

## ***Dynamic Surface Exercise Terhadap Kemampuan Gross Motor pada Global Developmental Delay : Studi Kasus***

<sup>1</sup>Listya Triandari, <sup>2</sup>Dini Afriani Khasanah, <sup>3</sup>Miftahul Nur'Amaliyah

<sup>1</sup>Program Studi Fisioterapi, Fakultas Pertanian, Sains dan Teknologi, Universitas Panca Bhakti

<sup>2</sup>Program Studi Fisioterapi, Fakultas Pertanian, Sains dan Teknologi, Universitas Panca Bhakti

<sup>3</sup>Program Studi Fisioterapi, Fakultas Pertanian, Sains dan Teknologi, Universitas Panca Bhakti

Email : [listya.icha@upb.ac.id](mailto:listya.icha@upb.ac.id)

### **ABSTRAK**

*Global Developmental Delayed* (GDD) didefinisikan sebagai keterlambatan secara signifikan pada beberapa aspek meliputi : aspek fisik, aspek kognitif, aspek perilaku, aspek emosi, dan aspek sosial dan terjadi dibawah usia 5 tahun. Penelitian ini bertujuan mengetahui *dynamic surface exercise* dalam meningkatkan kemampuan *gross motor* pada anak *global developmental delayed*. Penelitian ini merupakan studi kasus dengan metode yang digunakan adalah deskriptif analitik. Subyek penelitian adalah anak berusia 20 bulan dengan riwayat kelahiran prematur, kelemahan tonus postural, gangguan sensori dan gangguan aktifitas fungsional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan tumbuh kembang pada sektor motorik, sektor Bahasa, sektor personal sosial, peningkatan kekuatan otot, peningkatan sensori dan kemampuan fungsional. *Dynamic surface exercise* dapat meningkatkan kemampuan *gross motor* pada *Global Developmental Delayed*.

**Kata kunci:** *global developmental delayed, gross motor, dynamic surface exercise*

### **ABSTRACT**

Global Developmental Delayed is a significant delay in physical, cognitive, behavioral, emotional, and social under 5 years old. The aim of the study was to know dynamic surface exercise increases gross motor skills in global developmental delayed. This study was a case study with an analytic descriptive method. As a subject was a child aged 20 months with, premature birth history, the weakness of postural tonus, sensory and functional activity disorder. The result was shown to improve gross motor skills, language performance, personal social, muscle performance, sensory performance, and functional skills. Dynamic surface exercise can increase gross motor skills in global developmental delayed.

**Keywords:** *global developmental delayed, gross motor, dynamic surface exercise*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan otak anak dimulai dari trimester pertama, dimana hal ini secara spesifik terjadi pada minggu ke 4 kehamilan, hingga anak lahir, dan terus berkembang pesat. Namun demikian, dalam

prosesnya, bisa berlangsung normal bahkan terlambat yang dikenal dengan *developmental delay*. Terdapat 3 tipe *developmental delay* berdasarkan aspek yang terkena, yaitu : (1) *isolated developmental delay*, (2) *multiple developmental delay*, (3) *global developmental delay*.

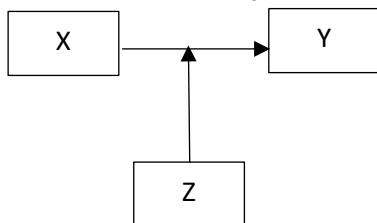
*Global Developmental Delay* (GDD) didefinisikan sebagai keterlambatan secara signifikan pada beberapa aspek meliputi : aspek fisik, aspek kognitif, aspek perilaku, aspek emosi, dan aspek sosial dan terjadi dibawah usia 5 tahun (Silove, *et al.*, 2013; Choo, *et al.*, 2019) Karakteristik *global delayed development* digambarkan ketika anak tidak dapat mencapai *milestones* sesuai dengan usianya yang diklasifikasikan menjadi 3 kategori : (1) *mild* (usia fungsional <33% dibawah usia kronologis), (2) *moderate* (usia fungsional 34%-66% dari usia kronologis), (3) *severe* (usia fungsional <66% dari usia kronologis) (Mithyantha *et al.*, 2017). Pada aspek motorik, anak tidak mengikuti pola yang normal dari perkembangan, seperti "*bottom shufflers*" dimana anak tidak merangkak, tetapi menyeret dengan kakinya untuk berpindah. Bahkan fase merangkak tidak terjadi pada sebagian anak yang lain. *Global developmental delay* dapat terjadi pada kondisi *prenatal*, *perinatal*, dan *postnatal*. *Perinatal* merupakan penyebab tertinggi kejadian *global developmental delay* (Masri *et al.*, 2011). Berdasarkan penelitian di India, sebanyak 63,10% anak yang memiliki faktor risiko tinggi saat lahir dapat menjadi penyebab utama *global developmental delay* (Sachdeva *et al.*, 2019)

Prevalensi kejadian keterlambatan motorik belum diketahui. Diperkirakan 2-3% bayi tidak mencapai tugas *perkembangan* motorik sesuai usianya. Sebagian kecil memiliki gangguan *neuromotor* seperti serebral palsy (Amanati *et al.*, 2018). Identifikasi penyebab ditegakkan melalui *history taking* dan pemeriksaan klinis. *Global developmental delay* yang terlambat dideteksi, memiliki potensi untuk tidak mendapatkan intervensi secara dini. Hal ini berakibat kesulitan belajar, masalah tingkah laku, dan gangguan fungsional di kemudian hari (Choo *et al.*, 2019)

Menurut penelitian, indikator anak dapat dilihat dari kemampuan berjalan yang dimulai dari usia 8 bulan *sampai* 18 bulan, dan jika di usia tersebut belum dapat berjalan mandiri, maka bisa dikatakan anak mengalami keterlambatan berjalan *atau delayed walking* (Nova, 2019). Problematika fisioterapi pada kondisi *global delayed development* berupa keterlambatan tumbuh kembang, gangguan sensoris, gangguan refleks, penurunan kekuatan otot, dan gangguan dalam melaksanakan tugas perkembangan dasar sesuai usia seperti merangkak, berdiri dan berjalan. Fisioterapi berperan dalam mengidentifikasi dini dan memberikan penanganan untuk mencapai kemampuan *gross motor* yang optimal. Modalitas fisioterapi yang dapat digunakan salah satunya adalah terapi latihan dengan metode *dynamic surface exercise*.

## METODE PENELITIAN

Studi kasus ini menggunakan metode deskriptif analitik untuk mengetahui pemeriksaan dan perubahan yang terjadi dalam penelitian tersebut. Rancangan dalam penelitian ini adalah rancangan studi kasus (Notoatmodjo, 2010)



Keterangan :

X : Keadaan pasien sebelum diberikan program fisioterapi

Y : Keadaan pasien setelah diberikan program fisioterapi

Z : Program fisioterapi

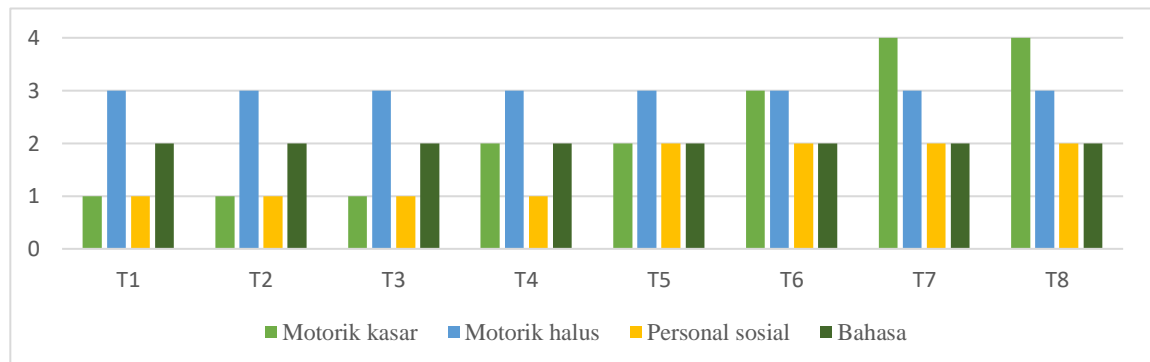
Studi kasus dilakukan pada anak usia 20 bulan, riwayat kelahiran prematur, kelemahan tonus postural, gangguan sensori dan gangguan aktifitas fungsional. Kemudian pasien dibawa ke fisioterapi oleh ibunya. Fisioterapi diberikan sebanyak 8 sesi selama 4 minggu dan 1 sesi 60 menit. Lokasi penelitian di Praktek Fisioterapi Tumbuh Kembang Anak Grow Up. Pemeriksaan fisioterapi terdiri dari keterlambatan perkembangan yang diukur dengan menggunakan DDST (*Denver Development Screening Test*), kekuatan otot dengan menggunakan XOTR, gangguan sensori dengan menggunakan blanko sensori, dan gangguan aktifitas fungsional dengan menggunakan GMFM (*Gross Motor Function Measure*). Teknik pengambilan data diawali dengan melakukan pemeriksaan fisik yang terdiri dari *vital sign*, inspeksi, palpasi, pemeriksaan gerak dasar, dan pemeriksaan spesifik dengan menggunakan blanko GMFM (*Gross Motor Function Measurement*). Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah dengan *hetero anamnesis* kepada orangtua anak. Perkembangan anak diobservasi sebelum dan sesudah terapi.

Modalitas terapi latihan yang diberikan meliputi : (1) *Dynamic surface exercise*; anak duduk dan tengkurap di atas *physio ball*, diberikan tugas mengambil mainan. Latihan ini dilakukan sebanyak 5 kali, 1 set, (2) latihan fungsional (latihan jongkok-berdiri sebanyak 5 kali, 1 set, latihan berdiri selama 5 menit, latihan berjalan sebanyak 5 kali, 1 set).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan intervensi terapi latihan dengan intensitas yang berbeda mengikuti perubahan *mood* anak.

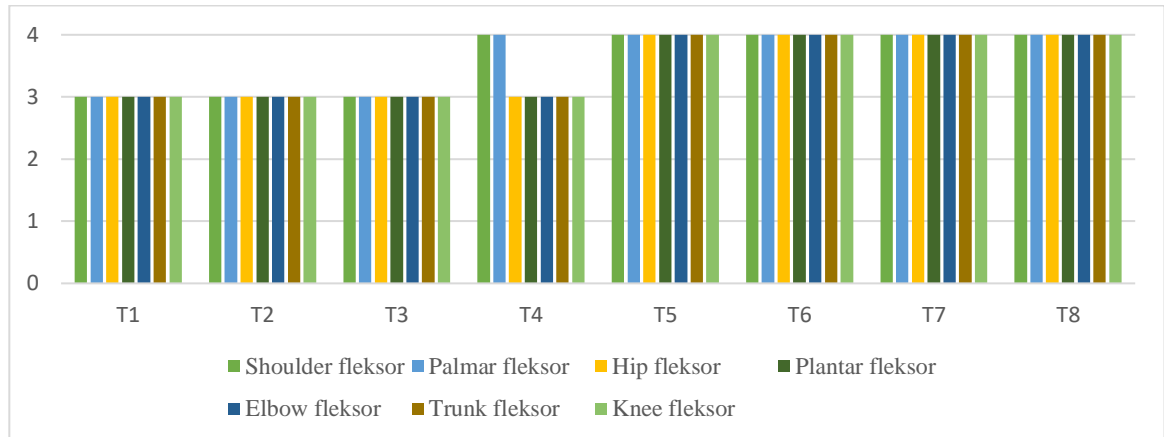
### A. Evaluasi pemeriksaan tumbuh kembang dengan *Denver Development Screening Test* (DDST)



**Grafik 1. Evaluasi pemeriksaan tumbuh kembang**

Dari grafik terlihat didapatkan peningkatan pada sektor motorik kasar T1 nilai 1 dan T8 nilai 4, sektor bahasa T1 nilai 1 dan T8 nilai 2, sektor personal sosial T1 nilai 1 dan T8 nilai 2. Peningkatan ini terjadi karena adanya pemberian *trunk exercise* yang dilakukan pada permukaan yang tidak stabil, berdampak pada peningkatan *gross motor*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Bae *et al.*, 2013) terjadi peningkatan kekuatan otot dan keseimbangan pada latihan stabilisasi trunk. Pemberian Latihan fisik secara terus menerus tidak hanya meningkatkan kemampuan gerakan tetapi juga memberikan input yang optimal ke otak dimana terjadi perkembangan fungsi kognitif baik itu di tingkat dasar, menengah maupun tingkat atas (Ballesteros *et al.*, 2022)

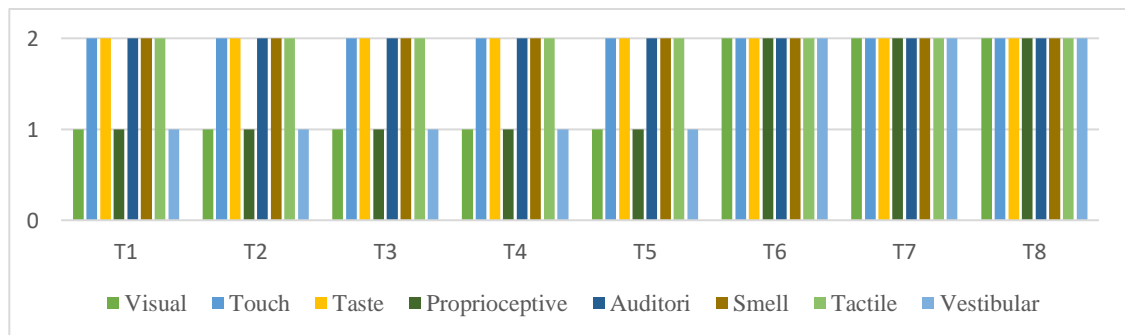
## B. Evaluasi kekuatan otot dengan XOTR



**Grafik 2. Evaluasi pemeriksaan kekuatan otot**

Pada hasil pengukuran grafik XOTR, dapat dikelompokkan nilai X= normal (4), T= ada kontraksi dan sedikit gerakan (3), R= ada Gerakan refleks (2), O= tidak ada kontraksi (0). Hasil menunjukkan mulai terjadi peningkatan kekuatan otot dari T1 nilai 3 dan T8 nilai 4. Prinsip neurodevelopmental menyatakan bahwa control gerak dimulai dari proksimal ke distal. Trunk menjadi titik pusat tubuh. Kontrol proksimal dari trunk adalah syarat untuk terjadinya kontrol gerak, keseimbangan dan mobilitas gerak distal anggota tubuh. Aktifasi otot lebih baik jika dilakukan pada permukaan yang tidak stabil sehingga dengan kondisi ini akan merangsang otot untuk merespon tubuh mempertahankan posisi (Fujita, *et al.*, 2015; Reddy, *et al.*, 2020).

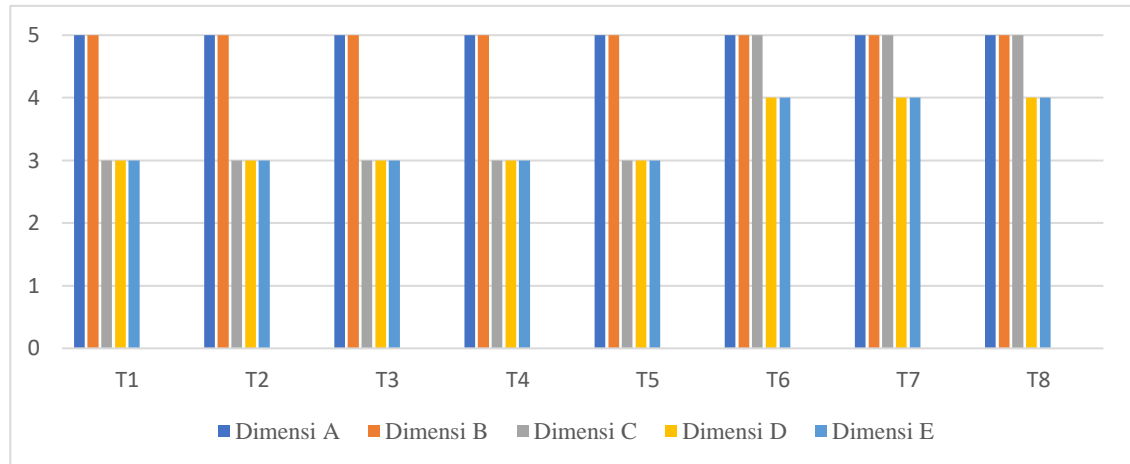
## C. Evaluasi pemeriksaan sensoris dengan blanko sensoris



**Grafik 3. Evaluasi pemeriksaan sensoris**

Pada pengukuran grafik pemeriksaan sensoris, digambarkan dengan 0 = tidak berfungsi, 1 = ada gangguan, 2 = normal. Dari hasil grafik menunjukkan peningkatan sensoris visual, sensori proprioseptif, dan sensori vestibular T1 nilai 1 dan T8 nilai 2. Peningkatan ini terjadi karena aktivitas yang dilakukan pada *dynamic surface* dapat memberi pengalaman sensorimotor, memberikan *feedback* pada sensori proprioseptif dan sensori vestibular tentang posisi tubuh dalam merespon stimulus. Selain itu, sensori visual juga memberikan respon terhadap perubahan lapang pandang. *Dynamic surface* akan membantu memelihara *arousal level* pada 3 dimensi (Fujita *et al.*, 2015)

#### D. Evaluasi Pemeriksaan Kemampuan Fungsional dengan Gross Motor Functional Measurement (GMFM)



**Grafik 4. Evaluasi pemeriksaan kemampuan fungsional**

Pemeriksaan kemampuan fungsional pada GMFM terdiri dari 5 dimensi yaitu dimensi A (berbaring dan berguling), dimensi B (duduk), dimensi C (merangkak dan berlutut), dimensi D (berdiri), dan dimensi E (berjalan, berlari, dan melompat). Interpretasi GMFM dengan nilai 1=0%, 2=19%, 3=50%, 4=81%, dan 5=100%. Dari hasil grafik diatas, dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan kemampuan fungsional pada dimensi C (merangkak dan berlutut) yaitu T1 nilai 3 dan T8 nilai 4, dimensi D (berdiri) yaitu T1 nilai 3 dan T8 nilai 4, dan dimensi E (berjalan, berdiri, dan melompat) yaitu T1 nilai 3 dan T8 nilai 4. Hal ini disebabkan karena terjadi peningkatan kekuatan otot dan perbaikan sensoris, sehingga mempengaruhi peningkatan kemampuan fungsional.

#### KESIMPULAN

*Dynamic surface exercise* dapat meningkatkan kemampuan *gross motor* pada anak dengan *global developmental delay*. Metode ini aman dan merupakan program terapi yang melibatkan *sensory feedback*.

#### REFERENSI

- Amanati, S., Purnomo, D., Abidin, Z., & Wibisono, I. (2018). Pengaruh Terapi Latihan Pada Developmental Delay. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 2(1), 60–68.
- Bae, S. H., Lee, H. G., Kim, Y. E., Kim, G. Y., Jung, H. W., & Kim, K. Y. (2013). Effects of Trunk Stabilization Exercises on Different Support Surfaces on the Cross-sectional Area of the Trunk Muscles and Balance Ability. *Journal Physical Therapy Science*, 25(6).
- Ballesteros, S., Piccardi, L., & Goh, J. O. S. (2022). Editorial: Effects of Physical Exercise on Brain and Cognitive Functioning. In *Frontiers in Human Neuroscience* (Vol. 16). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.939112>
- Choo, Y. Y., Agarwal, P., How, C. H., & Yeleswarapu, S. P. (2019). Developmental delay: Identification and management at primary care level. *Singapore Medical Journal*, 60(3), 119–123. <https://doi.org/10.11622/smedj.2019025>
- Fujita, T., Sato, A., Togashi, Y., Kasahara, R., Ohashi, T., & Yamamoto, Y. (n.d.). *Contribution of abdominal muscle strength to various activities of daily living of stroke patients with mild paralysis*.

- Kojic, F., Markovic, M., Zivanovic, V., Brankovic, D., Obradovic, M., & Duric, S. (2022). Implementation Of An Unstable Surface Exercise Program In Physical Education Curriculum: Effects On Strength And Morphological Features. *Kinesiologia Slovenica*, 28(1), 19–32. <https://doi.org/10.52165/kinsi.28.1.19-32>
- Masri, A., Hamamy, H., & Khreisat, A. (2011). Profile of developmental delay in children under five years of age in a highly consanguineous community: A hospital-based study - Jordan. *Brain and Development*, 33(10), 810–815. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2010.12.002>
- Mithyantha, R., Kneen, R., McCann, E., & Gladstone, M. (2017). Current evidence-based recommendations on investigating children with global developmental delay. In *Archives of Disease in Childhood* (Vol. 102, Issue 11, pp. 1071–1076). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-311271>
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan* (revisi). Rineka Cipta.
- Nova. (2019). Peran Orang Dewasa Dalam Stimulasi Motorik Kasar Pada Anak Delayed Walking (Keterlambatan Berjalan). *Wati, Eko Dewi*.
- Reddy, S., & Balaji, G. K. (2020). Dynamic Surface Exercise Training in Improving Trunk Control and Gross Motor Functions among Children with Quadriplegic Cerebral Palsy: A Single Center, Randomized Controlled Trial. *Journal of Pediatric Neurosciences*, 15(3), 214–219.
- Sachdeva, P., Sitaraman, S., Minocha, P., Jain, R., Choudhary, A., & Jetha, K. (2019). Etiological Profile of Children with Global Developmental Delay: A Single Center Study. *Journal of Pediatric Neurology*, 17(3), 111–117. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1626693>
- Silove, N., Collins, F., & Ellaway, C. (2013). Update on the investigation of children with delayed development. In *Journal of Paediatrics and Child Health* (Vol. 49, Issue 7, pp. 519–525). <https://doi.org/10.1111/jpc.12176>