

Studi Kasus : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Cerebral Palsy Spastic Hemiplegi Dextra* dengan Riwayat Post Operasi *Limb Lengthening*

Pramudita Setya Widya Utami^{1*}, Taufik Eko Susilo², Salma Muazarroh³

^{1,2}Program Studi Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

³UPTD PLDPI, Indonesia

Alamat: Jl. A. Yani, Pabelan, Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah (57169) Indonesia

*Korespondensi penulis: pramudita1809@gmail.com

Abstract. *Cerebral Palsy (CP) is a movement disorder that affects muscle tone and motor skills. Spastic hemiplegia results in weakness and stiffness of muscles on one side of the body. Limb lengthening is used to correct leg length discrepancies but may impact mobility. The subject of this case, RF, is a child with spastic hemiplegic CP and a history of post-operative limb lengthening. This study aimed to evaluate the effectiveness of exercise-based physiotherapy in managing spastic hemiplegic cerebral palsy in a patient with a post-operative limb lengthening background. A case study design with a quantitative approach was used. The subject was an 8-year-old boy with primary complaints of abnormal gait patterns due to leg length discrepancy after undergoing limb lengthening. The physiotherapy intervention, conducted over two sessions, focused on strengthening lower extremity muscles, improving joint flexibility, and enhancing balance. The results showed positive outcomes with improvements in basic motor skills. However, significant challenges remained in walking and running due to persistent leg length discrepancy and spasticity. The therapy program, which focused on muscle strengthening and balance, contributed significantly to functional improvement. Further therapy, with greater emphasis on coordination and body balance, is needed to enhance gait ability. In conclusion, ongoing evaluation and adjustment of the therapy program—specifically targeting coordination and postural stability—are essential to improve RF's mobility and overall quality of life.*

Keywords: *Cerebral Palsy, Spastic Hemiplegi, Limb Lengthening, Gait Analysis, and Exercise.*

Abstrak. *Cerebral Palsy (CP) adalah gangguan pergerakan yang mempengaruhi tonus otot dan keterampilan motorik. Spastic Hemiplegia mengakibatkan kelemahan dan kekakuan otot pada satu sisi tubuh. Limb lengthening digunakan untuk mengatasi perbedaan panjang tungkai, namun memberikan dampak pada mobilitas. An. RF, dengan Cerebral Palsy (CP) Spastic Hemiplegic dan pasca limb lengthening. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektifitas exercise dalam penanganan kasus Cerebral Palsy (CP) Spastic Hemiplegic dengan riwayat post op limb lengthening. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian merupakan seorang anak laki-laki berusia 8 tahun dengan keluhan utama gangguan pola berjalan akibat perbedaan panjang tungkai setelah menjalani prosedur limb lengthening. Intervensi fisioterapi sebanyak 2 kali pertemuan berfokus pada penguatan otot ekstremitas bawah, fleksibilitas sendi, dan keseimbangan tubuh. Hasil dan pembahasan yang didapatkan fisioterapi yang diterapkan menunjukkan hasil positif dengan perbaikan dalam keterampilan motorik dasar. Namun, tantangan besar pada berjalan dan berlari akibat ketidakseimbangan panjang tungkai dan spastisitas terus ada. Program terapi berfokus pada penguatan otot dan keseimbangan memberikan kontribusi signifikan terhadap perbaikan fungsional. Terapi lanjutan yang lebih terfokus pada koordinasi dan keseimbangan tubuh diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berjalan. Kesimpulannya evaluasi dan penyesuaian program terapi yang lebih terfokus pada koordinasi dan stabilitas postural penting untuk meningkatkan kualitas hidup dan mobilitas An. RF.*

Kata kunci: *Cerebral Palsy, Spastic Hemiplegi, Limb Lengthening, Analisis Pola Jalan, dan Latihan.*

1. LATAR BELAKANG

Cerebral Palsy (CP) adalah gangguan motorik yang disebabkan oleh kerusakan pada otak yang terjadi sebelum atau setelah kelahiran, yang mempengaruhi kemampuan gerak dan postur tubuh. Salah satu bentuk CP yang paling umum adalah *spastic hemiplegia*, yang

menyebabkan kelemahan dan kekakuan otot pada satu sisi tubuh. Pada *Spastic Hemiplegi Dextra*, yang dialami oleh An. RF, kelumpuhan dan kelemahan terjadi pada sisi kanan tubuh, mempengaruhi kemampuan motorik dan keterampilan fungsional anak tersebut (Kautsar, M. A, 2024). Presentasi *cerebral palsy* dapat berupa disfungsi mental dan fisik global atau gangguan terisolasi dalam gaya berjalan, *kognisi*, pertumbuhan, atau sensasi. Ini adalah disabilitas fisik anak yang paling umum dan mempengaruhi 2 hingga 2,5 anak per 1.000 kelahiran di Amerika Serikat (Kriger, 2006).

Akibat dari gangguan ini, An. RF kesulitan dalam aktivitas sehari-hari yang membutuhkan keseimbangan tubuh dan koordinasi gerak yang optimal. Selain CP, An. RF juga menjalani prosedur pemanjangan anggota tubuh (*limb lengthening*) untuk memperbaiki perbedaan panjang tungkai yang disebabkan oleh kondisi tersebut. Pada kasus An. RF, tungkai kanan lebih panjang dibandingkan tungkai kiri, yang menyebabkan ketidakseimbangan *postural* dan gangguan dalam pola berjalan (Dan Traumatologi, n.d.). Meskipun prosedur *limb lengthening* bertujuan untuk mengatasi perbedaan panjang tungkai, efek samping dari operasi ini mencakup keterbatasan fleksibilitas pada sendi pergelangan kaki dan gangguan pada fase berjalan yang normal, yang sering kali memerlukan revisi untuk memperbaiki kondisi tersebut. Salah satu aspek yang sering terpengaruh adalah pola berjalan, yang dapat dianalisis melalui *gait analysis*.

Gait analysis adalah teknik yang digunakan untuk memeriksa dan menganalisis pola gerakan tubuh saat berjalan, termasuk kecepatan, langkah, serta distribusi beban pada setiap kaki (Amsaprabhaa et al., 2021). Pada anak dengan gangguan seperti *Cerebral Palsy* (CP), termasuk An. RF, analisis ini menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam pola berjalan. Anak dengan CP biasanya memiliki gangguan koordinasi otot, yang menyebabkan mereka mengalami kesulitan dalam mengatur gerakan tubuh saat berjalan. Pola jalan mereka sering kali menunjukkan langkah yang lebih pendek (Cappellini et al., 2020), posisi tubuh yang miring, dan ketidakmampuan untuk menginjakkan kaki secara normal. Selain itu, gangguan pada kontrol otot di sekitar pergelangan kaki juga dapat menyebabkan ketidakstabilan, sehingga memperburuk keseimbangan dan meningkatkan risiko jatuh (Lin et al., 2022). Oleh karena itu, dalam konteks anak seperti An. RF, penting untuk melakukan pemantauan secara berkala terhadap pola berjalan mereka untuk menentukan langkah-langkah terapeutik yang tepat guna meningkatkan fungsi motorik dan kualitas hidup mereka.

Pemulihan pasca operasi membutuhkan pendekatan terapi yang holistik dan terarah, dengan fokus pada peningkatan fleksibilitas, penguatan otot, serta pemulihan keseimbangan dan koordinasi gerakan. Oleh karena itu, manajemen fisioterapi yang terfokus sangat penting

untuk membantu An. RF mengatasi tantangan yang ditimbulkan oleh CP dan prosedur *limb lengthening*. Program fisioterapi yang disesuaikan dapat meningkatkan mobilitas fungsional anak tersebut, memperbaiki kualitas hidupnya, dan memberikan dukungan untuk perbaikan lebih lanjut dalam keterampilan motorik (van Bommel *et al.*, 2019).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (*case report*) dengan pendekatan *kuantitatif*. Subjek penelitian merupakan seorang anak laki-laki (An. RF) berusia 8 tahun yang datang dengan keluhan utama gangguan pola berjalan akibat perbedaan panjang tungkai setelah menjalani prosedur *limb lengthening* satu tahun yang lalu. Sejak usia dua tahun, perkembangan motoriknya menunjukkan kemajuan yang normal meskipun ada keterlambatan dalam beberapa keterampilan *motorik* lainnya. Setelah menjalani operasi *limb lengthening* pada tungkai kanan, perbedaan panjang tungkai menyebabkan gangguan pada pola berjalan. Selain itu, An. RF juga mengalami gangguan intelektual yang memperburuk tantangan dalam perkembangan motorik dan kesehatannya secara keseluruhan.

3. PEMERIKSAAN

Dalam pemeriksaan fisik, ditemukan bahwa tungkai kanan lebih panjang dibandingkan tungkai kiri, yang mengakibatkan ketidakseimbangan dalam pola berjalan. Gerakan pada *ankle dextra* terbatas, dan *fleksibilitas* pada sendi tersebut tidak tercapai secara penuh. Pemeriksaan lebih lanjut menunjukkan adanya *spastisitas* pada otot-otot tertentu, seperti pada *extensor* dan *flexor ankle dextra*, dengan skor yang cukup tinggi pada skala *Ashworth*. Keseimbangan tubuh An. RF juga terganggu, terutama pada posisi berdiri dan berjalan, meskipun kontrol tubuh relatif stabil di posisi lainnya.

a. Pengukuran Panjang Tungkai

Pengukuran panjang tungkai dilakukan secara anatomis dan fungsional menggunakan *midline*.

- *True Length*: Ukur mulai dari *spina illiaca anterior superior* (SIAS) hingga *malleolus medial* (mata kaki), baik mata kaki kanan dan kiri.
- *Appearance Length*: Ukur dari *umbilicus* ke *malleolus lateralis* melalui *patella*.

Tabel 1. Pengukuran panjang tungkai (Sabharwal & Kumar, 2008)

Pengukuran	
Anatomis (<i>Apperence Length</i>)	Fungsional (<i>True Length</i>)
Dextra : 74 cm	Dextra - <i>Lateral malleolus</i> : 81 cm - <i>Medial malleolus</i> : 78 cm
Sinistra : 73 cm	Sinistra - <i>Lateral malleolus</i> : 79 - <i>Medial malleolus</i> : 77

b. Pemeriksaan Refleks

1) *Sensori Integrasi*:

Anak retardasi mental atau *intelletual disability* dan *autism* mereka mempunyai masalah dalam tonus otot yang lemah terutama tonus otot *abdominal*, sehingga perlu dilakukan intervensi *integrasi sensori* untuk memperbaiki kondisi *low tone* pada anak berkebutuhan khusus tersebut (Kurnianingsih *et al.*, n.d.).

Tabel 2. Pemeriksaan *sensori integrasi*

Sensoris	Nilai
<i>Auditory</i>	2
<i>Visual</i>	1
<i>Taktil</i>	2
<i>Vestibular</i>	2
<i>Propioseptif</i>	2
<i>Oral</i>	2

c. Pemeriksaan Spesifik

1) Skala *Ashworth* (Pemeriksaan *Spastisitas*):

Tabel 3. Pemeriksaan spastisitas dengan skala *Ashworth* (Harb *et al.*, 2025)

Grup otot	Poin
<i>Ekstensor elbow</i>	0
<i>Fleksor elbow</i>	1
<i>Ekstensor wrist</i>	1+
<i>Fleksor wrist</i>	1
<i>Ekstensor knee</i>	0
<i>Fleksor knee</i>	0
<i>Ekstensor ankle</i>	4
<i>Fleksor ankle</i>	4

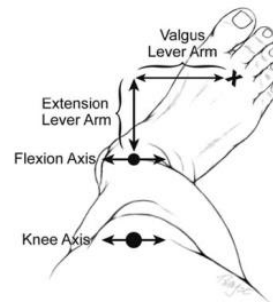
2) *Postural Assessment Scale:*

Tabel 4. Pemeriksaan postur dengan *Postural Assesment Scale* (Estrada-Barranco *et al.*, 2021)

Regio	Skor
<i>Head and Neck</i>	2
<i>Shoulder and Scapular</i>	2
<i>Trunk</i>	2
<i>Spine</i>	2
<i>Pelvic</i>	1

3) *Gait Analysis*

Pada AGB dextra An. RF, saat berjalan, terdapat fase yang hilang, yaitu fase *initial contact* dan *loading response*, sedangkan pada fase *swing* terdapat keterbatasan gerak. Kaki kanan pasien ketika berdiri cenderung seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Dokumentasi pribadi Gambar 2. (Rethlefsen & Kay, 2013)

4) *Pediatric Balance Scale* (PBS)

Tabel 5. Pemeriksaan keseimbangan dengan *Pediatric Balance Scale* (Franjoine *et al.*, 2003)

No	Item yang dinilai	Score
1	Duduk ke berdiri	3 (berdiri dengan bantuan tangan)
2	Berdiri ke duduk	3 (kontrol penurunan dengan tangan)
3	Transfer	4 (mampu transfer dengan naman, sedikit penggunaan tangan)
4	Berdiri tanpa bantuan	4 (mampu)
5	Duduk dengan punggung tanpa penyangga dan kaki di lantai	3 (mampu duduk 30 detik tapi diawasi)
6	Berdiri tanpa bantuan dengan mata tertutup	4 (mampu)

7	Berdiri tanpa bantuan dengan kaki dirapatkan	1 (butuh bantuan merapatkan kaki, namun mampu berdiri selama 30 detik)
8	Berdiri tanpa bantuan dengan 1 kaki di depan	4 (mampu)
9	Berdiri dengan 1 kaki	2 (mampu mengangkat dan menahan secara mandiri 3-4 detik)
10	Berputar 360°	4 (mampu berputar dengan aman dalam waktu 4 detik atau kurang)
11	Menoleh ke belakang tanpa menggerakkan bahu kiri dan kanan	3 (melihat ke belakang dengan bahu sedikit bergerak, tidak ada rotasi batang tubuh)
12	Mengambil objek dari lantai dari posisi berdiri	4 (mampu dengan aman & mudah)
13	Meletakkan kaki di pijakan sambil berdiri tanpa bantuan	4 (mampu secara mandiri)
14	Menjangkau ke depan dengan lengan direntangkan sambil berdiri	4 (mampu menjangkau)
Total score		47

Sumber: https://www.sralab.org/sites/default/files/2017-06/PediatricBalanceScale_3.pdf

d. Pemeriksaan Kemampuan Fungsional

1) *Gross Motor Function Measure (GMFM)*

Skor pada tiap dimensi adalah terlentang dan tengkurap didapatkan skor 49, pada dimensi duduk 59, dimensi merangkak dan berdiri dengan lutut 40, dimensi berdiri 39, dimensi berjalan lari dan melompat 70. Kemudian setelah ditotal skor hasil persentasenya adalah 97,37% (Choi, 2024).

2) *Gross Motor Function Classification System (GMFCS)*

Pada pemeriksaan GMFCS pasien berada pada level 1, berdasarkan hasil interpretasi level 1 artinya adalah berjalan tanp batasan (Richards & Malouin, 2013).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Intervensi fisioterapi untuk An. RF dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan mobilitas fungsional dan memperbaiki kemampuan *motorik* kasar, terutama untuk memperbaiki masalah pada perbedaan panjang tungkai dan gangguan keseimbangan tubuh akibat *Cerebral Palsy* dan prosedur *limb lengthening* yang telah dilakukan. Program latihan difokuskan pada penguatan otot-otot *ekstremitas* bawah, perbaikan *fleksibilitas* sendi, serta peningkatan keseimbangan tubuh dan keterampilan motorik kasar. Latihan-latihan ini dirancang untuk meningkatkan kekuatan, rentang gerak (ROM), dan koordinasi tubuh secara

bertahap. Program latihan yang diterapkan 2 kali pertemuan selama 12 minggu secara konsisten memberikan perkembangan positif pada kemampuan fungsional An. RF, yang tercatat pada hasil evaluasi GMFM (*Gross Motor Function Measure*).

Hasil intervensi fisioterapi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa dimensi motorik kasar, khususnya pada kemampuan duduk, merangkak, dan berdiri. Meskipun demikian, masih ada beberapa keterbatasan yang terlihat pada kemampuan berjalan dan lari, terutama yang disebabkan oleh ketidakseimbangan panjang tungkai dan gangguan keseimbangan tubuh. Pengukuran hasil kemampuan fungsional melalui GMFM menunjukkan skor yang lebih tinggi pada dimensi yang berfokus pada posisi tubuh dasar, namun dimensi yang berhubungan dengan mobilitas berjalan dan lari masih menunjukkan tantangan. Hal ini menandakan bahwa meskipun ada perbaikan yang signifikan, program terapi lanjutan masih diperlukan untuk fokus pada peningkatan dimensi berjalan dan koordinasi gerakan (Kautsar, M. A, 2024).

Secara keseluruhan, intervensi fisioterapi untuk An. RF memberikan dampak positif yang jelas terhadap peningkatan kemampuan *motorik* kasar dan fungsional. Dengan fokus pada peningkatan kekuatan, *fleksibilitas*, dan keseimbangan tubuh, program latihan telah memberikan hasil yang menggembirakan. Namun, untuk mencapai hasil yang lebih optimal, diperlukan penyesuaian program latihan lebih lanjut yang lebih spesifik pada kemampuan berjalan dan keseimbangan tubuh. Evaluasi terus-menerus dan adaptasi terhadap perkembangan An. RF akan sangat membantu dalam meningkatkan *mobilitas* dan kualitas hidupnya secara keseluruhan. Manajemen fisioterapi untuk An. RF dilaksanakan dengan tujuan utama untuk meningkatkan *mobilitas* fungsional dan memperbaiki kemampuan *motorik* kasar, khususnya dalam menangani masalah perbedaan panjang tungkai serta gangguan keseimbangan tubuh akibat *Cerebral Palsy* dan prosedur *limb lengthening* yang telah dilakukan.

Program fisioterapi yang diterapkan berfokus pada penguatan otot-otot *ekstremitas* bawah, perbaikan *fleksibilitas* sendi, serta peningkatan keseimbangan tubuh dan keterampilan motorik kasar. Program Latihan yang Diterapkan: Latihan-latihan ini dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot, rentang gerak (ROM), dan koordinasi tubuh secara bertahap. Intervensi fisioterapi ini melibatkan latihan seperti *single leg stance*, *postural control exercise*, *chair stand*, *stretching*, *gait exercise*, dan *release inhibisi*. Latihan-latihan tersebut dilakukan secara rutin selama 2 kali pertemuan dalam 12 minggu, dengan evaluasi berkala untuk memantau perkembangan. Berikut adalah rincian program latihan (intervensi fisioterapi) yang dilaksanakan:

Tabel 6. Pelaksanaan fisioterapi

No	Tanggal terapi	Treatment	Keterangan	Dosis
T1	5 November 2024	<i>Single leg stance</i>	- Meningkatkan keseimbangan dan stabilitas - Mengurangi resiko cedera, jatuh, masalah keselarasan - Meningkatkan mobilitas	F : setiap hari I : 3 kali repetisi/kaki T : 8 kali hitungan/repetisi T : <i>balance exercise</i>
		<i>Postural control exercise</i>	- Membangun dan memperbaiki orientasi postur tubuh - Menjaga keseimbangan - Memudahkan aktivitas	F : setiap hari I : 3 kali repetisi T : 8 kali hitungan/repetisi T : <i>postural exercise</i>
		<i>stretching & release inhibisi spastic</i>	- Mengurangi spastisitas, disfungsi neurologis - Mengurangi nyeri - Mengurangi keterbatasan gerak	F : setiap hari I : 3 kali repetisi T : 90-120 detik T : <i>stretching & release</i>
		<i>Gait exercise</i>	- Mengurangi resiko jatuh - Membangun kekuatan otot dan sendi - Memperbaiki postur dan fase berjalan	F : setiap hari I : 3 kali repetisi T : 15-20 detik T : <i>gait exercise</i>
T2	12 November 2024	<i>Single leg stance</i>	- Meningkatkan keseimbangan dan stabilitas - Mengurangi resiko cedera, jatuh, masalah keselarasan - Meningkatkan mobilitas	F : setiap hari I : 3 kali repetisi/kaki T : 8 kali hitungan/repetisi T : <i>balance exercise</i>
		<i>Postural control exercise</i>	- Membangun dan memperbaiki orientasi postur tubuh - Menjaga keseimbangan - Memudahkan aktivitas	F : setiap hari I : 3 kali repetisi T : 8 kali hitungan/repetisi T : <i>postural exercise</i>

<i>Stretching & release inhibisi spastic</i>	- Mengurangi spastisitas, disfungsi neurologis - Mengurangi nyeri - Mengurangi keterbatasan gerak	F : setiap hari I : 5 kali repetisi T : 90-120 detik T : <i>streatching & release</i>
<i>Gait exercise</i>	- Mengurangi resiko jatuh - Membangun kekuatan otot dan sendi - Memperbaiki postur dan fase berjalan	F : setiap hari I : 3 kali repetisi T : 15-20 detik T : <i>gait exercise</i>

5. DISKUSI

Intervensi fisioterapi yang diterapkan pada An. RF menunjukkan hasil yang positif, terutama dalam peningkatan kemampuan motorik kasar dan fungsional. Fokus terapi pada penguatan otot, *fleksibilitas* sendi, dan peningkatan keseimbangan tubuh memberikan dampak signifikan terhadap kualitas hidupnya. Terapi yang dilakukan berfokus pada perbaikan kekuatan otot *ekstremitas* bawah, *fleksibilitas* sendi, serta keseimbangan tubuh yang sangat penting untuk aktivitas sehari-hari. Namun, meskipun ada kemajuan yang cukup baik pada kemampuan dasar seperti duduk, merangkak, dan berdiri, masih terdapat keterbatasan yang terlihat, khususnya pada kemampuan berjalan dan berlari. Hal ini dipengaruhi oleh ketidakseimbangan panjang tungkai yang mengganggu keseimbangan tubuh An. RF. Ketidakseimbangan panjang tungkai ini menyebabkan gangguan pada koordinasi gerakan, yang berdampak langsung pada kemampuan berjalan dan lari.

Perbaikan pada dimensi berjalan dan lari menjadi tantangan terbesar yang perlu difokuskan dalam program terapi selanjutnya. Kemampuan berjalan yang stabil sangat penting bagi mobilitas dan kemandirian anak. Dengan penyesuaian program latihan yang lebih terfokus pada peningkatan koordinasi gerakan, memperbaiki keseimbangan tubuh, serta mengurangi dampak ketidakseimbangan panjang tungkai, diharapkan An. RF dapat mengalami peningkatan yang signifikan dalam hal mobilitas dan kualitas hidup. Berikut adalah hasil evaluasi akhir yang dilakukan selama terapi, yang mencakup pemeriksaan *refleks sensoris*, *skala Ashworth*, *Postural Assessment Scale*, *Pediatric Balance Scale* (PBS), GMFM, dan GMFCS:

a. Pemeriksaan Reflek Sensoris

Tabel 7. Hasil evaluasi pemeriksaan *reflek sensoris*

Sensoris	Nilai T1	Nilai T2
<i>Auditory</i>	2	2
<i>Visual</i>	1	1
<i>Taktil</i>	2	2
<i>Vestibular</i>	2	2
<i>Propioseptif</i>	2	2
<i>Oral</i>	2	2

b. Skala Asworth

Tabel 8. Hasil evaluasi skala *Ashworth*

Grup otot	Poin T1	Poin T2
<i>Ekstensor elbow</i>	0	0
<i>Fleksor elbow</i>	1	1
<i>Ekstensor wrist</i>	1+	1+
<i>Fleksor wrist</i>	1	1
<i>Ekstensor knee</i>	0	0
<i>Fleksor knee</i>	0	0
<i>Ekstensor ankle</i>	4	4
<i>Fleksor ankle</i>	4	4

c. Postural Assesment Scale

Tabel 9. Hasil evaluasi *Postural Assesment Scale*

Regio	Score T1	Score T2
<i>Head and neck</i>	2	2
<i>Shoulder and scapular</i>	2	2
<i>Trunk</i>	2	2
<i>Spine</i>	2	2
<i>Pelvic</i>	1	1

d. Pediatric Balance Scale

Tabel 10. Hasil evaluasi *Pediatric balance Scale*

Score T1	Score T2
47	47

e. GMFM

Tabel 11. Hasil evaluasi GMFM

Score T1	Score T2
97,37%	97,37%

f. GMFCS

Tabel 12. Hasil evaluasi GMFCS

T1	T2
Level I	Level I

Setelah 2 kali pertemuan dengan program latihan yang diterapkan, perubahan yang terlihat memang tidak drastis, namun ada peningkatan kecil dalam aktivitas sehari-hari An. RF. Nilai GMFM menunjukkan bahwa pencapaian motorik kasar pada An. RF tetap stabil (97,37%) antara T1 dan T2, yang menandakan bahwa meskipun ada perbaikan pada beberapa aspek motorik kasar, tantangan pada dimensi mobilitas tetap ada. GMFCS Level I menunjukkan bahwa An. RF memiliki kemampuan fungsional yang baik dalam beberapa aspek, meskipun masih ada keterbatasan pada kemampuan berjalan.

Secara keseluruhan, meskipun An. RF telah menunjukkan beberapa kemajuan pada dimensi motorik dasar, tantangan pada kemampuan berjalan dan lari tetap menjadi fokus utama. Program terapi lanjutan perlu lebih difokuskan untuk menangani ketidakseimbangan panjang tungkai dan meningkatkan koordinasi gerakan, keseimbangan tubuh, serta kemampuan mobilitas untuk meningkatkan kualitas hidup dan kemandirian An. RF secara keseluruhan.

6. KESIMPULAN

Manajemen fisioterapi yang diterapkan pada An. RF memberikan hasil yang positif, dengan kemajuan yang terlihat pada kemampuan *motorik* kasar dasar seperti duduk, merangkak, dan berdiri. Program terapi yang berfokus pada penguatan otot, fleksibilitas sendi, dan peningkatan keseimbangan tubuh berhasil meningkatkan kualitas hidup dan kemandirian An. RF dalam aktivitas sehari-hari. Meskipun ada perbaikan yang signifikan, tantangan utama yang masih dihadapi adalah ketidakseimbangan panjang tungkai, yang mengganggu kemampuan berjalan dan koordinasi gerakan. Evaluasi melalui GMFM dan GMFCS menunjukkan bahwa meskipun ada perkembangan, aspek berjalan dan berlari masih memerlukan perhatian khusus dalam program terapi lanjutan.

Dalam pengelolaan lanjutan, terapi perlu lebih terfokus pada perbaikan dimensi berjalan, keseimbangan tubuh, serta koordinasi gerakan. Diperlukan penyesuaian program latihan untuk mengatasi ketidakseimbangan panjang tungkai dan memperbaiki kemampuan

mobilitas An. RF. Evaluasi berkelanjutan dan adaptasi terhadap perkembangan fungsional An. RF sangat penting untuk meningkatkan hasil terapi dan memperbaiki kualitas hidupnya secara keseluruhan. Dengan pendekatan yang lebih terarah, diharapkan An. RF dapat mencapai kemandirian lebih lanjut dalam menjalani aktivitas sehari-hari.

DAFTAR REFERENSI

- Amsaprabhaa, M., Nancy Jane, Y., & Khanna Nehemiah, H. (2021). A survey on spatio-temporal framework for kinematic gait analysis in RGB videos. *Journal of Visual Communication and Image Representation*, 79, 103218. <https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2021.103218>
- Cappellini, G., Sylos-Labini, F., Dewolf, A. H., Solopova, I. A., Morelli, D., Lacquaniti, F., & Ivanenko, Y. (2020). Maturation of the locomotor circuitry in children with cerebral palsy. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.00998>
- Choi, J. Y. (2024). Motor function measurement in children: Gross motor function measure (GMFM). *Annals of Rehabilitation Medicine*, 48(5), 301–304. <https://doi.org/10.5535/arm.240078>
- Dan Traumatologi, O. (n.d.). *Buku panduan belajar dokter muda*.
- Estrada-Barranco, C., Cano-De-la-Cuerda, R., Abuín-Porras, V., & Molina-Rueda, F. (2021). Postural assessment scale for stroke patients in acute, subacute and chronic stage: A construct validity study. *Diagnostics*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/diagnostics11020365>
- Franjoine, M. R., Gunther, J. S., & Taylor, M. J. (2003). *Pediatric Balance Scale: A modified version of the Berg Balance Scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment*.
- Graham, D., Paget, S., & Wimalasundera, N. (2019). Current thinking in the health care management of children with cerebral palsy. *Medical Journal of Australia*, 210(3), 129–135.
- Harb, A., Margetis, K., & Kishner, S. (2025). *Modified Ashworth Scale*.
- Horber, V., Sellier, E., & Horridge, K. (2020). The origin of the cerebral palsies: Contribution of population-based neuroimaging data. *Neuropediatrics*, 51(2), 113–119.
- Kautsar, M. A. (2024). Cerebral palsy: Etiologi hingga tatalaksana. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(6), 2507–2514.
- Krigger, K. W. (2006). *Cerebral palsy: An overview*. <https://www.aafp.org/afp>
- Kurnianingsih, E. A., Kesehatan, K., Kesehatan, P., Jurusan, S., & Terapi, O. (n.d.). *Pengaruh terapi integrasi sensori terhadap tonus anak dengan sensory integration disorder (SID) berdasarkan skor Clinical Observation of Neuromotor Performance (CONP) di Mitra Ananda Surakarta*.

- Lin, J. Z., Lin, Y. A., Tai, W. H., & Chen, C. Y. (2022). Influence of landing in neuromuscular control and ground reaction force with ankle instability: A narrative review. *Bioengineering*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/bioengineering9020068>
- Novak, I., Morgan, C., & Adde, L. (2017). Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: Advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatrics*, 171(9), 897–907.
- Padmakar, S., Kumar, K., & Parveen, S. (2019). Management and treatment of cerebral palsy in children. *Indian Journal of Pharmacy Practice*, 10, 194–199.
- Parikh, N., Hershey, A., & Altaye, M. (2019). Early detection of cerebral palsy using sensorimotor tract biomarkers in very preterm infants. *Pediatric Neurology*, 98, 53–60.
- Patel, D. R., Neelakantan, M., Pandher, K., & Merrick, J. (2020). Cerebral palsy in children: A clinical overview. *Translational Pediatrics*, 9(1), 125–135.
- Rethlefsen, S., & Kay, R. (2013). Transverse plane gait problems in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 33, 422–430. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3182784e16>
- Richards, C. L., & Malouin, F. (2013). Cerebral palsy: Definition, assessment and rehabilitation (pp. 183–195). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52891-9.00018-X>
- Sabharwal, S., & Kumar, A. (2008). Methods for assessing leg length discrepancy. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 466(12), 2910–2922. <https://doi.org/10.1007/s11999-008-0524-9>
- van Bommel, E. E. H., Arts, M. M. E., Jongerius, P. H., Ratter, J., & Rameckers, E. A. A. (2019). Physical therapy treatment in children with cerebral palsy after single-event multilevel surgery: A qualitative systematic review. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 10. <https://doi.org/10.1177/2040622319854241>