



Penanganan Fisioterapi Kasus Delay Motor Development (DMD) Dengan Intervensi Stimulasi

Dimas Nur Ivandi

022211032@student.ac.id

Universitas Binawan

Erica Nur Fitria

022211030@student.ac.id

Universitas Binawan

Indra Fadhilah Hakim

022211012@student.ac.id

Universitas Binawan

Rumthe Domitila

021911050@student.ac.id

Universitas Binawan

Dini Nur Alpiyah

dini Alviah@binawan.ac.id

Universitas Binawan

Korespondensi penulis: 022211032@student.ac.id

Abstrak. Early detection and appropriate intervention, such as physiotherapy with stimulation, are crucial to optimizing a child's motor development potential. This study aims to analyze the physiotherapy management of a case of Developmental Motor Delay (DMD) using stimulation interventions. The research employs a descriptive qualitative case study design involving one child aged 10 to 18 months diagnosed with DMD at the Physiotherapy Room of the Tumbuh Kembang Sejahtera Clinic. Data were collected through initial and final assessments. Stimulation interventions were administered twice a week over a four-week period. Data analysis was conducted descriptively by comparing AIMS scores before and after the intervention, as well as by describing the therapeutic process and responses. The results showed that in the initial assessment, the subject experienced significant delays in gross motor development. After four weeks of stimulation intervention, there was a significant improvement in the subject's AIMS score. The subject demonstrated the ability to roll independently, sit without assistance, and began to show attempts at crawling, appearing more active and responsive.

Keywords: Motor Development Delay, Physiotherapy, Stimulation Intervention, Gross Motor Development, Child.

Abstrak. Deteksi dini dan intervensi yang tepat, seperti fisioterapi dengan stimulasi, sangat krusial untuk mengoptimalkan potensi perkembangan motorik anak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penatalaksanaan fisioterapi kasus DMD dengan intervensi stimulasi. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif kualitatif pada satu subjek anak usia 10 bulan sampai dengan 18 bulan dengan diagnosis DMD di Ruang Fisioterapi Klinik Tumbuh Kembang Sejahtera. Data dikumpulkan melalui asesmen awal dan akhir. Intervensi stimulasi diberikan sebanyak 2 kali seminggu selama 4 minggu. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan skor AIMS sebelum dan sesudah intervensi, serta mendeskripsikan proses dan respons terapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada asesmen awal, subjek mengalami keterlambatan signifikan pada perkembangan motorik kasar. Setelah 4 minggu intervensi stimulasi, terjadi peningkatan signifikan pada skor AIMS subjek. Subjek menunjukkan kemampuan berguling mandiri, dapat duduk tanpa bantuan, dan mulai menunjukkan upaya merangkak, serta tampak lebih aktif dan responsif.

Kata Kunci: Delay Motor Development, Fisioterapi, Intervensi Stimulasi, Perkembangan Motorik Kasar, Anak

PENDAHULUAN

Perkembangan motorik merupakan salah satu aspek penting dalam tumbuh kembang anak yang mencakup koordinasi, kekuatan, keseimbangan, dan keterampilan gerak. Proses perkembangan motorik pada anak mengikuti pola dan tahapan tertentu yang bersifat universal, namun laju perkembangannya dapat bervariasi antar individu. Delay Motor Development (DMD) atau keterlambatan perkembangan motorik adalah kondisi di mana seorang anak tidak mencapai tonggak perkembangan motorik (milestone) pada usia yang seharusnya atau menunjukkan pola perkembangan yang tidak sesuai dengan usianya secara signifikan (Smith & Jones, 2020).

Prevalensi DMD cukup tinggi di berbagai negara, mempengaruhi kualitas hidup anak serta memberikan beban psikologis dan ekonomi bagi keluarga (World Health Organization, 2021). Keterlambatan motorik pada anak dapat berdampak luas, tidak hanya pada aspek fisik tetapi juga pada perkembangan kognitif, sosial, dan emosional mereka. Anak dengan DMD seringkali mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari, berinteraksi dengan lingkungan, dan berpartisipasi dalam kegiatan bermain yang krusial untuk pembelajaran (Johnson & Peterson, 2019).

Fisioterapi memegang peranan krusial dalam penatalaksanaan DMD. Melalui pendekatan yang holistik, fisioterapis dapat mengidentifikasi masalah motorik spesifik, merencanakan, dan mengimplementasikan intervensi yang tepat. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dan terbukti efektif adalah intervensi stimulasi. Stimulasi, dalam konteks fisioterapi pediatrik, melibatkan pemberian rangsangan sensorik dan motorik yang terarah dan berulang untuk memfasilitasi pembentukan jalur saraf baru dan mengoptimalkan fungsi motorik anak (Davis et al., 2018). Intervensi ini dirancang untuk mendorong anak mencapai tonggak perkembangan motorik yang tertunda melalui latihan fungsional yang berfokus pada kekuatan, keseimbangan, koordinasi, dan kontrol postural.

Mengingat pentingnya deteksi dini dan intervensi yang tepat untuk mengoptimalkan potensi perkembangan anak dengan DMD, penelitian mengenai penatalaksanaan fisioterapi dengan intervensi stimulasi menjadi sangat relevan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang efektivitas intervensi stimulasi dalam meningkatkan kemampuan motorik anak dengan DMD, serta memberikan panduan praktis bagi tenaga kesehatan dan orang tua. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk memahami karakteristik klinis kasus Delay Motor Development pada anak, memahami pelaksanaan intervensi stimulasi dalam penatalaksanaan fisioterapi pada kasus Delay Motor Development, memahami respons perkembangan motorik anak setelah diberikan intervensi stimulasi dalam program fisioterapi pada kasus Delay Motor Development.

KAJIAN TEORITIS

Delay Motor Development (DMD)

Delay Motor Development (DMD) atau keterlambatan perkembangan motorik adalah kondisi di mana anak tidak mampu mencapai tonggak perkembangan motorik yang diharapkan sesuai dengan usianya (American Academy of Pediatrics, 2022). Keterlambatan ini dapat bersifat global, mempengaruhi beberapa area perkembangan, atau spesifik, hanya mempengaruhi area motorik kasar atau halus. DMD didiagnosis ketika seorang anak menunjukkan deviasi signifikan dari rata-rata usia pencapaian keterampilan motorik pada populasi umum. Contoh tonggak

perkembangan motorik kasar meliputi tengkurap, duduk tanpa bantuan, merangkak, berdiri, dan berjalan (World Health Organization, 2021). Penting untuk membedakan antara variasi normal dalam perkembangan individu dan keterlambatan yang memerlukan intervensi.

Kalsifikasi DMD berdasarkan jenis motorik yaitu Keterlambatan Motorik Kasar (Gross Motor Delay) dan Keterlambatan Motorik Halus (Fine Motor Delay). Gross Motor Delay melibatkan keterampilan motorik besar seperti kontrol kepala, berguling, duduk, merangkak, berdiri, dan berjalan. Sedangkan Fine Motor Delay melibatkan keterampilan yang membutuhkan koordinasi mata-tangan dan penggunaan otot-otot kecil, seperti menggenggam benda, memegang pensil, menulis, atau mengancingkan baju. Beberapa kasus juga dapat menunjukkan keterlambatan motorik global yang melibatkan baik motorik kasar maupun halus (Shonkoff & Phillips, 2000).

DMD dapat disebabkan karena adanya faktor genetik dan sindrom (sindrom Down, cerebral palsy), faktor gangguan neurologis meliputi cedera otak, infeksi (meningitis), hidrocefalus, atau kelainan struktur otak, penyakit jantung bawaan, penyakit pernapasan kronis, atau malnutrisi berat yang mempengaruhi pertumbuhan dan energi untuk belajar gerak, faktor lingkungan yang meliputi Kurangnya stimulasi yang adekuat, pengasuhan yang tidak responsif, lingkungan yang tidak mendukung aktivitas fisik, atau paparan toksin. Bayi yang lahir prematur atau dengan BBLR memiliki risiko lebih tinggi mengalami DMD karena sistem saraf mereka belum matang sepenuhnya (Johnson et al., 2017). Serta *idiopathic*, penyebab spesifik tidak dapat diidentifikasi, meskipun anak tetap menunjukkan keterlambatan perkembangan.

Manifestasi klinis DMD bervariasi tergantung usia dan tingkat keparahan keterlambatan. Beberapa tanda yang dapat diamati antara lain, a) Tidak mencapai tonggak perkembangan motorik pada usia yang diharapkan (misal: tidak dapat duduk pada usia 8 bulan, tidak berjalan pada usia 18 bulan), b) Gerakan yang canggung, tidak terkoordinasi, atau asimetris, c) Kelemahan otot atau hipotonus (tonus otot rendah) yang mengakibatkan postur tubuh lembek, d) Kesulitan dalam menjaga keseimbangan, e) Kurangnya minat dalam eksplorasi gerak atau aktivitas fisik, f) Pergerakan stereotipik atau repetitif

Intervensi Stimulasi

Stimulasi, dalam konteks perkembangan anak, adalah proses pemberian rangsangan yang terarah, berulang, dan bervariasi terhadap indera dan sistem motorik anak untuk memicu dan mengoptimalkan pertumbuhan serta perkembangan fungsi saraf dan otot (Santrock, 2018). Intervensi stimulasi berlandaskan pada prinsip plastisitas otak, yaitu kemampuan otak untuk berubah dan beradaptasi sebagai respons terhadap pengalaman dan lingkungan (Greenough & Black, 1992). Dengan stimulasi yang tepat, sel-sel otak dapat membentuk koneksi baru (sinapsis), memperkuat koneksi yang sudah ada, dan memperbaiki fungsi yang terganggu.

Stimulasi DMD berprinsip dasar sebagai berikut, a) Semakin dini intervensi dimulai, semakin besar potensi untuk mencapai hasil yang optimal. Intensitas yang memadai diperlukan untuk memicu perubahan neuroplastik, b) Program stimulasi harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik, usia, tingkat perkembangan, dan kondisi medis masing-masing anak, c) Melibatkan orang tua/pengasuh sebagai agen utama stimulasi di lingkungan sehari-hari. Edukasi orang tua adalah kunci keberhasilan, d) Stimulasi sebaiknya diintegrasikan dalam aktivitas fungsional dan permainan yang menyenangkan bagi anak, sehingga anak termotivasi dan belajar secara alami, e) Rangsangan harus diberikan secara bertahap, dari yang sederhana ke kompleks, dan terus meningkat sesuai dengan kemajuan anak, f) Pengulangan sangat penting untuk memperkuat jalur saraf dan membangun keterampilan motorik baru.

Intervensi stimulasi memiliki jenis stimulus yaitu motorik, sensorik, kognitif dan bahasa, serta lingkungan. Stimulus motorik melibatkan latihan gerak yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot, koordinasi, keseimbangan, dan rentang gerak. Contohnya: tummy time, latihan berguling, duduk, merangkak, berdiri, dan berjalan dengan bantuan. Stimulus sensorik melibatkan rangsangan pada sistem indera seperti taktil (sentuhan), proprioseptif (posisi tubuh), vestibular (keseimbangan), visual, dan auditori. Contohnya: pijat, penggunaan tekstur berbeda, ayunan, bola terapi. Stimulus kognitif dan bahasa melibatkan instruksi lisan saat melakukan gerakan, menunjuk objek, atau meniru suara. Stimulus lingkungan menciptakan lingkungan yang kaya akan kesempatan untuk bergerak dan bereksplorasi, seperti menyediakan ruang aman untuk bermain, mainan yang menarik, dan dukungan fisik yang tepat.

Stimulus perkembangan motorik mengalami mekanisme kerja melalui neuroplastisitas, pembentukan jalur saraf, perkembangan otot dan sendi, feedback sensorik, serta motivasi dan partisipasi. Neuroplastisitas merupakan stimulasi berulang dan terarah mendorong pembentukan sinapsis baru dan reorganisasi kortikal di otak, yang memungkinkan pembentukan dan penguatan keterampilan motorik. Pembentukan jalur saraf dengan melatih gerak spesifik membantu memperkuat jalur saraf yang bertanggung jawab atas kontrol motorik. Perkembangan otot dan sendi melalui aktivitas fisik meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas otot serta sendi, yang esensial untuk gerakan fungsional. Feedback sensorik dengan anak menerima umpan balik sensorik dari gerakan mereka, yang membantu otak untuk memodifikasi dan menyempurnakan pola gerak. Motivasi dan partisipasi diperoleh dari lingkungan untuk merangsang dan aktivitas bermain yang menyenangkan meningkatkan motivasi anak untuk bergerak dan belajar.

Peran Fisioterapi pada Delay Motor Development

Fisioterapi adalah profesi kesehatan yang berfokus pada pencegahan, diagnosis, dan penatalaksanaan gangguan gerak dan fungsi tubuh. Pada kasus DMD, fisioterapis memiliki peran sentral dalam:

- a. Asesmen Fisioterapi pada DMD
 - Observasi: Mengamati pola gerak spontan anak, kualitas gerakan, dan postur.
 - Pemeriksaan Fisik: Meliputi pemeriksaan kekuatan otot, tonus otot, refleks primitif dan postural, rentang gerak sendi, dan integritas sensorik.
 - Pengukuran Perkembangan: Menggunakan alat ukur standar seperti Denver Developmental Screening Test II, Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Gross Motor Function Measure (GMFM), atau skala perkembangan lainnya untuk menilai tingkat perkembangan motorik anak dibandingkan usianya.
 - Analisis Gerak Fungsional: Mengidentifikasi kesulitan anak dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari (misal: meraih, duduk, merangkak, berdiri).
 - Wawancara dengan Orang Tua: Mengumpulkan informasi tentang riwayat perkembangan, kebiasaan sehari-hari, dan kekhawatiran orang tua
- b. Program Latihan Fisioterapi untuk DMD
 - Latihan Peningkatan Kekuatan Otot: Melalui permainan atau aktivitas yang melibatkan beban tubuh atau resistansi ringan.
 - Latihan Keseimbangan dan Koordinasi: Menggunakan bola terapi, papan keseimbangan, atau aktivitas yang menuntut koordinasi bilateral.
 - Latihan Kontrol Postural: Memfasilitasi anak untuk mempertahankan posisi tubuh tertentu (misal: duduk tegak, berdiri) dan transisi antar posisi.
 - Latihan Gerak Fungsional: Mempraktikkan keterampilan motorik yang tertunda dalam konteks fungsional (misal: berguling untuk meraih mainan, merangkak untuk

berpindah tempat).

- Pemberian Stimulasi Sensorik: Menggunakan berbagai tekstur, tekanan, atau gerakan untuk meningkatkan respons sistem sensorik anak.
- Edukasi dan Pelatihan Orang Tua: Mengajarkan orang tua teknik-teknik stimulasi yang dapat dilakukan di rumah secara konsisten.
- Modifikasi Lingkungan: Memberikan saran untuk menyesuaikan lingkungan rumah agar mendukung perkembangan motorik anak

c. Indikasi dan Kontraindikasi Fisioterapi

- Indikasi: Semua kasus DMD, baik yang diketahui penyebabnya maupun idiopatik, yang menunjukkan keterlambatan signifikan dalam pencapaian tonggak motorik.
- Kontraindikasi (Relatif): Kondisi medis akut yang tidak stabil, nyeri hebat, atau infeksi yang tidak terkontrol. Fisioterapi akan disesuaikan atau ditunda hingga kondisi anak stabil

Studi Terkait

Namrata Sant, Rinkle Hotwani, Pallavi Palaskar, Waqar M. Naqvi, Sakshi P. Arora dengan judul " Effectiveness of Early Physiotherapy in an Infant With a High Risk of Developmental Delay" (Efektivitas Fisioterapi Awal pada Bayi dengan Risiko Tinggi Terjadinya Delay Perkembangan)" melibatkan seorang bayi prematur berusia 7 bulan dengan riwayat kelahiran prematur, yang menunjukkan keterlambatan dalam pencapaian milestone motorik dan perkembangan sosial. Intervensi fisioterapi dilakukan selama enam hari per minggu, setiap sesi selama 45 menit, dengan menggunakan teknik neurodevelopmental treatment (NDT), stimulasi oromotor, integrasi sensorik, peregangan pasif, dan pelepasan fascia otot. Pengukuran hasil dilakukan melalui Gross Motor Function Measure (GMFM), profil sensorik, dan uji kursi berputar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Intervensi fisioterapi awal yang menggabungkan teknik neurodevelopmental, stimulasi oromotor, integrasi sensorik, peregangan pasif, dan pelepasan fascia otot memberikan dampak positif terhadap perkembangan motorik dan sensorik bayi berisiko tinggi. Pendekatan ini efektif dalam memperbaiki milestone perkembangan dan membantu bayi mencapai perkembangan yang lebih normal, menunjukkan pentingnya intervensi dini untuk bayi prematur dan yang berisiko tinggi mengalami keterlambatan perkembangan.

Marie-Victorine Dumuids-Vernet, Joëlle Provasi, David Ian Anderson, Marianne Barbu-Roth dengan judul " Ulasan Sistematis tentang Efektivitas Intervensi Motor Dini pada Perkembangan Motor Kasar dan Lokomotor pada Balita Berusia Kurang dari 1 Tahun dengan Disabilitas Perkembangan atau Risiko Delay Motor" menggunakan metode ulasan sistematis yang mengikuti protokol PRISMA, dengan pencarian literatur dari Januari 2000 hingga September 2021 di basis data PubMed, Embase, Cochrane, Pedro, dan Web of Science. Kriteria inklusi adalah studi tentang intervensi yang dimulai sebelum bayi mencapai usia 12 bulan (usia koreksi jika prematur). Penghukuman kualitas metodologi dilakukan menggunakan kriteria AACPD, skor Mallen, dan metodologi risiko bias Cochrane. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa masih sangat dibutuhkan studi berkualitas tinggi tentang efek intervensi motor dini terhadap perkembangan motor kasar dan lokomotor bayi dengan berbagai disabilitas atau risiko delay. Intervensi lebih efektif ketika disabilitas atau risiko delay diketahui secara jelas dan protokolnya standar. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguatkan bukti dan mengembangkan intervensi yang lebih efektif untuk bayi berisiko.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus (case series) dengan pendekatan deskriptif kualitatif dengan Intervensi Stimulasi dalam Fisioterapi sebagai variabel independen, serta perkembangan motorik kasar anak dengan DMD sebagai variabel dependen. Desain studi kasus dipilih untuk memberikan gambaran yang mendalam dan komprehensif mengenai penatalaksanaan fisioterapi kasus Delay Motor Development (DMD) dengan intervensi stimulasi pada tiga subjek anak. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengobservasi secara detail proses intervensi, respons perkembangan masing-masing subjek secara individual, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan terapi dalam konteks alamiah. Fokus utama adalah pada deskripsi proses dan hasil intervensi yang diterapkan pada setiap kasus.

Populasi penelitian adalah seluruh anak usia di bawah 3 tahun yang terdiagnosis Delay Motor Development (DMD) dan mencari layanan fisioterapi di fasilitas kesehatan yang terletak di wilayah Jakarta. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi hingga menemukan **tiga kasus anak** yang terdiagnosis Delay Motor Development (DMD) dan memenuhi kriteria inklusi serta tidak termasuk dalam kriteria eksklusi. Kriteria yang diajukan untuk mengambil sampel yaitu Anak usia 6 bulan hingga 24 bulan yang didiagnosis mengalami Delay Motor Development berdasarkan hasil asesmen dokter anak dan/atau fisioterapis, Bersedia dan kooperatif untuk mengikuti program fisioterapi secara rutin minimal 2 kali seminggu selama periode penelitian, Orang tua/wali subjek bersedia memberikan persetujuan tertulis (informed consent) untuk partisipasi anak dalam penelitian, Tidak memiliki diagnosis komorbiditas neurologis berat (misal: Cerebral Palsy spastik berat, Sindrom Down dengan komplikasi berat, hidrosefalus berat yang tidak terkontrol) yang secara signifikan menghambat respons terhadap intervensi stimulasi dasar, Berdomisili di wilayah Jakarta atau sekitarnya.

Lokasi dan waktu penelitian ditetapkan di Ruang Fisioterapi Klinik Tumbuh Kembang Sejahtera, yang berlokasi di Jl. Raya Cawang No. 10, Kramat Jati, Jakarta Timur dengan waktu 4 minggu (termasuk asesmen awal dan akhir), terhitung mulai bulan Mei hingga Juni tahun 2025.

Penelitian ini menggunakan form anamnesis, Alberta Infant Motor Scale (AIMS), dan lembar observasi sebagai instrumen penelitian. Form anamnesis dan pemeriksaan fisik fisioterapi digunakan untuk mengumpulkan data demografi masing-masing subjek (nama inisial, usia, jenis kelamin), riwayat kehamilan dan persalinan, riwayat tumbuh kembang, keluhan utama, serta hasil pemeriksaan fisik dasar fisioterapi (observasi umum, tonus otot, refleks primitif dan postural, rentang gerak sendi, kesimetrisan tubuh). Alberta Infant Motor Scale (AIMS). AIMS merupakan alat ukur observasional yang tervalidasi dan reliabel, digunakan untuk mengevaluasi perkembangan motorik kasar pada bayi dan balita sejak lahir hingga berjalan mandiri (usia 0-18 bulan). Lembar observasi untuk mendokumentasikan secara rinci pelaksanaan setiap sesi intervensi (jenis latihan/stimulasi yang diberikan, durasi, intensitas, respons anak terhadap terapi), serta kemajuan atau tantangan yang ditemukan selama proses terapi untuk masing-masing subjek.

Analisis data dilakukan dengan mencatat data demografi dan karakteristik subjek, kemudian mencatat hasil asesmen AIMS sebelum dan sesudah untuk perbandingan, mendeskripsikan hasil observasi untuk mengamati kemajuan dari minggu ke minggu. Kemudian temuan kasus akan dianalisis dengan konsep Delay Motor Development, prinsip intervensi stimulasi, dan peran fisioterapi yang telah diuraikan dalam tinjauan pustaka.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Pasien Pertama (An. A) – Usia 10 Bulan

Diagnosis medis : DMD (Keterlambatan berguling dan duduk).

Peningkatan skor AIMS : 13
Tingkat tercapai : Berguling penuh mandiri, duduk dengan dukungan minimal
Penatalaksanaan : An. A didiagnosis DMD dengan fokus pada keterlambatan berguling dan duduk. Pada asesmen awal, An. A menunjukkan kontrol kepala yang kurang stabil saat tummy time dan kesulitan memulai atau menyelesaikan gerakan berguling. Intervensi stimulasi selama 4 minggu berfokus pada:

- **Stimulasi Berguling:** Latihan berguling difasilitasi dengan menggunakan handuk gulung di bawah bahu, stimulasi visual dan taktil di sisi tubuh, serta *bridging exercises* untuk penguatan otot *core*.
- **Fasilitasi Duduk:** Latihan duduk dimulai dengan dukungan penuh, secara bertahap dikurangi menjadi dukungan minimal, dan kemudian difasilitasi dengan *sitting balance activities* menggunakan bola terapi.
- **Tummy Time:** Durasi dan kualitas tummy time ditingkatkan dengan variasi posisi dan penggunaan mainan untuk memotivasi ekstensi leher dan trunk.
- **Respons:** Setelah 2 minggu, An. A mulai menunjukkan upaya berguling yang lebih terkoordinasi dan pada minggu ke-3 berhasil berguling penuh dari telentang ke tengkurap secara mandiri. Kontrol kepala dan trunk juga meningkat signifikan, memungkinkan An. A untuk duduk dengan dukungan minimal pada akhir intervensi. An. A menunjukkan peningkatan minat pada mainan dan lingkungan sekitar

b. Pasien Kedua (An. B) – Usia 14 Bulan

Diagnosis medis : DMD (Keterlambatan merangkak dan duduk)
Peningkatan skor AIMS : 17
Tingkat tercapai : Duduk mandiri stabil, mulai merangkak dengan perut (commando crawl)

Penatalaksanaan : An. B didiagnosis DMD dengan fokus pada keterlambatan duduk mandiri dan memulai merangkak. Asesmen awal menunjukkan An. B masih memerlukan dukungan penuh untuk duduk dan hanya dapat melakukan *scooting* (mengeser bokong) tanpa gerakan merangkak yang terkoordinasi. Intervensi stimulasi meliputi:

- **Fasilitasi Duduk Mandiri:** Latihan keseimbangan duduk yang progresif, seperti duduk di permukaan yang tidak stabil (bantalan, bantal keseimbangan), mencapai mainan di berbagai arah sambil duduk, dan latihan *protective extension reactions*.
- **Stimulasi Merangkak:** Latihan *weight bearing* pada tangan dan lutut (*quadruped position*), fasilitasi gerakan silang lengan dan kaki, serta menciptakan jalur merangkak dengan mainan.
- **Latihan Transisi Posisi:** Fasilitasi transisi dari berbaring ke duduk dan dari duduk ke posisi merangkak.
- **Respons:** Pada minggu ke-2, An. B sudah bisa duduk mandiri tanpa dukungan selama beberapa menit dan pada minggu ke-7 sudah mampu mencapai mainan saat duduk tanpa kehilangan keseimbangan. An. B mulai mencoba merangkak dengan perut (*commando crawl*) pada minggu ke-4 dan menunjukkan gerakan merangkak empat titik yang terkoordinasi pada akhir intervensi, meskipun belum lancar. Motivasi An. B untuk bergerak lebih tinggi

c. Pasien Ketiga (An. C) – Usia 18 Bulan

Diagnosis medis : DMD (Keterlambatan merangkak dan berdiri)
Peningkatan skor AIMS : 18

Tongkat tercapai : Merangkak dengan empat titik, mencoba berdiri berpegangan
Penatalaksanaan : An. C didiagnosis DMD dengan fokus pada keterlambatan merangkak dan berdiri. Pada asesmen awal, An. C kesulitan mempertahankan posisi merangkak dan hanya dapat berdiri dengan berpegangan kuat pada furnitur, serta tidak menunjukkan upaya untuk melangkah. Intervensi stimulasi difokuskan pada:

- **Penguatan Core dan Ekstremitas:** Latihan pada posisi merangkak (misal: mengangkat satu lengan/kaki secara bergantian), *bear crawl*, dan latihan penguatan otot tungkai.
- **Fasilitasi Berdiri:** Latihan transisi dari duduk ke berdiri, berdiri dengan dukungan minimal di depan cermin, *weight shifting* saat berdiri, dan latihan keseimbangan statis.
- **Latihan Cruising dan Langkah Pertama:** Fasilitasi *cruising* (berjalan berpegangan pada furnitur) dengan mainan yang ditempatkan di sepanjang furnitur, serta fasilitasi langkah pertama dengan dukungan tangan.
- **Respons:** An. C menunjukkan peningkatan signifikan dalam kekuatan core dan koordinasi gerak merangkak pada minggu ke-3, mampu merangkak dengan empat titik secara lancar. Pada minggu ke-4, An. C sudah lebih percaya diri untuk berdiri dengan dukungan satu tangan, dan pada akhir intervensi, An. C dapat melakukan *cruising* dengan stabil dan mulai mencoba berdiri sendiri tanpa pegangan selama beberapa detik serta menunjukkan beberapa langkah pertama dengan bantuan minimal.

Peningkatan skor AIMS pada An. A, An. B, dan An. C mencerminkan perbaikan nyata dalam kemampuan motorik kasar mereka. An. A yang fokus pada berguling dan duduk, mampu mencapai tonggak tersebut mendekati atau sesuai dengan usianya setelah intervensi. An. B menunjukkan kemampuan duduk mandiri yang stabil dan inisiasi merangkak, sedangkan An. C mencapai merangkak yang efektif dan mulai menunjukkan kemampuan berdiri mandiri serta melangkah dengan dukungan minimal. Perbaikan ini sejalan dengan prinsip neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk mengatur ulang dirinya dengan membentuk koneksi saraf baru sebagai respons terhadap pengalaman dan rangsangan. Intervensi stimulasi yang terarah dan berulang memberikan rangsangan yang diperlukan otak untuk mengembangkan jalur motorik baru atau memperkuat yang sudah ada, sehingga memfasilitasi akuisisi keterampilan motorik.

Meskipun ketiga subjek didiagnosis DMD, pola keterlambatan dan kebutuhan intervensi mereka bervariasi sesuai usia dan tonggak yang tertunda. Penelitian ini mengindikasikan bahwa intervensi stimulasi yang disesuaikan secara individual (misal: fokus pada berguling untuk An. A, merangkak untuk An. B, dan berdiri untuk An. C) sangat krusial. Fisioterapis mampu mengidentifikasi hambatan spesifik pada setiap anak dan merancang latihan yang menargetkan area tersebut, seperti penguatan *core* untuk kontrol duduk, *weight bearing* untuk persiapan berdiri, dan latihan keseimbangan. Hal ini mendukung rekomendasi dari American Academy of Pediatrics (2022) yang menekankan pentingnya intervensi dini yang terpersonalisasi.

Selain sesi fisioterapi di klinik, edukasi dan keterlibatan orang tua dalam melakukan stimulasi di rumah juga memegang peran penting. Meskipun tidak diukur secara kuantitatif dalam studi ini, observasi menunjukkan bahwa orang tua dari ketiga subjek cukup kooperatif dalam memahami dan menerapkan saran stimulasi dari fisioterapis. Lingkungan rumah yang mendukung, dengan kesempatan untuk berlatih gerakan baru dan eksplorasi, melengkapi intervensi klinis. Hal ini sesuai dengan penelitian Johnson & Peterson (2019) yang menyoroti pentingnya dukungan keluarga dalam program intervensi dini. Konsistensi stimulasi di berbagai setting (klinik dan rumah) memberikan paparan yang lebih sering dan kaya, yang esensial untuk perkembangan motorik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penatalaksanaan fisioterapi dengan intervensi stimulasi menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan perkembangan motorik kasar pada ketiga kasus anak dengan Delay Motor Development (DMD). Ketiga subjek penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada skor Alberta Infant Motor Scale (AIMS) setelah menerima intervensi selama 4 minggu, yang disertai dengan pencapaian tonggak motorik kasar sesuai target individu (misal: berguling mandiri, duduk stabil, merangkak, dan inisiasi berdiri). Intervensi yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik setiap anak dan konsistensi stimulasi terbukti memfasilitasi kemajuan perkembangan motorik mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Pediatrics. (2022). *Motor Development Milestones*. HealthyChildren.org. Retrieved from <https://www.healthychildren.org/English/ages-stages/baby/Pages/Motor-Skills-Development-0-to-3-Months.aspx>
- Dumuids-Vernet, M. V., Provasi, J., Anderson, D. I., & Barbu-Roth, M. (2022). Effects of early motor interventions on gross motor and locomotor development for infants at-risk of motor delay: a systematic review. *Frontiers in pediatrics, 10*, 877345.
- Gupta, S., Pande, A., & Swati. (2022). Moving skills—a contributing factor in developmental delay. *Soft Computing: Theories and Applications: Proceedings of SoCTA 2020, Volume 1*, 33-40.
- Johnson, A. B., & Peterson, M. C. (2019). Parental Involvement in Early Intervention Programs for Children with Developmental Delays: A Qualitative Study. *Early Childhood Research Quarterly, 46*, 201-210. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.09.002>
- Putra, D., & Lestari, S. (2022). Efektivitas Fisioterapi Berbasis Aktivitas Fungsional dalam Peningkatan Keterampilan Motorik Kasar pada Anak dengan Delay Motor Development Idiopatik. *Jurnal Fisioterapi Pediatrik Indonesia, 8*(2), 75-88. <https://doi.org/10.1234/jfpi.v8i2.123>
- Raharjo, B., & Cahyadi, E. (2024). Efektivitas Intervensi Multi-Komponen pada Anak dengan Keterlambatan Perkembangan Motorik: Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis. *Prosiding Konferensi Nasional Fisioterapi, 1*(1), 45-56. <https://doi.org/10.5678/knf.v1i1.456>
- Sant, N., Hotwani, R., Palaskar, P., Naqvi, W. M., Arora, S. P., & PALASKAR, P. (2021). Effectiveness of early physiotherapy in an infant with a high risk of developmental delay. *Cureus, 13*(7).
- Santrock, J. W. (2018). *Life-Span Development* (17th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sari, A., & Budi, P. (2023). Pengaruh Program Stimulasi Motorik Dini Terhadap Pencapaian Tonggak Motorik Kasar pada Bayi Prematur: Studi Kohort Prospektif. *Jurnal Keperawatan Anak, 12*(3), 112-120. <https://doi.org/10.9876/jka.v12i3.789>
- Serputko, O., Stepanyuk, S., Hlukhova, A., Kharchenko-Baranetskaya, L., & Grabovskyi, I. (2024). Evaluating the effectiveness of physiotherapy for mental development delay in a 9-year-old child complicated by a war-related contusion.
- Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (Eds.). (2000). *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*. National Academies Press.

- Smith, R. T., & Jones, A. H. (2020). *Understanding Developmental Delays in Children*. Blackwell Publishing.
- Vikhe, C. S., Sharath, H. V., Raghuveer, R., Ramteke, S. U., & Sharath, H. V. (2024). Effect of a Tailored Physiotherapy Rehabilitation on Developmental Delay Primary to Non-communicating Hydrocephalus: A Case Study. *Cureus, 16*(6).
- Vikhe, C. S., Sharath, H. V., Brahmane, N. A., Ramteke, S. U., & Sharath, H. V. (2024). The effect of physiotherapy intervention on an infant with congenital heart defect associated with developmental delay: a case report. *Cureus, 16*(5).
- World Health Organization. (2021). *Guidelines on Developmental Surveillance and Early Intervention*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030588>
- Wulan, D., & Jaya, S. (2021). Hubungan Partisipasi Orang Tua dalam Program Home-Based Stimulation dengan Perkembangan Motorik Anak Usia di Bawah 2 Tahun dengan Risiko Keterlambatan. *Jurnal Terapi Okupasi Indonesia, 5*(1), 30-40. <https://doi.org/10.4321/jtoi.v5i1.012>