motorik, posisi, duduk, transisi dari duduk ke berdiri, berjalan dengan atau tanpa alat bantu dan orthosis, penggunaan kursi roda dan transfer adalah semua bidang yang dikerjakan oleh fisioterapi menggunakan berbagai pendekatan untuk mempengaruhi kemampuan fungsional anak. Selain itu, dalam meningkatkan kemampuan fungsional anak tentunya perlu latihan atau terapi yang rutin dilaksanakan, sesuai dengan dosis yang diberikan meliputi waktu, intensitas dan frekuensi latihan. Menurut Das dan Ganesh (2019) fisioterapi memainkan peran penting dalam pengelolaan CP dan terdiri dari berbagai intervensi terapeutik dalam meningkatkan berbagai hasil fisiologis dan fungsional.

Berdasarkan hasil observasi di Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Makassar dan Rumah Terapi Orthotrimedikal Care Center, terdapat beberapa anak *cerebral palsy* dengan kondisi kemampuan fungsional yang berbeda-beda dan terdapat anak CP menggunakan alat bantu berupa kursi roda dalam hal aktivitas sehari-hari. Berbagai permasalahan yang muncul pada anak *cerebral palsy* tentunya membutuhkan perhatian berbagai pihak dalam hal peningkatan kemampuan fungsionalnya terutama peran orang tua agar turut serta membantu dalam hal merangsang kemampuan motorik anak. Selain itu, masih kurangnya penelitian terkait anak *cerebral palsy* yang ada di Kota Makassar dan tentunya gambaran dan data-data terkait anak CP sangat dibutuhkan untuk perbaikan pelayanan kesehatan serta pengkajian penelitian berikutnya. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian terkait gambaran tingkat kemampuan fungsional berdasarkan karakteristik anak *cerebral palsy* yang mendapatkan pelayanan fisioterapi di Kota Makassar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut “Masih kurangnya informasi mengenai tingkat kemampuan fungsional berdasarkan karakteristik anak

*cerebral palsy* yang mendapatkan pelayanan Fisioterapi di Kota Makassar”  
Sehingga dapat dikemukakan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran tingkat kemampuan fungsional anak *cerebral palsy* berdasarkan refleks primitif ?
2. Bagaimana gambaran tingkat kemampuan fungsional pada anak *cerebral palsy* berdasarkan komorbiditas?
3. Bagaimana gambaran tingkat kemampuan fungsional anak *cerebral palsy* berdasarkan derajat spastisitasnya?
4. Bagaimana gambaran tingkat kemampuan fungsional anak berdasarkan frekuensi pelayanan fisioterapi yang dilakukan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui gambaran Tingkat Kemampuan Fungsional Berdasarkan Karakteristik Anak *Cerebral Palsy* yang Mendapat Pelayanan Fisioterapi di Kota Makassar.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang ingin dicapai peneliti, yaitu :

1. Diketahui gambaran tingkat kemampuan fungsional anak *cerebral palsy* berdasarkan refleks primitif.
2. Diketahui gambaran tingkat kemampuan fungsional anak *cerebral palsy* berdasarkan komorbiditas.
3. Diketahui gambaran tingkat kemampuan fungsional anak *cerebral palsy* berdasarkan derajat spastisitas.
4. Diketahui gambaran tingkat kemampuan fungsional anak *cerebral palsy* berdasarkan frekuensi pelayanan fisioterapi yang dilakukan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

#### 1.4.1 Manfaat Akademik

1. Sebagai bahan referensi dalam ilmu pendidikan mengenai gambaran tingkat kemampuan fungsional berdasarkan karakteristik anak *cerebral palsy* yang mendapatkan pelayanan fisioterapi di kota Makassar.

2. Sebagai bahan pustaka baik di tingkat program studi, fakultas maupun tingkat universitas.
3. Sebagai bahan kajian atau rujukan untuk peneliti selanjutnya.

#### 1.4.2 Manfaat Aplikatif

##### 1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat dan orang tua yang memiliki anak *cerebral palsy* terkait tingkat kemampuan fungsional anak *cerebral palsy*

##### 2. Bagi dokter/fisioterapi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi hasil pelayanan fisioterapi yang dilakukan yang berkaitan dengan kemampuan fungsional anak *cerebral palsy*.

##### 3. Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan menjadi pertimbangan bagi pemerintah untuk memberikan perhatian bagi anak *cerebral palsy* terkhusus di Kota Makassar.

##### 4. Bagi Peneliti

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman serta memberikan pengetahuan baru tentang dunia penelitian.
- b. Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dari peneliti terkait tingkat kemampuan fungsional berdasarkan karakteristik anak *cerebral palsy* yang mendapatkan pelayanan fisioterapi di Kota Makassar.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Umum *Cerebral Palsy***

##### **2.1.1 Definisi *Cerebral Palsy***

*Cerebral Palsy* (CP) adalah kumpulan gangguan motorik yang disebabkan oleh kerusakan otak yang terjadi sebelum, selama, atau setelah lahir yang dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti bawaan, genetik, inflasi, infeksi, keracunan selama kehamilan serta trauma dan gangguan metabolisme (Bambang Trisnowiyanto, 2020). Menurut S, Kumar dan Parveen (2018) mengemukakan bahwa *cerebral palsy* terdiri dari dua kata yakni “*cerebral*” artinya berkaitan dengan otak dan “*palsy*” yang berarti kelemahan atau kelumpuhan atau kurangnya kontrol otot. Jadi *cerebral palsy* adalah gangguan kontrol otot yang terjadi karena disebabkan dari beberapa kerusakan pada bagian otak. Adapun menurut Mahendra Rana *et al.* (2018) bahwa *cerebral palsy* adalah sekelompok gangguan permanen dari perkembangan gerakan dan postur, menyebabkan keterbatasan aktivitas yang berkaitan dengan gangguan non-progresif yang terjadi pada otak janin atau bayi yang sedang berkembang.

##### **2.1.2 Epidemiologi *Cerebral Palsy***

Insiden *cerebral palsy* di seluruh dunia adalah sekitar 2-2,5/ 1000 kelahiran hidup. Insiden ini sangat berkaitan dengan usia kehamilan, terjadi pada 1 dari 20 bayi prematur yang masih hidup (Jan, 2006). Menurut data Eropa, ferkuensi rata-rata CP adalah 2,8 per 1000 kelahiran hidup tetapi pada kelompok anak-anak yang lahir dengan berat badan dibawah 1500 gram, frekuensinya 70 kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok anak-anak dengan berat badan lebih dari 2500 gram saat lahir (Sadowska *et al.*, 2020). Prevalensi CP di setiap negara berbeda-beda di Australia tingkat CP pre dan perinatal yang diperoleh dan CP postnatal yang diperoleh diperkirakan 1,4 per 1000 kelahiran hidup dan 0,8 per 1000 kelahiran hidup (McIntyre *et al.*, 2018). Namun, estimasi ini didasarkan pada temuan dari negara-negara berpenghasilan menengah ke atas dan tinggi, dimana data tersedia melalui pendaftar CP dan sistem pengawasan (Hollung *et al.*, 2018; McIntyre *et al.*, 2018). Dengan prevalensi yang lebih tinggi dari faktor



risiko CP yang umum dikenal yaitu seperti rendahnya perawatan intensif neonatal, berat lahir rendah, kelahiran ganda, serta imunisasi yang tidak lengkap (McIntyre *et al.*, 2018). Di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah kemungkinan prevalensi CP lebih tinggi daripada negara-negara berpenghasilan rendah (Khandaker *et al.*, 2019). Anak-anak dengan CP di negara berpenghasilan rendah dan menengah juga ditemukan berisiko lebih tinggi mengalami gangguan motorik berat, status gizi yang buruk dan kualitas hidup terkait kesehatan yang buruk (Power *et al.*, 2018; Karim *et al.*, 2019).

### 2.1.3 Etiologi *Cerebral Palsy*

Etiologi terjadinya CP pada bayi masih belum diketahui secara pasti. Namun, komplikasi seperti berat badan lahir rendah, asfiksia lahir, pemisahan prematur plasenta dan posisi janin yang abnormal dikaitkan dengan penyakit ini. Selain itu, beberapa faktor risiko memiliki peran utama dalam patogenesis CP dan mungkin ada sebelum atau setelah kehamilan, selama persalinan dan setelah kelahiran bayi.. penting bagi kita untuk membedakan faktor risiko, asosiasi dan etiologi CP yang diketahui. Ditemukan dalam beberapa kasus bahwa bukan satu peristiwa, tetapi serangkaian peristiwa yang bertanggung jawab atas kerusakan saraf motorik yang akhirnya menyebabkan kondisi ini (Rana *et al.*, 2017).

*Cerebral palsy* terjadi pada sekitar 2 dari 1000 anak dan ada banyak penyebab yang berbeda, masalah pada otak dapat terjadi. Faktor risiko terjadinya *cerebral palsy* menurut Lanigan (2008) meliputi :

1. Jika otak tidak tumbuh atau terbentuk dengan baik maka hasilnya anak akan memungkinkan memiliki malformasi otak.
2. Pada bulan-bulan awal kehamilan, misalnya ibu terkena infeksi tertentu seperti *Rubella* atau *Cytomegalovirus* (CMV).
3. Selama persalinan atau saat lahir, misalnya bayi tidak menerima cukup oksigen.
4. Periode setelah kelahiran, misalnya bayi mengalami infeksi parah seperti meningitis di beberapa hari atau minggu pertama kehidupan.
5. Pada anak-anak yang mengalami kecelakaan di tahun awal kehidupan yang menyebabkan cedera otak permanen. Anak ini juga dianggap memiliki CP.

Penting untuk dicatat bahwa meskipun banyak tinjauan yang cermat dan berbagai tes yang dilakukan penyebab dari CP masih belum diketahui. Penelitian saat ini menunjukkan bahwa sekitar 75% dari semua *cerebral palsy* disebabkan oleh masalah yang terjadi selama kehamilan, 10-15% kesulitan saat lahir atau pada bayi baru lahir dan 10% lebih lanjut oleh penyakit atau kecelakaan pada minggu-minggu awal, bulan atau tahun kehidupan.

#### 2.1.4 Patofisiologi *Cerebral Palsy*

*Cerebral Palsy* adalah suatu bentuk klinis yang menyiratkan banyak heterogenitas dalam hal etiologi dan patofisiologi (Rosenbaum *et al.*, 2007). Menurut Graham *et al.* (2016) mengemukakan bahwa lesi otak terjadi sekitar 90% kasus, *cerebral palsy* terjadi akibat proses destruktif yang melukai jaringan otak yang sehat. Hipoksia dan iskemia telah dikonfirmasi sebagai penyebab cedera otak. Studi patologis dan pencitraan CP telah menunjukkan berbagai kombinasi lesi di korteks serebral, materi putih hemisfer, ganglia basalis dan otak kecil. Tahap pematangan otak selama peristiwa patogenetik terjadi menentukan jenis dan lokasi lesi, serta respon spesifik terhadap cedera.

Menurut Hamid *et al.* (2018) mengemukakan bahwa patofisiologi dari *cerebral palsy* meliputi, antara lain:

1. Cedera otak atau perkembangan otak yang abnormal

Melihat kompleksitas perkembangan otak prenatal dan neonatus, maka cedera atau perkembangan abnormal dapat terjadi setiap saat, mengakibatkan presentasi klinis yang bervariasi dari *cerebral palsy* seperti kelainan genetik, etiologi toksik atau infeksi, atau insufisiensi vaskular. Misalnya, cedera otak sebelum minggu ke-20 kehamilan dapat mengakibatkan defisit migrasi saraf, cedera antara minggu ke-26 dan ke-34 dapat menyebabkan leukomalacia periventrikular (fokus nekrosis koagulatif pada substansia alba yang berdekatan dengan ventrikel lateral), cedera antara minggu ke-34 dan ke-40 dapat mengakibatkan cedera otak fokal atau multifokal. Cedera otak karena insufisiensi vaskular tergantung dari berbagai faktor pada saat cedera, termasuk distribusi vaskular ke otak, efisiensi aliran darah otak dan pengaturan

aliran darah, dan respons biokimia jaringan otak terhadap penurunan oksigenasi.

2. Prematuritas dan pembuluh darah otak

Tekanan fisik pada bayi prematur dan ketidakmatangan otak dan pembuluh darah otak mungkin menjelaskan mengapa prematuritas merupakan faktor risiko yang signifikan untuk *cerebral palsy*. Sebelum ditentukan, distribusi sirkulasi janin ke otak menghasilkan kecenderungan hipoperfusi ke substansia alba periventrikular. Hipoperfusi dapat menyebabkan perdarahan matriks germinal atau leukomalacia periventrikular. Antara minggu 26 dan 34 kehamilan, putih periventricular area materi di dekat ventrikel lateral paling rentan terhadap cedera. Karena area ini membawa serat yang bertanggung jawab untuk kontrol motorik dan tonus otot kaki, cedera dapat menyebabkan diplegia spastik (yaitu, spastisitas dominan dan kelemahan kaki, dengan atau tanpa keterlibatan lengan pada derajat yang lebih rendah).

3. Leukomalasia Periventrikular

Ketika lesi yang lebih besar meluas melewati area serat desendens dari korteks motorik untuk melibatkan sentrum semiovale dan korona radiata, ekstremitas bawah dan atas mungkin terlibat. Leukomalasia periventrikular umumnya simetris dan diduga disebabkan oleh cedera substansia alba iskemik pada bayi prematur. Cedera asimetris pada materi putih periventrikular dapat menyebabkan satu sisi tubuh lebih terpengaruh daripada yang lain. Hasilnya menyerupai hemiplegia spastik tetapi paling baik dicirikan sebagai diplegia spastik asimetris. Kapiler matriks germinal di daerah periventrikular sangat rentan terhadap cedera hipoksik-iskemik karena lokasinya di zona perbatasan vaskular antara zona akhir arteri striata dan talamus. Selain itu, karena mereka adalah kapiler otak.

4. Perdarahan periventrikular-perdarahan intraventricular

5. Saat cedera vaskular serebral dan hipoperfusi

Pada saat ketika sirkulasi ke otak paling menyerupai sirkulasi serebral dewasa, cedera vaskular saat ini cenderung sering terjadi pada distribusi arteri serebral tengah, yang mengakibatkan *cerebral palsy* hemiplegia spastik. Namun, istilah otak juga rentan terhadap hipoperfusi, yang sebagian besar menargetkan daerah aliran sungai di korteks (misalnya, zona akhir arteri serebral utama), yang mengakibatkan *cerebral palsy* kuadriplegia spastik. Ganglia basalis juga dapat terpengaruh, mengakibatkan palsy serebral ekstrapiramidal atau diskinetik.

#### 2.1.5 Klasifikasi *Cerebral Palsy*

Menurut (Graham *et al.*, 2016; Rana *et al.*, 2017; Rosenbaum, 2018; Apriani, 2020) mengemukakan bahwa klasifikasi *cerebral palsy* dapat dibedakan berdasarkan regio tubuh yang terkena atau distribusi topografinya, tipe motorik dan kemampuan fungsional. Secara distribusi topografinya dibedakan atas dua, yaitu :

##### 1. Unilateral, terbagi atas 2 yaitu :

- Monoplegia

Bentuk kelumpuhan yang hanya mempengaruhi satu anggota tubuh. Kadang-kadang kelumpuhan terbatas hanya pada satu otot yang mempengaruhi fungsi otot. Orang monoplegi mampu mengurus dirinya sendiri dan bisa melakukan aktivitas sehari-hari.

- Hemiplegia

Bentuk kelumpuhan yang yang mempengaruhi satu sisi tubuh seperti ekstremitas atas atau bawah bagian kanan.

##### 2. Bilateral, terbagi atas 3 yaitu :

- Diplegia

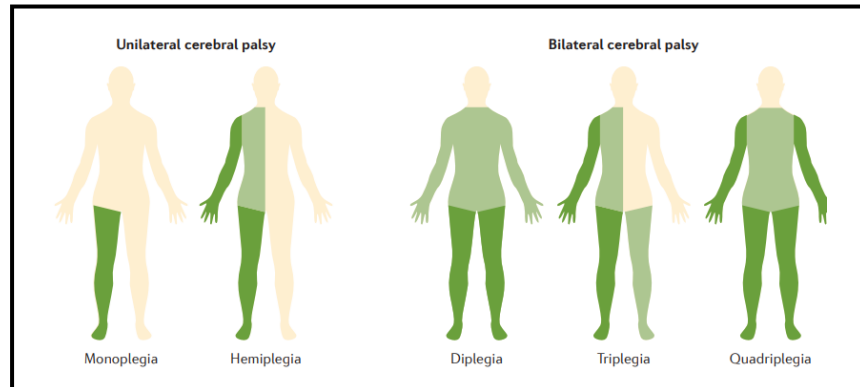
Prematuritas dan berat badan lahir rendah adalah faktor risiko untuk spastik diplegia. Bentuk kelumpuhan yang mempengaruhi kedua ekstremitas atas atau bawah.

- Quadriplegia

Bentuk kelumpuhan yang mempengaruhi semua ekstremitas, kedua lengan dan kaki terpengaruh. Otot-otot batang tubuh, wajah dan mulut sering juga terpengaruh.

- Triplegia

Bentuk kelumpuhan yang melibatkan tiga anggota badan, yaitu kelumpuhan di satu sisi tubuh dan lengan atau kaki disisi lain.



Gambar 2.1 Klasifikasi berdasarkan regio tubuh yang terkena.

Sumber : (Graham *et al.*, 2016)

Berdasarkan klasifikasi tipe motorik, *cerebral palsy* terbagi atas 5 yaitu :

1. Spastik

Merupakan tipe yang paling umum dan sering terjadi pada *cerebral palsy*. Spastisitas adalah resistensi yang bergantung pada kecepatan otot untuk diregangkan. Spastik terjadi karena adanya kerusakan pada bagian traktus kortikospinalis, ketika terjadi kerusakan maka seseorang akan mengalami kekakuan gerakan pada bagian yang terkena, hiperrefleks dan positif babinski.

2. Diskinetik

Diskinetik ditandai dengan kelainan tonus dan berbagai kelainan gerak. Orang dengan bentuk *cerebral palsy* diskinetik memiliki gerakan variabel yang tidak disengaja (diluar kendali mereka), gerakan-gerakan yang tidak disengaja ini terutama terlihat ketika seseorang mencoba untuk bergerak. *Cerebral palsy* diskinetik terjadi akibat cedera otak pada bagian otak yang disebut ganglia basalis, Termasuk *dystonia* dan *athetoid*. *Dystonia* ditandai dengan kontrasi

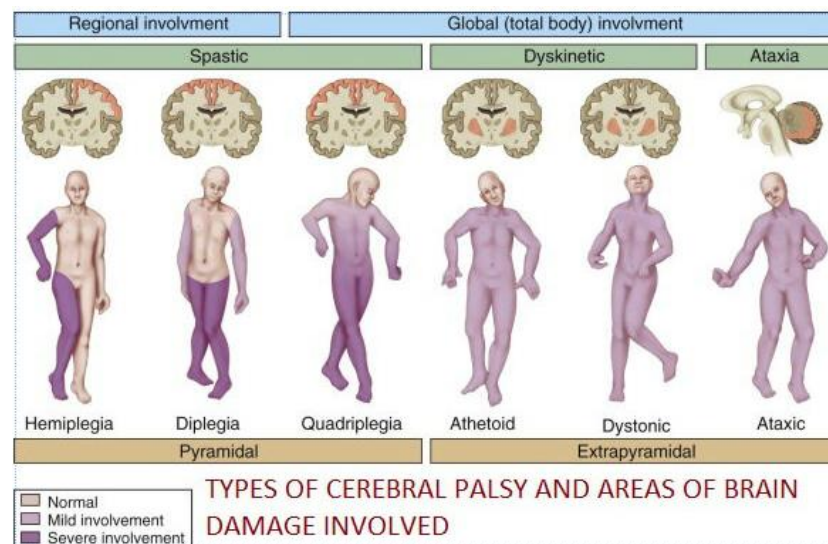
otot yang berkelanjutan atau intermiten sehingga hal ini menyebabkan gerakan berulang atau memutar, sedangkan *athetoid* ditandai dengan gerakan yang tidak terkendali, lambat, dan menggeliat.

### 3. Ataksia

Ataksia adalah bentuk paling umum dari *cerebral palsy*. Ataksia berarti “tanpa aturan” atau tidak terkoordinasi. Gerakan ataksia ditandai dengan kecanggungan, ketidaktepatan, atau ketidakstabilan. Gerakannya tidak mulus dan mungkin tampak tidak teratur atau tersentak-sentak, ataksia menyebabkan gangguan control otot di lengan dan kaki, mengakibatkan kurangnya keseimbangan dan koordinasi. Ataksia terjadi akibat cedera pada *cerebellum*, *cerebellum* adalah pusat keseimbangan otak yang menyempurnakan perintah gerakan untuk mengimbangi postur apa pun yang digunakan.

### 4. Campuran

Dimana lebih dari satu jenis motorik mengalami gangguan, misalnya spastisitas dan *dystonia*. Biasanya satu jenis tipe gangguan motorik yang lebih dominan.



Gambar 2.2 Tipe *cerebral palsy* dan area otak yang mengalami kerusakan.

Sumber : (S, Kumar dan Parveen, 2018)

Berdasarkan kemampuan fungsionalnya, *cerebral palsy* dibedakan atas 3 yaitu:

1. Berdasarkan GMFCS (*Gross Motor Function Classification System*)  
Memberikan informasi tentang tingkat keparahan limitasi fungsional berdasarkan kemampuan motorik anak, kebutuhannya untuk kursi roda, kerangka berjalan dan mobilitas lainnya. GMFCS ini terbagi atas 5 level, yaitu :
  - Level I : Berjalan mandiri
  - Level II : Berjalan mandiri tanpa alat bantu dengan keterbatasan saat berjalan di luar rumah dan lingkungan masyarakat
  - Level III : Berjalan menggunakan alat bantu seperti kruk siku
  - Level IV : Membutuhkan kursi roda, namun masih memiliki tenaga atau mobilitas untuk menggerakkan kursi roda secara mandiri
  - Level V : Membutuhkan kursi roda dan sepenuhnya bergantung pada orang lain.
2. Berdasarkan MACS (*Manual Abilities Classification System*)  
Berlaku pada anak-anak diatas usia 4 tahun. MACS adalah klasifikasi yang serupa dengan GMFCS yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana anak-anak dengan *cerebral palsy* menggunakan tangan mereka untuk menangani benda-benda dalam kegiatan sehari-hari. MACS terdiri atas 5 level, yaitu :
  - Level I : Menangani objek dengan mudah
  - Level II : Menangani sebagian besar objek. Namun kecepatannya dikurangi
  - Level III : Memiliki beberapa kesulitan dan butuh bantuan untuk mempersiapkan atau memodifikasi suatu kegiatan.
  - Level IV : Hanya menangani pilihan objek yang mudah untuk dikelola dengan pengaturan yang disesuaikan.
  - Level V : Tidak bisa sama sekali menangani objek.

3. Berdasarkan CFCS (*Communication Function Classification System*) Digunakan untuk megklasifikasikan kinerja komunikasi sehari-hari dari seorang individu dengan *cerebral palsy*. CFCS terdiri atas 5 level, yaitu:
- Level I : Dapat menyampaikan dan menerima informasi dengan baik dengan orang yang dikenal maupun tidak dikenal secara efektif dan efisien.
  - Level II : Memerlukan waktu untuk menyampaikan dan menerima informasi dengan orang yang dikenal maupun tidak dikenal.
  - Level III : Hanya dapat menyampaikan dan menerima informasi secara efektif dengan orang yang dikenal.
  - Level IV : Hanya dapat menyampaikan dan menerima informasi secara efektif pada waktu tertentu bahkan dengan orang yang dikenal.
  - Level V : Jarang dapat menyampaikan dan menerima informasi secara efektif.

#### 2.1.6 Diagnosis *Cerebral Palsy*

Mendiagnosa CP tidak mudah, harus didahului wawancara intensif, analisis perjalanan perkembangan anak dan hasil tes tambahan serta membutuhkan durasi pengamatan klinis yang relatif lama (Sadowska *et al.*, 2020). Menurut Rana *et al.*, (2017) mengemukakan bahwa diagnosis CP dalam praktik klinis umumnya didasarkan pada pengamatan gejala seperti duduk, berjalan, berdiri, evaluasi postur, refleks tendon dan tonus otot. Pada bayi yang prematur, kelainan neurologis yang diamati pada bulan-bulan awal dapat hilang selama 1 atau 2 tahun pertama kehidupan. Kelainan tersebut mungkin atau tidak mungkin terkait dengan gangguan motori, salah satu kelainan ini yaitu *dystonia* sementara. Sindrom abnormal neurologis misalnya hiperekstensi *trunk* atau batang tubuh, ini akan sembuh setelah usia 1 tahun. *Cerebral palsy* yang parah dapat dilihat pada bayi dalam 12 bulan pertama kelahiran. Bayi akan menunjukkan gerakan motorik yang lambat, otot lunglai dan postur tubuh yang abnormal. Diagnosis CP juga didasarkan pada klasifikasinya menurut gangguan gerak seperti spastisitas,



ataksia, *dystonia* dan *athetoid* dan juga menurut distribusi topografi kelainan motorik. Spastisitas adalah kelainan yang paling dominan hadir diantara bayi prematur.

Tanda dan gejala *cerebral palsy* dapat menjadi lebih jelas dari waktu ke waktu, sehingga diagnosis dapat cepat dilakukan. Namun dalam beberapa kasus dimana tanda dan gejalanya ringan, diagnosis mungkin tertunda lebih lama. Selain itu, untuk mendiagnosis CP juga dapat dilakukan serangkaian pemeriksaan sebagai berikut (Mayo Clinic, 2022):

1. Pemindaian otak atau scan otak

Teknologi pencitraan otak dapat mengungkapkan area kerusakan atau perkembangan abnormal di otak. Tes ini termasuk antara lain:

- a. MRI

MRI menggunakan gelombang radio dan medan magnet untuk menghasilkan gambar 3D atau penampang otak yang terperinci. MRI dapat mengidentifikasi lesi atau kelainan pada otak anak. Tes ini tidak menimbulkan rasa sakit, tetapi berisik dan dapat memakan waktu.

- b. *Cranial Ultrasound*

Ultrasonografi kranial dapat dilakukan selama masa bayi. USG kranial menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi untuk menghasilkan gambar otak. USG tidak menghasilkan gambar yang detail, tetapi dapat digunakan karena cepat dan dapat memberikan penilaian awal yang penting pada otak.

2. *Electroencephalogram (EEG)*

Seorang anak yang dicurigai mengalami kejang, EEG dapat mengevaluasi kondisi lebih lanjut. Kejang dapat berkembang pada anak dengan epilepsi. Dalam tes EEG, serangkaian elektroda ditempelkan ke kulit kepala dan merekam aktivitas listrik otak. Biasanya terjadi perubahan pola gelombang otak normal pada epilepsi.

3. Tes Laboratorium

Tes darah, urin atau kulit dapat digunakan untuk menyaring masalah genetik atau metabolisme.

#### 4. Tes Tambahan

Seorang anak yang terdiagnosis dengan *cerebral palsy*, kemungkinan akan dirujuk ke spesialis untuk menguji kondisi lain yang sering dikaitkan dengan gangguan tersebut. Tes ini dapat mengidentifikasi masalah dengan penglihatan, pendengaran, bahasa, pengetahuan, perkembangan, pergerakan dan kondisi medis lainnya.

##### 2.1.7 Penanganan *Cerebral Palsy*

*Cerebral palsy* tidak bisa disembuhkan, sehingga berbagai terapi intervensi dengan pendekatan interdisipliner telah digunakan untuk menangani CP. Berikut penanganan yang dapat diberikan kepada anak dengan CP, antara lain:

#### 1. Fisioterapi

Mengingat bahwa ciri khas dari *cerebral palsy* adalah kecacatan motorik. Oleh karena itu, fisioterapi telah lama menjadi pusat manajemen anak-anak dengan gangguan ini. Anak-anak sering dirujuk ke fisioterapi segera setelah diagnosis dikonfirmasi atau dicurigai. Terapi memberikan banyak manfaat bagi pasien dan keluarga mereka, seperti penilaian kemampuan motorik untuk mengidentifikasi kekuatan serta intervensi yang diberikan, penyediaan alat bantu mobilitas untuk meningkatkan kegiatan fungsional sehari-hari dan tentunya hal ini menjadi sumber dukungan bagi CP. Tujuan utama intervensi fisioterapi adalah untuk meningkatkan aktivitas motorik fungsional yang diprioritaskan oleh anak dan keluarga. Dua jenis intervensi utama yang telah terbukti efektif pada anak CP adalah pelatihan keterampilan khusus tugas untuk meningkatkan koordinasi dan kinerja motorik dan pelatihan fisik untuk mengatasi gangguan yang ada pada CP seperti kelemahan atau penurunan kebugaran yang mungkin membatasi kinerja aktivitas yang diinginkan (Graham *et al.*, 2016).

#### 2. Terapi Okupasi

Terapis okupasi berspesialisasi dalam keterampilan tangan dan aktivitas sehari-hari serta memberi arahan mainan yang sesuai. Terapis okupasi juga memberikan saran terkait cara yang lebih mudah

untuk mandi, makan, berpakaian dan toileting. Mereka juga membantu anak-anak untuk memperoleh keterampilan yang dibutuhkan taman kanak-kanak atau sekolah seperti tulis tangan.

3. Tenaga medis dan spesialis

Dokter juga berperang penting dalam penanganan serta mendiagnosis CP serta spesialis medis seperti ahli saraf, ahli gastroenterology, ahli endokrin, serta ahli bedah ortopedi juga memiliki peran penting.

4. *Orthotist*

*Orthotist* bekerja sama dengan fisioterapis dan dokter untuk menentukan *brace* atau penyangga yang tepat untuk anak-anak yang membutuhkan. *Orthotist* adalah orang yang mendesain dan membuat *brace* untuk anak-anak dan bertanggung jawab atas semua yang terjadi dan perubahan serta penyesuaian untuk meningkatkan kecocokan fungsi penyangga saat anak tumbuh (Lanigan, 2008).

5. *Oral Medications*

Obat oral merupakan pengobatan sistemik untuk menangani spastisitas pada anak-anak CP, obat oral yang biasa digunakan pada anak-anak adalah *baclofen*, *diazepam*, *clonazepam*, *dantrolene* dan *tizanidine* (S, Kumar dan Parveen, 2018).

#### 2.1.8 Prognosis *Cerebral Palsy*

Kondisi CP membutuhkan perhatian khusus dan dukungan dari berbagai pihak demi kelangsungan hidup penderita. Meskipun, dianggap sudah tidak dapat disembuhkan namun tentunya dengan intervensi dini dan perawatan medis yang tepat dan layanan dukungan berkelanjutan, sebagian besar anak-anak dengan CP tumbuh menjadi dewasa. Kelangsungan hidup secara keseluruhan dari anak CP kurang lebih 90% sampai usia 20 tahun. Dari orang dewasa yang memiliki CP sebagian besar diatas usia 45 tahun, kematian yang dikaitkan dengan CP jarang terjadi, 95% anak-anak dengan diplegia dan 75% anak-anak dengan quadriplegia bertahan hidup sampai usia 30 tahun dan 95% dari anak-anak yang memiliki deficit kognitif yang parah bertahan hidup sampai usia 38 tahun (Patel *et al.*, 2020).

## 2.2 Tinjauan Umum Komorbiditas

Komorbiditas merupakan kondisi atau penyakit yang menyertai, bawaan yang bersamaan dengan kondisi utama sehingga semakin memperberat atau memperparah suatu kondisi penyakit. Menurut Duke *et al.* (2021) mengemukakan bahwa kondisi komorbid pada CP telah dikonfirmasi secara klinis dan evaluasi standar, komorbiditas yang dimaksud meliputi epilepsi, gangguan pendengaran, kesulitan makan, kesulitan menelan, gangguan ketajaman visual, gangguan penglihatan persepsi objek, perilaku abnormal, kesulitan belajar, gangguan berbicara, kesulitan dalam berkomunikasi dan malnutrisi. Menurut Valderas *et al.* (2009) mengemukakan bahwa komorbiditas dikaitkan dengan hasil kesehatan yang lebih buruk, manajemen klinis yang lebih kompleks dan peningkatan biaya perawatan kesehatan.

Penyakit penyerta atau komplikasi yang sering terjadi pada anak *cerebral palsy* menurut (Jan, 2006; Monika, 2010; Sadowska, Sarecka-Hujar dan Kopyta, 2020) meliputi :

### 1. Keterbelakangan Mental

Cacat intelektual adalah gangguan yang menyertai yang relatif umum pada CP. Gangguan ini memiliki potensi untuk lebih mempengaruhi kegiatan sehari-hari, perawatan, kualitas hidup dan efektivitas intervensi. Proporsi anak-anak dengan CP dan permasalahan intelektual bervariasi antara 40% dan 65%. Frekuensi disabilitas intelektual telah dilaporkan relatif lebih tinggi dalam hubungannya dengan quadriplegia, fungsi motorik kasar yang buruk dan epilepsi. Adanya hubungan antara epilepsy pada anak-anak *cerebral palsy* dan tingkat gangguan mental, Perlu diketahui bahwa ada berbagai kemampuan intelektual pada anak CP, sayangnya seringkali sulit untuk menilai kemampuan belajar awal tahun kehidupan. Anak-anak dengan kecacatan fisik yang parah mungkin memiliki kecerdasan yang normal.

### 2. Epilepsi

Epilepsi dapat berkembang pada sekitar 1 dari 3 anak dengan *cerebral palsy*. Ada berbagai jenis epilepsi, beberapa anak mungkin hanya mengalamai kejang namun itu sangat sangat jarang. 36% anak-anak

denga CP memiliki epilepsi, dengan seranga pada tahun pertama kehidupan sekitar 70%. Epilepsi dapat menjadi indicator keparahan cedera neurologis (CP quadriplegia) atau kerusakan kortikal (CP Hemiplegia). Anak-anak dengan diplegia spastik CP berada pada risiko yang lebih rendah untuk epilepsi karena patologinya melibatkan materi putih *periventricular*. Beberapa obat antiepilepsi dapat digunakan untuk mengontrol kejang pada anak-anak ini.

### 3. Makanan, Nutrisi dan Pertumbuhan

Masalah yang paling umum ditemui pada anak-anak dengan CP parah. Sekitar 30% kekurangan gizi, keterlambatan pertumbuhan itu berasal dari multifaktorial salah satu penyebab utamanya yaitu gizi buruk sekunder karena kelumpuhan *pseudobulbar*. Ini adalah gangguan neuron motorik yang mengakibatkan koordinasi yang buruk dari menghisab, mengunyah dan menelan.

### 4. *Bladder and Bowl Dysfunction*

Anak-anak dengan CP berada pada peningkatan risiko inkontinensia urin dan infeksi. CP Spastik berhubungan dengan spastisitas otot detrusor. Inkontinensia primer telah dilaporkan sekitar 23% dari anak-anak ini dan berkorelasi dengan kognisi yang lebih rendah dan deficit motorik yang parah. Komunikasi dan kemampuan fisik untuk segera pergi ke kamar mandi dan penggunaan pakaian dapat mempengaruhi kontinensia, toilet yang disesuaikan seperti toilet duduk, memiliki pegangan tangan dan modifikasi pakaian dapat meningkatkan keberhasilan toileting. Sembelit juga sering terjadi pada anak CP, ini terjadi karena beberapa faktor termasuk makan yang buruk, berkurangnya asupan air dan imobilisasi. Penggunaan obat pencahar dan konsumsi makanan berserat serta peningkatan asupan cairan dapat dapat membantu masalah ini, namun bagi anak CP hal tersebut sangat susah untuk dilakukan.

### 5. Gangguan Tidur

Gangguan tidur sering terjadi pada anak CP, terutama mereka yang memiliki gangguan penglihatan. Gangguan tidur terjadi pada 50%

kasus, anak-anak sering memiliki pola tidur yang terganggu dan sering terbangun di malam hari yang sangat mengganggu orang tua tersebut.

#### 6. Permasalahan kontrol air liur atau saliva

Mengiler adalah hal yang biasa terjadi pada anak CP, hal ini terjadi karena kesulitan dalam membuka mulut dan/atau menelan karena kelumpuhan *psudobulbar*.

#### 7. Gangguan Pendengaran

Etiologi tertentu seperti *kernicterus*, *post-meningitis* dan rubella kongenital meningkatkan risiko gangguan pendengaran. Jika tidak didiagnosis dan diobati sejak dini, gangguan ini dapat mengganggu kemajuan perkembangan dan rehabilitasi sehingga memberikan kontribusi untuk keterlambatan perkembangan

#### 8. Kelainan tulang

Spastisitas dapat menyebabkan kontraktur sendi progresif, otot memendek dan kelainan bentuk pinggul atau kaki.

Menurut Bambang Trisnowiyanto, (2020) mengemukakan bahwa komorbiditas dari CP itu bervariasi, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukannya ada 14 kategori komorbiditas seperti epilepsi, *hydrocephalus*, ketunaan ganda, gangguan pendengaran, *microcephaly*, *hypothyroid*, *down syndrome*, *Congenital Talipes Equinovarus (CTEV)*, meningitis, *Congenital Heart Disease (CHD)*, *Lennox syndrome*, *west syndrome*, *crouzon syndrome* dan *dandy walker syndrome*.

### **2.3 Tinjauan Umum Refleks Primitif**

#### 2.3.1 Definisi Refleks Primitif

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) refleks adalah gerakan otomatis dan tidak dirancang terhadap rangsangan dari luar yang diberikan suatu organ atau bagian tubuh yang terkena. Jadi refleks primitif adalah gerakan otomatis yang dimulai sejak dini pada usia 25-26 minggu kehamilan, dimediasi melalui batang otak dan sepenuhnya hadir saat lahir (Manojkumar Jaiswal dan Rahul Morankar, 2017).

Refleks mengatur respon motorik terhadap rangsangan sensorik tertentu. Aktivitas refleks merupakan respon bawah sadar terhadap rangsangan saraf tepi,

hal ini adalah mekanisme pelindung dan melindungi tubuh dari kerusakan yang tidak dapat diperbaiki. Pada bayi baru lahir dan bayi muda, refleks primitif adalah hal yang penting.

### 2.3.2 Jenis-Jenis Refleks Primitif

Refleks primitif yang harus dimiliki bayi menurut (Monika, 2010; Swapna *et al.*, 2020), antara lain :

#### 1. *Asymmetric Tonic Neck Reflex (ATNR)*

Refleks ini juga disebut sebagai “posisi anggar”. Untuk mendapatkan refleks ini bayi dibaringkan terlentang kemudian kepala bayi ditolehkan ke satu sisi maka lengan dan kaki bayi yang sisi yang dia tuju akan lurus atau ekstensi, sementara lengan dan kakinya pada sisi yang lain akan fleksi. Refleks ini mempersiapkan bayi untuk gerakan transisi seperti berguling dari belakang ke depan atau sebaliknya, juga membantu untuk mengembangkan koordinasi mata, tangan dan kegiatan yang membutuhkan melintasi garis tubuh. Selain itu refleks ini juga membantu bayi keluar dari jalan lahir dan jika refleks ini lemah maka menyebabkan bayi terjebak dalam jalan lahir. Refleks ini harus hilang di usia 4-6 bulan. Apabila refleks ini menetap akan memungkinkan terjadinya scoliosis, kesulitan koordinasi mata dan tangan, kesulitan dan menghambat dalam bergerak dengan kedua sisi tubuhnya serta mempengaruhi keseimbangan.

#### 2. *Tonic Labyrinthine Reflex (TLR)*

Refleks yang dapat menyebabkan kepala bayi dapat tilting ke arah belakang, kaki menjadi lurus, kaku dan mendorong secara bersamaan sementara siku dan tangan bayi akan fleksi. Refleks ini berguna untuk menyiapkan bayi untuk merangkak, berguling, berjalan dan berdiri. Refleks ini akan hilang pada usia 3-6 bulan. Jika refleks ini hadir diluar tahap bayi baru lahir maka disebut pola ekstensi yang abnormal, selain itu refleks ini harus hilang pada usia tiga setengah tahun. Apabila refleks ini menetap maka kepala akan kesulitan untuk fleksi, postur yang buruk, keseimbangan terganggu, kesulitan berkonsentrasi ketika duduk atau membaca, berjalan jinjit, hipo atau hipertonus.

3. *Symetric Tonic Nect Reflex (STNR)*

Refleks ini disebut juga refleks merangkak atau “*crawling refleks*”. Normal respon yang ditunjukkan bayi adalah seperti gerakan merangkak dengan posisi tangan ekstensi, lutut fleksi ketika leher ekstensi. Refleks ini akan hilang pada usia 9-11 bulan. Jika refleks ini masih menetap maka akan menyulitkan bayi dalam merangkak dengan tangan dan kakinya karena bayi akan merangkak menggunakan perutnya, selain itu postur yang buruk, koordinasi mata tangan yang buruk serta duduk dengan posisi W.

4. *Galant Reflex.*

Refleks ini dapat terjadi ketika bayi diposisikan tengkurap dan diberi ransangan menyentuh salah satu sisi punggung bayi. Reaksi normal yang terlihat adalah bagian panggul bayi akan fleksi kearah yang distimulasi, tangan dan lutut menekuk dan kepala terangkat. Stimulasi pada kedua sisi punggung pada saat yang bersamaan akan mengaktivasi sistem urinaria. Refleks ini biasanya akan hilang pada usia 3 sampai 9 bulan. Apabila refleks ini tertahan dan belum hilang maka akan menyulitkan bayi untuk duduk, kemungkinan scoliosis, postur yang buruk.

5. *Moro Reflex*

Refleks ini disebut juga sebagai refleks awal atau “*Startle Reflex*”. Respon refleks ini meliputi abduksi shoulder, ekstensi forearm, ekstensi trunk. Refleks ini harus hilang pada usia 2-4 bulan. Apabila refleks ini menetap maka bayi akan hipersensitif atau mudah bereaksi terhadap stimulasi dan ini akan menyebabkan saraf simpatik dan kelenjar adrenal bereaksi berlebih, jika kelenjar ini terus disekresikan maka bayi akan mudah kelelahan. Selain itu, bayi tidak akan focus pada satu hal dalam satu waktu, mudah terganggu, kesulitan bermain, agresif dan cemas serta sangat bersemangat.

6. *Rooting Reflex*

Refleks ini muncul ketika jari ibu menyentuh pipi bayi, maka bayi akan mencari kearah jari tersebut. Refleks ini dipersiapkan dan berguna ketika bayi belajar menyusui. Refleks ini akan hilang pada usia 3-4 bulan. Jika



refleks ini menetap maka bayi akan sensitive terhadap sesuatu disekitar wajahnya.

#### 7. *Grasping Reflex*

Refleks ini disebut juga refleks menggenggam, ketika seorang ibu meletakkan jarinya pada tangan bayi maka bayi akan menggenggamnya dan jika tangan tersebut akan ditarik maka bayi akan semakin kuat menggenggamnya. Refleks ini akan hilang pada usia 2-3 bulan, jika refleks ini masih menetap maka akan kesulitan dalam menulis, memegang pensil dan pergerakan tangan.

#### 8. *Plantar Reflex*

Refleks ini dapat terlihat ketika kaki bayi dirangsang dengan ibu jari maka jari-jari pada kaki bayi akan fleksi. Jika refleks ini lemah ketika pada saat awal kelahiran maka tahap perkembangan selanjutnya memungkinkan bayi untuk spastisitas.

Salah satu tanda *cerebral palsy* adalah refleks primitif yang menetap, refleks primitif yang lazim digunakan dalam mendeteksi CP adalah refleks genggam. Jika telapak tangan pada umur 4 bulan masih terkepal maka kemungkinan menunjukkan *cerebral palsy* (Pusponegoro, 2013).

## 2.4 Tinjauan Umum Spastisitas

### 2.4.1 Definisi Spastisitas

Spastisitas adalah bentuk hipertonia yang merupakan suatu kelainan motorik, hal ini terjadi disebabkan karena refleks regangan tonik yang hipereksitasi. Spastisitas hanyalah salah satu dari *upper motor neurone syndrome* (UMNS), yang secara kolektif dikenal sebagai fenomena ‘positif’ yang ditandai dengan aktivitas otot yang berlebihan (Sheean, 2002). Spastisitas ini dapat terjadi karena kondisi primer seperti kondisi degeneratif atau sebagai akibat dari kondisi sekunder yaitu cedera tulang belakang, tumor, stroke, *cerebral palsy*, spinal cord, *peripheral nerve injury* atau *multiple sclerosis* (Pandey, 2019).

### 2.4.2 Epidemiologi Spastisitas

Menurut Rivelis, Zafar dan Morice, (2021) Spastisitas mempengaruhi sekitar:

1. 35% dari mereka dengan stroke

2. lebih dari 90% dengan CP
3. sekitar 50% pasien *Traumatic Brain Injury* (TBI)
4. 40% pasien *Spinal Cord Injury* (SCI)
5. Antara 37% dan 78% pasien *Multiple Sclerosis* (MS)

#### 2.4.3 Patofisiologi Spastisitas

Teori spastisitas menunjukkan bahwa timbulnya spastisitas merupakan ketidakseimbangan antara sistem eksitatorik dan sistem inhibitorik di otak bagian tengah serta formasio retikularis batang otak (Mukherjee dan Chakravarty, 2010).

Beberapa bentuk kenaikan tonus otot dapat timbul disebabkan karena:

1. Kerusakan yang mengenai area motorik di korteks.
2. Pemutusan impuls superior ke area inhibitor retikuler di batang otak.
3. Penguatan rangsang dari area fasilitasi atau retikuler di otak bagian tengah dan batang otak.

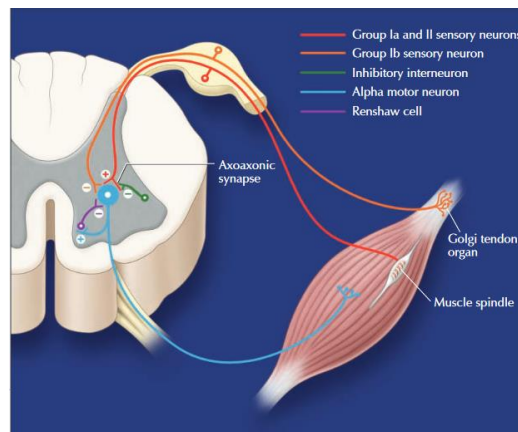
Keadaan tersebut diatas akan menimbulkan luapan fasilitasi ke medulla spinalis, yang dijalarkan melalui lintasan retikulospinal, vestibulospinal dan lain-lain, dan mengakibatkan terjadinya perubahan keseimbangan antara sistem motor neuron alfa dan gamma. Kegagalan/hilangnya pengaruh inhibisi sentral yang secara normal menekan/mengurangi reflek regang spinal (*spinal stretch reflex*) akan diikuti oleh kontraksi otot yang berlebihan (hipereksitabilitas) apabila diregangkan. Hal ini merupakan dasar utama terjadinya spastisitas (Mukherjee dan Chakravarty, 2010).

Beberapa faktor yang menekan hiperaktivitas meliputi (Satkunam, 2003):

1. Jaras inhibisi serebral (adanya pusat-pusat inhibisi di otak bagian tengah dan formatio retikularis batang otak).
2. Inhibisi nonresiprokal Ib (Golgi tendon organ), adanya regangan akan merangsang GTO dan impuls berjalan lewat serabut Ib untuk mengaktivasi interneuron agar melepaskan mediator inhibisi.
3. Inhibisi presinaps pada terminal Ia (sinap aksoaksonik antara 2 akson), spastisitas disebabkan oleh hilangnya inhibisi presinaptik pada terminal Ia. Dalam keadaan normal, inhibisi presinaptik dibawa oleh aksi dari inhibisi interneuron Ia presinaptik traktus retikulospinalis yang bersifat GABA ergik. Pada spastisitas, input reticulospinal

desendens hilang, diawali dengan kegagalan inhibisi presinaptik dan juga hipereksitabilitas pada reflek regang.

4. Inhibisi resiprokal Ia (inhibisi pada otot antagonis)
5. Inhibisi rekuren Renshaw (inhibisi feedback pada badan sel motor neuron alfa oleh inhibisi interneuron)



Gambar. 2.3 Mekanisme supresi hiperaktivitas di tingkat spinal

Sumber: (Satkunam, 2003)

#### 2.4.4. Pengukuran Spastisitas

Derajat spastisitas dapat diukur dengan menggunakan *Modified Ashworth Scale* (MAS) (Badamasi, 2020). Pengukuran ini telah digunakan pada populasi seperti stroke, cedera tulang belakang, multiple sclerosis, *cerebral palsy*, cedera otak traumatis, hipertonia pediatri dan lesi sistem saraf pusat.

Tabel 2.1. *Modified Ashworth Scale*

| Derajat | Deskripsi  |
|---------|--|
| 0       | Tidak ada peningkatan tonus otot.  |
| 1       | Ada peningkatan sedikit tonus otot, ditandai dengan terasanya tahanan minimal ( <i>catch and release</i> ) pada akhir ROM pada waktu sendi digerakkan fleksi atau ekstensi.  |
| 1+      | Ada peningkatan sedikit tonus otot, ditandai dengan adanya pemberhentian pemberhentian gerakan gerakan ( <i>catch</i> ) dan diikuti dengan adanya tahanan minimal sepanjang sisa ROM, tetapi secara umum sendi tetap mudah digerakkan. |
| 2       | Peningkatan tonus otot lebih nyata sepanjang sebagian besar ROM, tapi sendi masih mudah digerakkan.  |
| 3       | Peningkatan tonus otot sangat nyata, gerak pasif sulit dilakukan.  |
| 4       | Sendi atau ekstremitas kaku/rigid pada gerakan fleksi atau ekstensi.   |

Sumber : (Bohannon dan Smith, 1987)

## 2.5 Tinjauan Umum GMFCS-E&R (*Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised*)

Parameter yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan fungsional dari anak *cerebral palsy* (CP) yaitu *Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised* (GMFCS-E&R) yang merupakan versi terbaru yang direvisi dan diperluas pada tahun 2007, versi terbaru ini dikembangkan berdasarkan versi asli GMFCS pada tahun 1997. GMFCS-E&R adalah sistem klasifikasi 5 tingkat yang menggambarkan fungsi motorik kasar anak-anak dan remaja dengan CP berdasarkan gerakan mereka yang dimulai sendiri dengan penekanan khusus pada duduk, berjalan, dan mobilitas beroda. Perbedaan anatar tingkat didasarkan pada kemampuan fungsional, kebutuhan akan teknologi bantu, termasuk perangkat mobilisasi genggam (*walker*, kruk atau tongkat) atau mobilisasi beroda, dan pada tingkat yang jauh lebih rendah, kualitas gerakan (Palisano *et al.*, 2007).

Sistem klasifikasi ini ditujukan untuk anak-anak dan remaja dengan CP dari 0-18 tahun. GMFCS-E&R terdiri dari lima kelompok umur, yaitu di bawah 2 tahun, 2-4 tahun, 4-6 tahun, 6-12 tahun dan 12-18 tahun. Fokus GMFCS-E&R adalah menentukan level mana yang paling mewakili kemampuan dan keterbatasan anak atau remaja saat ini dalam fungsi motorik kasar. (Palisano *et al.*, 2007).

Umumnya semakin tinggi tingkatannya maka semakin buruk kemampuan fungsional anak. Berikut tata umum untuk setiap tingkat:

Tabel 2.2 Tata umum setiap tingkat

| Tingkatan   | Penjelasan   |
|-------------|--|
| Tingkat I   | Berjalan tanpa keterbatasan  |
| Tingkat II  | Berjalan dengan keterbatasan   |
| Tingkat III | Berjalan dengan menggunakan perangkat mobilitas genggam                      |
| Tingkat IV  | Mobilitas mandiri dengan keterbatasan; dapat menggunakan mobilitas bertenaga |
| Tingkat V   | Diangkut dengan kursi roda manual  |

Sumber : (Palisano *et al.*, 2007)

### Perbedaan Antara Tingkat

1. **Antara Tingkat I dan II**, dibandingkan dengan anak dan remaja di tingkat I, anak dan remaja di tingkat II memiliki keterbatasan berjalan jarak jauh dan gangguan keseimbangan, mungkin memerlukan perangkat mobilitas genggam saat pertama kali belajar untuk berjalan, dapat menggunakan mobilitas beroda saat melakukan perjalanan jarak jauh di luar ruangan dan di sebuah komunitas, memerlukan railing untuk naik turun tangga dan tidak mampu berlari dan melompat.
2. **Antara Tingkat II dan III**, anak dan remaja di tingkat II mampu berjalan tanpa perangkat mobilisasi genggam setelah usia 4 tahun (walaupun mereka dapat memilih untuk menggunakan sesekali). Anak dan remaja di tingkat III membutuhkan perangkat mobilisasi genggam untuk berjalan di dalam ruangan dan menggunakan mobilisasi beroda di luar ruangan dan di masyarakat.
3. **Antara Tingkat III dan IV**, anak dan remaja di tingkat III duduk sendiri atau membutuhkan dukungan eksternal yang paling terbatas untuk duduk, lebih mandiri dalam perpindahan berdiri, dan berjalan dengan perangkat mobilisasi genggam. Anak dan remaja di tingkat IV berfungsi dalam duduk (biasanya didukung) tetapi mobilisasi diri terbatas. Anak dan remaja di tingkat IV lebih mungkin diangkut dengan kursi roda manual atau menggunakan mobilitas bertenaga listrik.
4. **Tingkat IV dan V**, anak dan remaja di tingkat V memiliki keterbatasan parah dalam pengendalian kepala dan badan dan membutuhkan teknologi dan bantuan fisik yang ekstensif. Mobilitas diri hanya dapat dicapai jika anak atau remaja dapat belajar cara mengoperasikan kursi roda bertenaga listrik.

Tabel 2.3 Parameter Pengukuran Tingkat Kemampuan Fungsional

| <i>Gross Motor Function Classification System – Expanded and Revised</i><br>(GMFCS – E & R) |   |
|---|---|
| Di Bawah Usia 2 Tahun   |   |
| <b>Tingkat I</b>  | Bayi dapat duduk dan berdiri secara bebas dan di lantai dengan kedua tangan bebas untuk memanipulasi objek. Bayi merangkak dengan tangan dan lutut, Tarik untuk berdiri dan melangkah sambil berpegangan pada furnitur. Bayi berjalan antara usia 18 bulan dan 2 tahun tanpa perlu alat bantu mobilitas apa pun.  |
| <b>Tingkat II</b>   | Bayi mempertahankan posisi duduk di lantai tetapi mungkin perlu menggunakan tangan mereka untuk menopang agar menjaga keseimbangan. Bayi merayap menggunakan perut atau merangkak dengan tangan dan lutut. Bayi dapat menarik untuk berdiri dan melangkah sambil berpegangan pada furnitur.   |
| <b>Tingkat III</b>  | Bayi mempertahankan posisi duduk di lantai saat punggung bawah ditopang. Bayi berguling dan merayap ke depan dengan perutnya.   |
| <b>Tingkat IV</b>   | Bayi memiliki kontrol kepala tetapi penyangga badan diperlukan untuk duduk di lantai. Bayi dapat berguling terlentang dan mungkin berguling dengan tengkurap.   |
| <b>Tingkat V</b>  | Gangguan fisik membatasi control gerakan volunter. Bayi tidak dapat mempertahankan antigravitasi postur kepala dan badan saat tengkurap dan duduk. Bayi membutuhkan bantuan orang dewasa untuk berguling.   |
| Usia 2 sampai 4 Tahun   |   |
| <b>Tingkat I</b>  | Anak duduk di lantai dengan kedua tangan bebas untuk memanipulasi objek. Gerakan masuk dan keluar dari lantai duduk dan berdiri dilakukan tanpa bantuan orang dewasa. Anak berjalan dengan metode mobilitas yang disukai tanpa memerlukan alat bantu mobilitas apa pun.   |
| <b>Tingkat II</b>   | Anak duduk di lantai tetapi mungkin mengalami kesulitan dengan keseimbangan ketika kedua tangan memanipulasi objek. Gerakan duduk ke berdiri dilakukan tanpa bantuan orang dewasa. Anak menarik sesuatu untuk berdiri di atas permukaan yang stabil. Anak merangkak dengan tangan dan lutut dengan pola timbal balik, berjalan kesamping berpegangan pada furnitur (cruising) dan berjalan menggunakan alat bantu mobilitas dengan metode mobilitas yang disukai. |
| <b>Tingkat III</b>  | Anak sering mempertahankan posisi duduk di lantai dengan "duduk-W" (duduk di antara pinggul dan lutut yang ditebuk dan diputar ke dalam) dan mungkin memerlukan bantuan orang dewasa untuk mulai duduk. Anak merangkak tengkurap atau merangkak dengan  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | <p>tangan dan lutut (seringkali tanpa gerakan kaki timbal balik) sebagai metode utama mobilitas diri mereka. Anak dapat menarik untuk berdiri di permukaan yang stabil dan cruising dalam jarak pendek. Anak dapat berjalan jarak pendek di dalam ruangan menggunakan perangkat mobilitas genggam (<i>walker</i>) dan bantuan orang dewasa untuk mengarahkannya dan berbelok.</p> <p>Anak duduk di lantai ketika didudukkan, tetapi tidak dapat mempertahankan keselarasan dan keseimbangan tanpa menggunakan tangan mereka untuk menopang. Anak sering membutuhkan peralatan adaptif untuk duduk dan berdiri. Mobilitas diri untuk jarak pendek (dalam satu ruangan) dicapai dengan cara berguling, merangkak dengan perut, atau merangkak dengan tangan dan lutut tanpa gerakan kaki timbal balik.</p> |
| <b>Tingkat IV</b>            | <p>Gangguan fisik membatasi kontrol gerakan volunter dan kemampuan untuk mempertahankan antigravitasi kepala dan postur badan. Semua area fungsi motorik terbatas. Keterbatasan fungsional dalam duduk dan berdiri tidak sepenuhnya dikompensasi melalui penggunaan peralatan adaptif dan teknologi bantu. Di Tingkat V, anak tidak memiliki alat gerak mandiri dan harus diangkut. Beberapa anak dapat bergerak dengan diri sendiri menggunakan kursi roda bertenaga listrik dengan adaptasi ekstensif.</p>   |
| <b>Tingkat V</b>             |  |
| <b>Usia 4 sampai 6 Tahun</b> |  |
| <b>Tingkat I</b>             | <p>Anak dapat duduk dan berdiri dari kursi tanpa perlu berpegangan. Anak bergerak dari lantai dan dari kursi duduk ke berdiri tanpa membutuhkan benda untuk menopang. Anak berjalan di dalam dan di luar ruangan, dan menaiki tangga. Muncul kemampuan untuk berlari dan melompat.</p> <p>Anak duduk di kursi dengan kedua tangan bebas untuk memanipulasi objek. Anak bergerak dari lantai ke berdiri dan dari kursi duduk ke berdiri tetapi sering membutuhkan permukaan yang stabil untuk mendorong atau menarik dengan tangan mereka. Anak berjalan tanpa memerlukan perangkat mobilitas genggam di dalam ruangan dan untuk jarak pendek di permukaan yang rata di luar ruangan. Anak menaiki tangga sambil berpegangan pada pagar tetapi tidak dapat berlari atau melompat.</p>                     |
| <b>Tingkat II</b>            | <p>Anak duduk di kursi biasa tetapi mungkin memerlukan penyangga panggul atau badan untuk memaksimalkan fungsi tangan. Anak bergerak masuk dan keluar dari kursi sambil duduk menggunakan permukaan yang stabil untuk mendorong atau menarik dengan tangan mereka. Anak berjalan dengan perangkat mobilitas genggam di permukaan yang rata dan menaiki tangga dengan bantuan orang dewasa. Anak sering diangkut ketika bepergian</p>   |
| <b>Tingkat III</b>           |  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | <p>untuk jarak jauh atau di luar ruangan di medan yang tidak rata.</p> <p>Anak duduk di kursi tetapi membutuhkan tempat duduk adaptif untuk mengontrol badan dan untuk memaksimalkan fungsi tangan. Anak bergerak masuk dan keluar dari kursi sambil duduk dengan bantuan orang dewasa, permukaan yang stabil untuk mendorong atau menarik ke atas dengan tangan mereka. Anak mungkin paling baik berjalan jarak pendek dengan alat bantu jalan dan pengawasan orang dewasa tetapi mengalami kesulitan berputar dan menjaga keseimbangan pada permukaan yang tidak rata. Anak diangkut dalam publik. Anak dapat bergerak dengan diri sendiri menggunakan kursi roda bertenaga listrik</p>   |
| <b>Tingkat IV</b>               | <p>Gangguan fisik membatasi kontrol gerakan volunter dan kemampuan untuk mempertahankan antigravitasi kepala dan postur badan. Semua area fungsi motorik terbatas. Keterbatasan fungsional dalam duduk dan berdiri tidak sepenuhnya dikompensasi melalui penggunaan peralatan adaptif dan teknologi bantu. Di Tingkat V, anak tidak memiliki alat gerak mandiri dan harus diangkut. Beberapa anak dapat bergerak dengan diri sendiri menggunakan kursi roda bertenaga listrik dengan adaptasi ekstensif.</p>  |
| <b>Tingkat V</b>                |   |
| <b>Antara 6 sampai 12 Tahun</b> |   |
| <b>Tingkat I</b>                | <p>Anak berjalan di rumah, sekolah, di luar rumah, dan di publik. Anak sudah bisa berjalan naik turun trotoar tanpa bantuan fisik dan tangga tanpa menggunakan railing. Anak melakukan keterampilan motorik kasar seperti berlari dan melompat tetapi kecepatan, keseimbangan, dan koordinasinya terbatas. Anak dapat berpartisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga tergantung pada pilihan pribadi dan faktor lingkungan.</p>  |
| <b>Tingkat II</b>               | <p>Anak berjalan di sebagian besar pengaturan. Anak mungkin mengalami kesulitan berjalan jarak jauh dan keseimbangan di medan yang tidak rata, tanjakan, di daerah ramai, ruang terbatas atau saat membawa benda. Anak berjalan naik dan turun tangga dengan berpegangan pada railing atau dengan bantuan fisik jika tidak ada railing. Di luar ruangan dan di publik, Anak dapat berjalan dengan bantuan fisik, perangkat mobilitas genggam, atau menggunakan mobilitas beroda saat melakukan perjalanan jarak jauh. Anak hanya memiliki kemampuan minimal untuk melakukan keterampilan motorik kasar seperti berlari dan melompat. Keterbatasan dalam kinerja keterampilan motorik kasar mungkin memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga.</p> |



- Tingkat III** Anak berjalan menggunakan perangkat mobilitas genggam di seluruh kondisi yang ada didalam ruangan. Saat duduk, Anak mungkin memerlukan sabuk pengaman untuk keselarasan dan keseimbangan panggul. Pemindahan duduk ke berdiri dan dari lantai ke berdiri memerlukan bantuan fisik dari seseorang atau penyangga. Saat bepergian jarak jauh, Anak menggunakan beberapa bentuk mobilitas beroda. Anak dapat berjalan naik dan turun tangga sambil berpegangan pada railing dengan pengawasan atau bantuan fisik. Keterbatasan dalam berjalan mungkin memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga termasuk mendorong sendiri kursi roda manual atau mobilitas bertenaga listrik.
- Anak menggunakan metode mobilitas yang memerlukan bantuan fisik atau mobilitas bertenaga listrik di sebagian besar pengaturan. Anak membutuhkan tempat duduk yang adaptif untuk mengontrol tubuh dan panggul serta bantuan fisik untuk berpindah tempat. Di rumah, Anak menggunakan mobilitas lantai (berguling, merayap, atau merangkak), berjalan jarak pendek dengan bantuan fisik, atau menggunakan mobilitas bertenaga listrik. Saat diposisikan, Anak dapat menggunakan alat bantu jalan pendukung tubuh di rumah atau sekolah. Di sekolah, di luar ruangan, dan di masyarakat, Anak diangkut dengan kursi roda manual atau menggunakan mobilitas bertenaga. Keterbatasan dalam mobilitas memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga, termasuk bantuan fisik dan/atau mobilitas bertenaga listrik.
- Tingkat IV** Anak diangkut dengan kursi roda manual di semua kondisi. Anak terbatas dalam kemampuan mereka untuk mempertahankan antigravitasi kepala dan postur badan dan mengontrol gerakan lengan dan kaki. Teknologi bantu digunakan untuk meningkatkan keselarasan kepala, tempat duduk, berdiri, dan/atau mobilitas tetapi keterbatasan tidak sepenuhnya dikompensasi oleh peralatan. Perpindahan membutuhkan bantuan fisik lengkap dari orang dewasa. Di rumah, Anak dapat bergerak jarak pendek di lantai atau mungkin digendong oleh orang dewasa. Anak dapat mencapai mobilitas diri menggunakan mobilitas bertenaga dengan adaptasi ekstensif untuk tempat duduk dan akses kontrol. Keterbatasan dalam mobilitas memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga termasuk bantuan fisik dan menggunakan mobilitas bertenaga listrik.
- Tingkat V**

**Antara Usia 12 sampai 18 Tahun**

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Tingkat I</b>   | <p>Remaja dapat berjalan di rumah, sekolah, di luar rumah, dan di masyarakat. Remaja dapat berjalan naik dan turun trotoar tanpa bantuan fisik dan tangga tanpa menggunakan pagar. Remaja melakukan keterampilan motorik kasar seperti berlari dan melompat tetapi kecepatan, keseimbangan, dan koordinasi terbatas. Remaja dapat berpartisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga tergantung pada pilihan pribadi dan faktor lingkungan.</p>  |
| <b>Tingkat II</b>  | <p>Remaja berjalan di sebagian besar kondisi. Faktor lingkungan (seperti medan yang tidak rata, tanjakan, jarak yang jauh, tuntutan waktu, cuaca, dan penerimaan teman sebaya) dan preferensi pribadi memengaruhi pilihan mobilitas. Di sekolah atau tempat kerja, remaja dapat berjalan menggunakan perangkat mobilitas genggam untuk keselamatan. Di luar ruangan dan di publik, remaja dapat menggunakan mobilitas beroda saat melakukan perjalanan jarak jauh. Remaja dapat berjalan naik turun tangga sambil memegang railing atau dengan bantuan fisik jika tidak ada railing. Keterbatasan dalam kinerja keterampilan motorik kasar mungkin memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga.</p>   |
| <b>Tingkat III</b> | <p>Remaja mampu berjalan menggunakan perangkat mobilitas genggam. Dibandingkan dengan individu di tingkat lain, remaja di Tingkat III menunjukkan lebih banyak variabilitas dalam metode mobilitas tergantung pada kemampuan fisik dan faktor lingkungan dan pribadi. Saat duduk, remaja mungkin memerlukan sabuk pengaman untuk keselarasan dan keseimbangan panggul. Pindahan duduk ke berdiri dan dari lantai ke berdiri memerlukan bantuan fisik dari seseorang atau permukaan pendukung. Di sekolah, remaja dapat menggerakkan sendiri kursi roda manual atau menggunakan mobilitas bertenaga listrik. Di luar ruangan dan di publik, remaja diangkut dengan kursi roda atau menggunakan mobilitas bertenaga listrik. Remaja dapat berjalan naik dan turun tangga sambil berpegangan pada railing dengan pengawasan atau bantuan fisik. Keterbatasan dalam berjalan mungkin memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga termasuk mendorong sendiri kursi roda manual atau mobilitas bertenaga listrik.</p> |
| <b>Tingkat IV</b>  | <p>Remaja menggunakan mobilitas beroda di sebagian besar pengaturan. Remaja membutuhkan tempat duduk adaptif untuk mengontrol panggul dan badan. Bantuan fisik dari 1 atau 2 orang diperlukan untuk perpindahan. Remaja dapat menopang berat badan dengan kaki mereka untuk membantu gerakan berdiri. Di dalam ruangan, remaja</p>  |

dapat berjalan jarak pendek dengan bantuan fisik, menggunakan mobilitas beroda, atau, ketika diposisikan, menggunakan alat bantu jalan untuk menopang tubuh. Remaja secara fisik mampu mengoperasikan kursi roda bertenaga listrik. Ketika kursi roda bertenaga listrik tidak layak atau tersedia, remaja diangkut dengan kursi roda manual. Keterbatasan dalam mobilitas memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga, termasuk bantuan fisik dan/atau mobilitas bertenaga listrik.

#### Tingkat V

Remaja diangkut dengan kursi roda manual di semua kondisi. Remaja terbatas dalam kemampuan mereka untuk mempertahankan antigravitasi kepala dan postur badan dan mengontrol gerakan lengan dan kaki. Teknologi bantu digunakan untuk meningkatkan keselarasan kepala, tempat duduk, berdiri, dan mobilitas tetapi keterbatasan tidak sepenuhnya dikompensasi oleh peralatan. Bantuan fisik dari 1 atau 2 orang atau lift mekanis diperlukan untuk perpindahan. Remaja dapat bergerak dengan diri sendiri dengan menggunakan mobilitas bertenaga listrik dengan adaptasi ekstensif untuk tempat duduk dan akses kontrol. Keterbatasan dalam mobilitas memerlukan adaptasi untuk memungkinkan partisipasi dalam aktivitas fisik dan olahraga termasuk bantuan fisik dan menggunakan mobilitas bertenaga listrik.

---

Sumber : (Palisano *et al.*, 2007)

## 2.6. Tinjauan Umum Tentang Pelayanan Fisioterapi

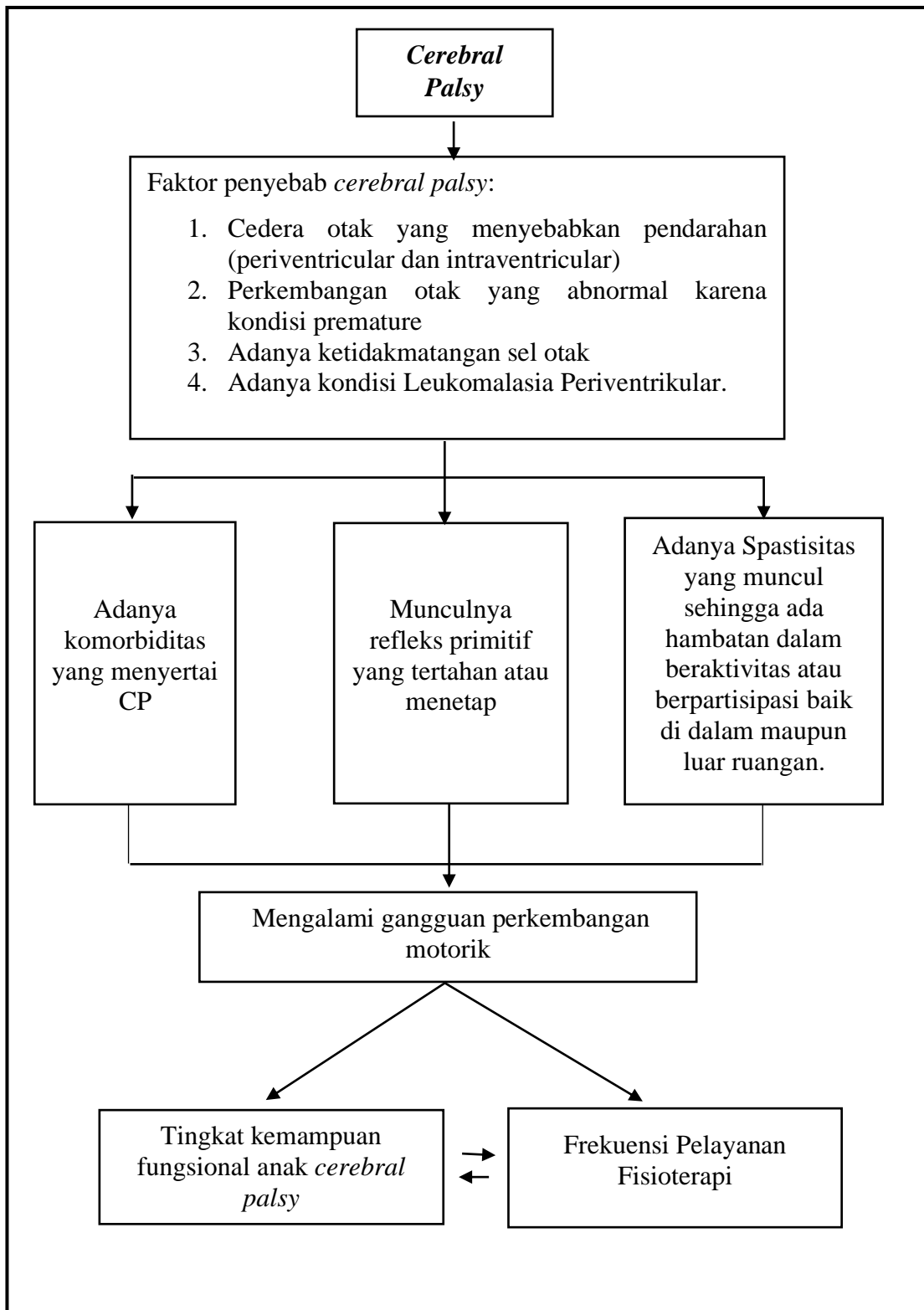
Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik dan mekanis) pelatihan fungsi, komunikasi. Standar Pelayanan Fisioterapi adalah pedoman yang diikuti oleh fisioterapis dalam melakukan pelayanan fisioterapi. Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah suatu alat dan/atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat (PMK 65, 2015)

Fisioterapi salah satu langkah pertama dalam mengobati *cerebral palsy*. Ini dapat membantu meningkatkan keterampilan motorik dan dapat mencegah masalah gerakan atau tingkat kemampuan menjadi lebih buruk dari waktu ke

waktu. Fisioterapi mengimplementasikan latihan kekuatan dan kelenturan, *massages*, dan peralatan khusus untuk menjadikan anak-anak dengan CP lebih mandiri. Sejauh mana fisioterapi membantu ini tergantung pada tingkat keparahan dan jenis setiap kasus CP. Anak-anak dengan kasus CP yang lebih ringan mungkin hanya memerlukan beberapa kali terapi. Dalam kasus yang lebih parah, terapi yang dilakukan dapat dijalankan bersamaan dengan perawatan atau obat-obatan lain. Memulai terapi sedini mungkin biasanya memberi anak-anak peluang untuk perbaikan yang lebih baik (Proctor, 2022).

Keberhasilan suatu terapi yang dilakukan dapat tercapai jika terapis, orang tua dan pasien dapat berperan aktif selama proses terapi. Orang tua berperan dalam mendukung pasien untuk rutin melakukan terapi dan terapis berperan untuk memberikan pelayanan sebaik mungkin secara profesional dengan menetapkan suatu latihan yang dapat meningkatkan kemampuan pasien. Tingkat keberhasilan suatu terapi juga tergantung seberapa sering kita melakukan latihan atau pelayanan fisioterapi setiap pekan atau bulan. Menurut Bailes *et al.* (2008) dalam pedoman yang dibuatnya mengemukakan bahwa untuk pengambilan keputusan mengenai frekuensi pengobatan pada pasien anak-anak, dari pedoman ini ada empat mode yang dikembangkan. Pertama, mode intensif yang dimana frekuensi 3 hingga 11 kali dalam seminggu; mode mingguan atau dua bulanan, 1 sampai 2 kali seminggu; mode periodik yaitu sekali perbulan atau kurang sering tetapi interval yang dijadwalkan secara teratur; dan mode konsultatif yaitu episodik atau sesuai kebutuhan. Menurut Park dan Kim (2018) mengemukakan bahwa hubungan antara frekuensi terapi dan aktivitas kehidupan sehari-hari (mobilitas, fungsi sosial dan keterampilan fungsional secara menyeluruh sangat signifikan.

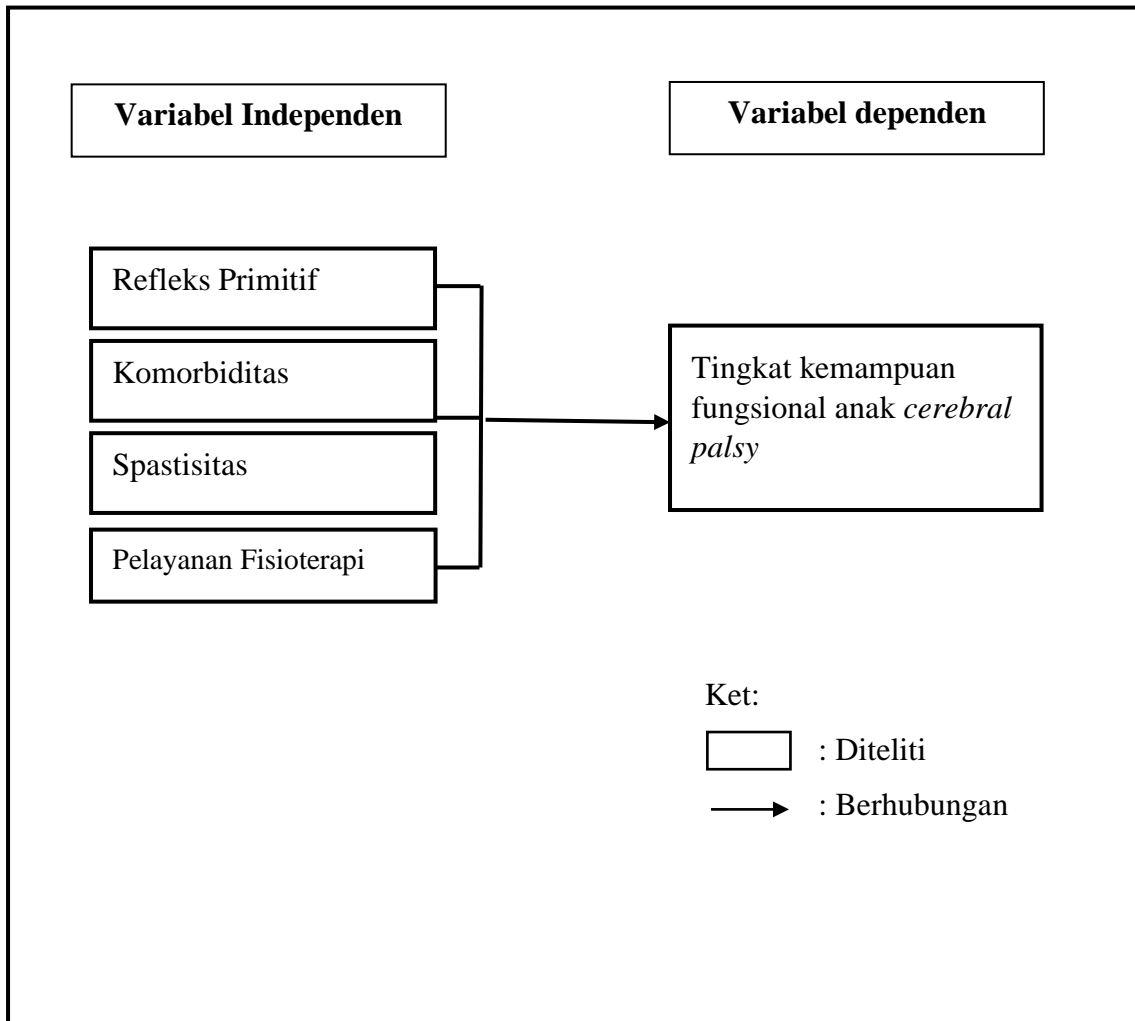
## 2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

**BAB 3**  
**KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS**

**3.1 Kerangka Konsep**



Gambar 3.1 Kerangka Konsep