



STUDI KASUS

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI *DELAY DEVELOPMENT* DENGAN MODALITAS *NEURO SENSO MOTOR REFLEK DEVELOPMENT AND SYNCHRONIZATION (NSMRD & S)* DAN *PLAY EXERCISE*

Andieta Firly Ceciliane¹, Nur Susanti²

^{1,2} Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan

E-mail: susantiimoto@yahoo.co.id

INFO ARTIKEL

Histori artikel :
Diterima 04 Desember
Revisi 07 Mei
Diterima 30 Juli
Tersedia Online 31 Juli

Kata kunci : *Delay Development, Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization (NSMRD&S), Play Exercise*

ABSTRAK

Latar Belakang : Delay Development adalah suatu keadaan dimana proses perkembangan anak tertunda pada satu atau lebih area dibandingkan dengan anak seusianya. Area pertumbuhan ini meliputi kemampuan motorik kasar, motorik halus, bahasa, perkembangan kognitif/intelektual, sosial, dan emosional anak. **Tujuan :** Mengetahui pengaruh penatalaksanaan fisioterapi menggunakan metode Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization (NSMRD & S) dan Play Exercise terhadap anak dengan kondisi Delay Development (DD). **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan rancangan studi kasus. Subjek penelitian adalah seorang anak laki-laki berusia 2 tahun 10 bulan dengan diagnosis Delay Development, yang menjalani 4 sesi terapi di YPAC Prof. Dr. Soeharso Surakarta. Metode pengumpulan data dan analisa data menggunakan metode interview heteroanamnesis. Instrumen penelitian terdiri dari pemeriksaan tonus, sensoris, kekuatan otot, reflek, tumbuh kembang, dan aktivitas fungsional. **Hasil :** (1) belum terdapat peningkatan tonus otot postural; (2) terdapat integrasi gangguan sensoris vestibular; (3) belum terdapat peningkatan kekuatan otot pada fleksor trunk dan dorso fleksor ankle; (4) terdapat integrasi gangguan reflek Parachute (protective extension) forward; (5) terdapat peningkatan perkembangan pada sektor personal sosial dan motorik kasar; dan (6) terdapat peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pada kemampuan kneeling, berjalan mundur, dan berlari. **Kesimpulan :** Modalitas NSMRD&S dan Play Exercise dapat mengurangi problematika pada anak dengan kondisi Delay Development namun belum menunjukkan peningkatan yang signifikan pada semua aspek, khususnya tonus otot postural dan kekuatan otot spesifik. Diperlukan intervensi berkelanjutan untuk mencapai kemandirian penuh.

PENDAHULUAN

Anak adalah individu yang berada dalam masa pertumbuhan dan perkembangan hingga usia 18 tahun, di mana pengawasan yang tepat sangat krusial untuk mengoptimalkan potensi mereka. Gangguan perkembangan pada anak, terutama pada tahun pertama, memerlukan perhatian serius karena dapat berdampak signifikan pada kemampuan sosialisasi dan komunikasi di masa depan (Nainggolan et al., 2022). Salah satu kondisi yang sering ditemui adalah *Delay Development* (DD), yaitu keterlambatan proses perkembangan anak pada satu atau lebih area seperti motorik kasar, motorik halus, bahasa, kognitif, sosial, dan emosional dibandingkan anak seusianya (Soetjiningsih, 1995).

Data global menunjukkan bahwa sekitar 16% populasi mengalami disabilitas signifikan, dan di Indonesia, terdapat 30 juta penyandang disabilitas. Prevalensi keterlambatan perkembangan anak di Indonesia diperkirakan mencapai 7,51% per 100.000 populasi, dengan 5–10% anak mengalami keterlambatan tumbuh kembang (WHO, 2017). Di YPAC Prof. Dr. Soeharso Surakarta, kasus *Delay Development* pada tahun 2024 mencapai 20 anak (YPAC Surakarta, 2024).

Problematika fisioterapi pada kondisi *Delay Development* meliputi gangguan pada tingkat *impairment* (1) maturasi otak (2) lumbal lordosis (3) flat foot (4) hipotonus postural (5) gangguan sensoris (6) penurunan kekuatan otot (7) gangguan reflek (8) keterlambatan tumbuh kembang, *participant restriction* berupa gangguan (1) faktor personal : anak masih menangis jika bertemu orang baru (2) faktor lingkungan : pasien tinggal di rumah bersama orang tuanya dan belum bersekolah, dan *functional limitation* berupa gangguan pada (1) berjalan dengan seimbang (2) naik turun tangga (3) berjalan di permukaan kasar (4) berdiri satu kaki (5) berlari (6) melompat. Untuk mengatasi problematika ini, fisioterapi berperan memberikan intervensi

berupa *Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization* (NSMRD & S) dan *Play Exercise*.

NSMRD & S merupakan salah satu metode untuk meringankan stress pada jaringan tubuh, mengaktifkan motor program alami tubuh yang nantinya berpengaruh pada gerak, serta merangsang motor sensory – motor integration (Anggraeni & Susanti, 2021). Pendekatan ini berfokus pada mekanisme perkembangan dan pembelajaran gerakan secara alami. *Neuro Senso Motor Reflex Development and Synchronization* didasarkan pada konsep dan teori integrasi refleks, yang memiliki peran penting dalam memahami perkembangan gerakan dasar. Perkembangan ini menjadi dasar utama untuk mendukung NSMRD & S, yang berkontribusi pada pembentukan pola pembelajaran gerakan yang bermakna, fungsional, serta mendukung perkembangan pribadi individu (Amanati et al., 2018).

Teknik NSMRD & S yang pertama menggunakan teknik usapan halus dan usapan gelombang dengan bentuk searah jarum jam pada tengah tubuh dilanjutkan bagian kanan serta kiri tubuh, kemudian pelvic kiri dan kanan. Lalu usapan halus dan gelombang melingkar dari perut sampai sacrum. Lakukan 3 kali pengulangan.



Gambar 1. NSMRD & S Teknik Usapan Halus dan Gelombang
(Dokumentasi Pribadi, 2025)

Teknik NSMRD & S yang kedua menggunakan teknik contract and stretch pada bagian lengan atas, lengan bawah,

tungkai atas, dan tungkai bawah. Lakukan 3 kali pengulangan untuk setiap bagian.



Gambar 2. NSMRD & S Teknik Contract and Stretch
(Dokumentasi Pribadi, 2025)

Play exercise adalah salah satu metode terapi latihan dengan bermain yang memiliki tujuan untuk menstimulus anak sehingga meningkatkan kemampuan sensorik dan motorik anak. Play exercise dapat meningkatkan kognitif dan keterampilan motorik halus anak. Anak tidak cepat bosan dalam melakukan terapi dan kegiatannya dapat di sesuaikan dengan kreatifitas dan modifikasi terapis (Anam et al., 2021).

Jenis play exercise yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : 1) Walking on

different surfaces (berjalan pada permukaan yang berbeda), bertujuan untuk melatih sensoris vestibular dan touch pada kaki, serta meningkatkan tonus otot postural, 2) Lempar tangkap, bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot tangan, dan melatih sensoris touch pada tangan, dan 3) Sensory balance, bertujuan untuk melatih sensoris touch pada kaki, dan meningkatkan keseimbangan.



Gambar 3. Play Exercise
(Dokumentasi pribadi, 2025)

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mengurangi problematika fisioterapi atau permasalahan pada pasien Kondisi *Delay Development* dengan Modalitas *Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization* (NSMRD & S) dan *Play Exercise*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik yaitu untuk mendeskripsikan tentang perkembangan atau perubahan yang dapat diketahui dari penelitian tersebut secara objektif (Rusandi & Muhammad Rusli, 2021).

Penelitian ini dilakukan di YPAC Surakarta dengan subjek yang dipilih berdasarkan kemampuan memberikan informasi yang relevan mengenai situasi dan kondisi di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, subjek merupakan anak dengan kondisi *Delay Development* yang akan mendapatkan intervensi fisioterapi menggunakan modalitas *Neuro Senso Motor Reflex Development and Synchronization* (NSMRD & S) dan *Play Exercise*.

Rancangan dalam penelitian ini adalah rancangan studi kasus. Variabel diartikan sebagai konsep yang memengaruhi variabilitas, sedangkan konsep sendiri secara sederhana dapat diartikan sebagai gambaran dari suatu fenomena tertentu. Variabel dependent dalam penelitian ini adalah anak dengan kondisi *Delay Development* dengan gangguan berupa hipotonus postural, gangguan sensoris, penurunan kekuatan otot, gangguan refleks, keterlambatan tumbuh kembang, dan penurunan aktivitas fungsional.

Variabel independent dalam penelitian ini adalah intervensi fisioterapi dengan metode *Neuro Senso Motor Reflex Development and Synchronization* (NSMRD & S) dan *Play*

Exercise, yang diberikan sebagai upaya terapi untuk mengurangi gangguan yang muncul akibat kondisi DD.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan rancangan studi kasus. Subjek penelitian adalah seorang anak laki-laki berusia 2 tahun 10 bulan dengan kondisi Delay Development yang menjalani 4 kali sesi terapi.

Instrumen Penelitian

Table instrument penelitian yang di gunakan

No	Pemeriksaan	Definisi	Alat Ukur	Kriteria Penilaian
1.	Tonus Otot	Tonus otot adalah tingkat tegangan atau resistensi otot saat berada dalam kondisi istirahat atau pasif. Pada anak, pemeriksaan tonus otot penting untuk mendeteksi gangguan neuromuskular seperti hipotonus (tonus rendah) atau hipertonus (tonus tinggi).	Palpasi	0 = Hipotonus: otot terasa lembek 1 = Normal: otot terasa kenyal, ada sedikit tahanan. 2 = Hipertonus: otot terasa kaku, keras, dan sulit ditekan
2.	Sensoris	Pemeriksaan sensoris yang terdiri dari visual, auditori, smell, taktil, touch, propioseptive, dan vestibular	Blanko pemeriksaan sensoris	0 : tidak berfungsi 1 : adanya gangguan 2 : normal
3.	Kekuatan Otot	Pemeriksaan kekuatan otot yang dapat dilakukan dengan cara mengamati pergerakan dari anak akibat gangguan motoriknya	Pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT	0 : Tidak ada kontraksi otot yang terlihat. 1: Kontraksi terlihat, tetapi tidak ada gerakan. 2: Gerakan dilakukan, tidak melawan gravitasi. 3: Gerakan dilakukan melawan gravitasi, tetapi tidak dapat melawan tahanan. 4: Gerakan melawan gravitasi dan melawan tahanan minimal. 5: Gerakan dilakukan melawan gravitasi dan tahanan maksimal.
4.	Reflek	Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui gerakan reflek yang muncul secara otomatis pada suatu rangsangan dari luar tubuh	Reflex method, pemeriksaan reflek	(-) Reflek belum muncul (+) Reflek sudah muncul (±) Reflek kadang muncul kadang tidak

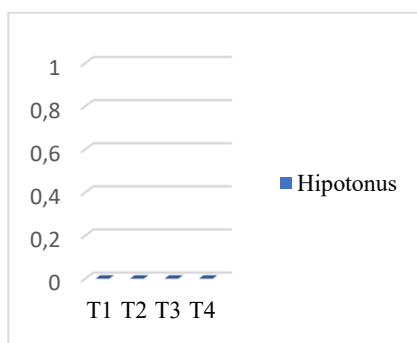
5.	Tumbuh kembang	Pemeriksaan untuk mengetahui kelainan pada tumbuh kembang anak. Digunakan untuk anak pada usia 4 minggu–6 tahun, yang mencakup 4 sektor yaitu : personal sosial, adaptif-motorik halus, bahasa, dan motorik kasar	Formulir DDST yang terdiri dari 125 item perkembangan dengan setiap kali screening hanya dinilai 25 – 30 poin	1. Abnormal, bila didapatkan 2 atau lebih keterlambatan pada 2 sektor atau lebih 2. Meragukan, bila pada 1 sektor didapatkan 2 keterlambatan atau lebih 3. Tidak dapat dites apabila terjadi penolakan yang menyebabkan hasil menjadi meragukan. 4. Normal, semua yang tidak tercantum dalam kriteria di atas
6.	Aktivitas Fungsional	Pemeriksaan untuk mengetahui kemampuan motorik kasar	GMFM yang terdiri dari 88 item yang terbagi dalam (dimensi A, B, C, D. dan E)	0 : tidak dapat melakukan 1 : dapat melakukan di awalnya saja 2 : dapat melakukan sebagian 3 : dapat melakukan semuanya

Teknik Pengambilan Data Pemeriksaan Fisik

Teknik pengambilan data dilakukan dengan mengumpulkan data – data pasien, selanjutnya menganalisa data tersebut sesuai dengan permasalahan yang ada. Proses untuk menganalisa data Pemeriksaan fisik bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien. Pemeriksaan ini terdiri dari pemeriksaan vital sign, inspeksi, palpasi, pemeriksaan gerak dasar, kemampuan fungsional, dan pemeriksaan spesifik. Menganalisa data dengan cara deskriptif dan dievaluasi untuk mengetahui perkembangan pasien. Dengan menganalisis data, terapis dapat menentukan program terapi berikutnya untuk dapat mencapai tujuan terapi, sehingga dapat diperoleh hasil akhir dari tindakan yang mengalami kemajuan dari sebelum dilakukannya tindakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tonus Otot Postural



Grafik 1. Evaluasi Tonus Otot Postural

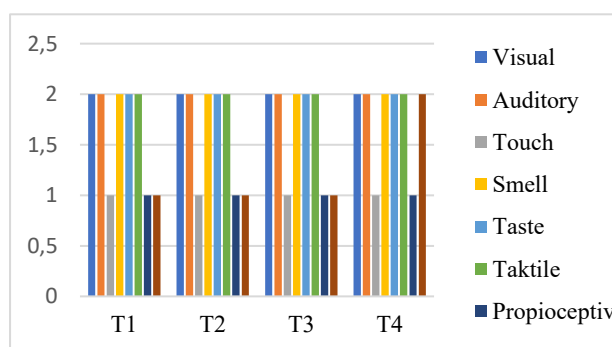
Kesimpulan dari hasil evaluasi tonus otot postural pada T1 sampai T4 belum terdapat peningkatan tonus otot postural. Dari grafik tersebut hipotonus dilambangkan dengan warna biru, dimana grafik menunjukkan pada angka 0 (nol) yang artinya belum ada peningkatan tonus otot postural.

Peningkatan tonus otot postural terjadi karena adanya aktivitas bermain yang melibatkan gerakan aktif seperti berjalan pada permukaan yang tidak rata, melompat, dan berlari, otot-otot postural secara alami terlatih untuk bekerja mempertahankan posisi tubuh yang stabil dan seimbang. *Play exercise* merupakan

strategi yang efektif dan menyenangkan dalam mendukung perkembangan tonus otot postural secara fungsional. Namun, belum tercapainya peningkatan tonus otot postural dapat disebabkan oleh belum optimalnya koordinasi antara sistem sensoris dengan sistem motorik yang dikendalikan oleh otak. Kurangnya stimulasi pada reseptor sensoris touch dan proprioceptive menghambat proses integrasi yang seharusnya berperan dalam mengatur kontrol terhadap gravitasi (García-Soidán et al., 2020). Akibatnya, sistem saraf kesulitan memberikan respons postural yang tepat, sehingga aktivasi dan penguatan otot postural menjadi kurang efektif meskipun telah diberikan *play exercise*.

Dalam penelitian (Anam et al., 2021) yang berjudul “Program Fisioterapi Berbasis *Play Exercise* untuk Perkembangan Motorik pada Anak dengan Delay Development: Studi Kasus”. Intervensi dilakukan selama 4 minggu dengan 16 sesi latihan yang dilakukan 4x per minggu sehingga adanya peningkatan tonus otot postural khususnya pada regio ankle.

Sensoris



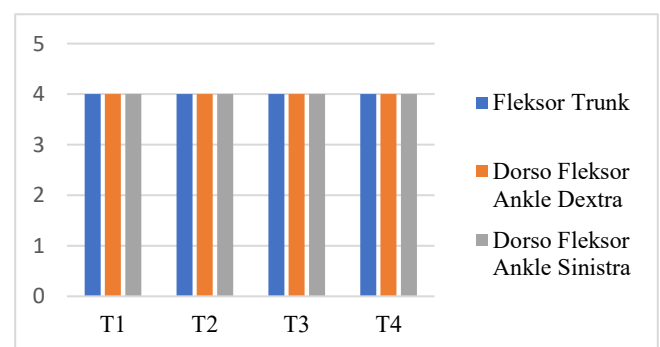
Grafik 2. Evaluasi Sensoris

Kesimpulan hasil evaluasi sensoris pada T1 sampai T4 terdapat integrasi pada gangguan sensoris vestibular.

Integrasi gangguan sensoris terjadi karena Metode NSMRD & S bekerja dengan cara mengintegrasikan sistem sensoris yang belum matang pada anak dengan *Delay Development* melalui stimulasi sensoris dasar seperti taktil, vestibular, dan proprioceptive. Dengan stimulasi yang berulang dan terarah, anak mulai menunjukkan peningkatan dalam regulasi sensoris, kontrol postural, dan koordinasi motorik, yang kemudian berdampak positif terhadap kemampuan menjalankan aktivitas fungsional sehari-hari.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Susanti et al., 2018) yang berjudul “Peran Tenaga Fisioterapi Pada Kasus Anak *Delayed Development* (DD) Dengan Modalitas *Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization* (NSMRD & S) Dan *Neuro Development Treatment* (NDT) di RSUD Benda Kota Pekalongan”, dengan hasil setelah diberikan 6 kali terapi terdapat penurunan gangguan sensoris vestibular. Penelitian tersebut membuktikan bahwa pemberian modalitas NSMRD&S dapat menurunkan gangguan sensoris pada aspek vestibular.

Kekuatan Otot



Grafik 3. Evaluasi Kekuatan Otot

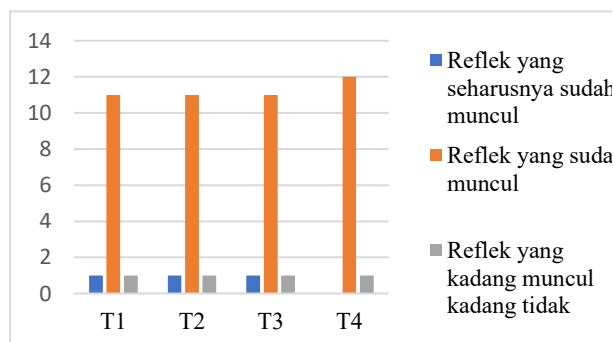
Hasil evaluasi kekuatan otot menggunakan MMT pada T1 sampai T4 belum terdapat peningkatan kekuatan otot fleksor trunk maupun dorso fleksor ankle.

Peningkatan kekuatan otot terjadi karena *play exercise* seperti berjalan,

melompat, menendang bola, atau menarik mainan melibatkan kontraksi otot berulang yang memicu hipertrofi otot dan peningkatan kekuatan secara bertahap. Dibandingkan latihan konvensional, *play exercise* lebih menyenangkan dan meningkatkan motivasi anak untuk aktif bergerak, sehingga durasi dan intensitas latihan meningkat secara alami. Belum tercapainya peningkatan kekuatan otot ini terjadi karena koordinasi antar organ sistem somatosensori dan sistem motorik yang dikendalikan otak belum maksimal karena pada sensoris touch dan proprioceptive masih kurang sehingga control gravitasi masih kurang. Belum tercapainya peningkatan kekuatan otot juga terjadi karena adanya struktur postur anak yang flatfoot sehingga cenderung berjalan dengan cara yang berbeda untuk menyesuaikan postur tubuhnya, yang justru membuat beberapa otot jarang digunakan.

Dalam penelitian (Firdausi et al., 2024) yang berjudul “Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Development Delay: Case Report”. Penelitian ini menjelaskan bahwa metode *play exercise* sebanyak 8 kali terapi yang terdiri dari latihan kneeling, jongkok – berdiri, jinjit, dan gait training dapat meningkatkan kekuatan otot, khususnya pada kaki.

Reflek



Grafik 4. Evaluasi Reflek

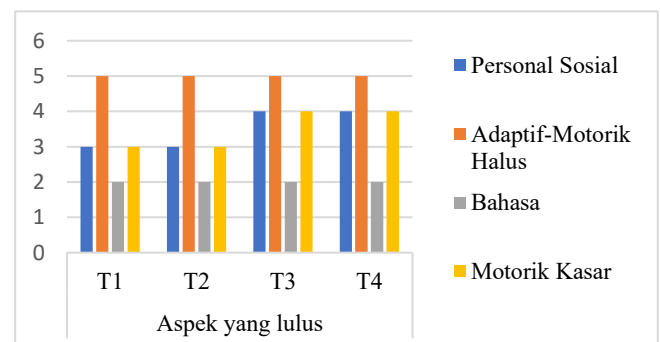
Hasil evaluasi reflek pada T1 hingga T4 terdapat integrasi gangguan reflek

dimana relek Parachute (protective extension) Forward sudah muncul.

Integrasi gangguan reflek terjadi karena adanya integrasi sensoris vestibular dimana anak sudah mengalami perkembangan dalam kemampuan mengontrol keseimbangannya sehingga reflek Parachute (protective extension) Forward menjadi aktif. Metode NSMRD&S mendorong integrasi reflek dengan membantu otak mengenali dan mengatur ulang pola gerak reflek yang mungkin tidak berkembang atau terintegrasi dengan baik sesuai dengan tahap perkembangan usia.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Susanti et al., 2018) yang berjudul “Peran Tenaga Fisioterapi Pada Kasus Anak *Delayed Development* (DD) Dengan Modalitas *Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization* (NSMRD & S) Dan *Neuro Development Treatment* (NDT) di RSUD Benda Kota Pekalongan”, dengan hasil terdapat penurunan gangguan reflek Equilibrium Sitting, Equilibrium Quadripedal, dan Equilibrium Standing. Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian modalitas NSMRD & S dapat membantu menurunkan gangguan reflek.

Tumbuh Kembang



Grafik 5. Evaluasi Tumbuh Kembang

Hasil evaluasi tumbuh kembang pada T1 sampai T4 terdapat peningkatan tumbuh

kembang pada sektor personal sosial, dan motorik kasar.

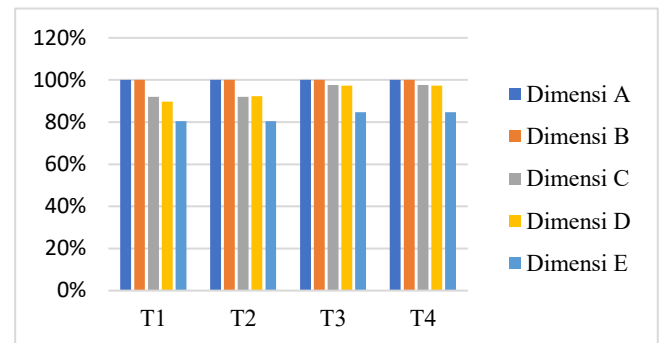
Peningkatan tumbuh kembang terjadi karena metode NSMRD & S bekerja dengan menstimulasi sistem sensorik, motorik, dan reflek melalui latihan berulang yang terstruktur, sehingga membantu otak mengintegrasikan reflek primitif yang belum matang. Stimulasi pada sistem sensoris membuka jalur komunikasi antara otak dan tubuh, yang penting untuk meningkatkan kontrol gerak, keseimbangan, serta kemampuan fokus dan respons anak terhadap lingkungan. Ketika sensoris dan reflek sudah terintegrasi dengan baik, anak akan lebih siap untuk mencapai tahapan perkembangan selanjutnya, sehingga NSMRD & S memberikan dampak positif terhadap proses tumbuh kembang.

Hal ini sesuai penelitian (Anggraeni & Susanti, 2021) yang berjudul “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi *Delay Development* (DD) Dengan Modalitas *Neuro Senso Motor Reflek Development And Synchronization* (NSMRD & S) Dan *Massage Oral* Di YPAC Surakarta”. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pemberian (NSMRD & S) dapat menambah kemampuan anak dalam proses tumbuh kembang anak. Peningkatan tumbuh kembang terjadi karena perkembangan gerak berperan penting dalam mendukung keterampilan motorik dan kognitif, baik yang bersifat alami maupun khusus.

Aktivitas Fungsional

Hasil evaluasi aktivitas fungsional T1 sampai T4 menunjukkan adanya peningkatan pada T2 dalam dimensi D dari 89,7% menjadi 97,4% yaitu pada kemampuan berdiri tanpa bantuan tangan. Lalu terdapat peningkatan pada T3 dalam dimensi C dari 92% menjadi 97,6%, dimensi D dari 92,3% menjadi 97,4%, dan dimensi E dari 80,5% menjadi 84,7% yaitu

pada kemampuan kneeling, berjalan mundur dan berlari.



Grafik 6. Evaluasi Aktivitas Fungsional

Peningkatan kemampuan aktivitas fungsional tersebut terjadi karena penggunaan modalitas NSMRD & S dan play exercise yang saling melengkapi dalam proses terapi. Kombinasi antara NSMRD & S dan play exercise mampu memperkuat kontrol motorik, meningkatkan kemampuan adaptasi, serta membantu anak menjalani aktivitas harian secara lebih mandiri. Pendekatan ini juga berkontribusi dalam membentuk rasa percaya diri, kemandirian, serta kemampuan sosial dan emosional anak.

Dalam penelitian (Susanti et al., 2018) yang berjudul “Peran Tenaga Fisioterapi Pada Kasus Anak *Delayed Development* (DD) Dengan Modalitas *Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization* (NSMRD & S) Dan *Neuro Development Treatment* (NDT) di RSUD Benda Kota Pekalongan”. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa modalitas NSMRD & S dan NDT bertujuan antara lain untuk meningkatkan kekuatan otot. Peningkatan kekuatan otot ini akan membantu pasien dalam melakukan berbagai aktivitas yang melibatkan fungsi motorik, sehingga berdampak pada meningkatnya kemampuan aktivitas fungsional pasien.

Dalam penelitian (Anam et al., 2021) yang berjudul “Program Fisioterapi Berbasis Play Exercise untuk

Perkembangan Motorik pada Anak dengan *Delay Development*: Studi Kasus. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa penggunaan metode *play exercise* berupa kneeling, sit up, latihan jongkok, dan jongkok berdiri, dapat meningkatkan kemampuan motorik kasar, sehingga meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional anak dengan *Delay Development*.

KESIMPULAN

Delay Development merupakan kondisi dimana anak mengalami keterlambatan pada tumbuh kembangnya secara fisik dan perkembangan sosial dibandingkan anak seusianya. Terdapat gangguan hipotonus postural, sensoris, kekuatan otot, reflek, tumbuh kembang, dan kemampuan aktivitas fungsional.

Pada penatalaksanaan fisioterapi yang diberikan pada kondisi *Delay Development* (DD) pada pasien atas nama An A (2 tahun 10 bulan) di YPAC Surakarta dengan menggunakan modalitas *Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization* (NSMRD & S) dan *Play Exercise* didapatkan simpulan sebagai berikut :

1. Tonus otot postural masih belum menunjukkan perkembangan, menandakan perlunya intervensi tambahan untuk meningkatkan stabilitas postural
2. Adanya integrasi gangguan sensoris vestibular, menunjukkan adanya progres dalam pemrosesan sensoris tubuh terkait keseimbangan dan orientasi ruang.
3. Belum terdapat peningkatan kekuatan otot pada flektor trunk dan dorso flektor ankle, sehingga perlu difokuskan pada latihan penguatan otot untuk mendukung fungsi motorik.
4. Adanya integrasi gangguan reflek Parachute (protective extension) Forward, integrasi refleks ini menandakan bahwa anak mulai memiliki kemampuan protektif terhadap jatuh ke arah depan, yang sangat penting untuk keamanan saat aktivitas dinamis seperti berdiri, berjalan, atau berlari.
5. Adanya peningkatan perkembangan pada sektor personal sosial dan motorik kasar, menandakan adanya kemajuan dalam kemampuan interaksi sosial serta gerakan motorik besar anak.
6. Adanya peningkatan nilai kemampuan aktivitas fungsional pada kemampuan kneeling, berjalan mundur, dan berlari

DAFTAR PUSTAKA

- Amanati, S., Purnomo, D., & Abidin, Z. (2018). Pengaruh Terapi Latihan Pada Developmental Delay. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 2(1), 60–68. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v2i1.48>
- Anam, A. A., Rahman, F., & Trisnaningrum, D. A. (2021). Program Fisioterapi Berbasis Play Exercise untuk Perkembangan Motorik pada Anak dengan Delay Development: Studi Kasus. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education IJOPRE*, 2(2), 61–70.
- Anggraeni, F., & Susanti, N. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Delay Development (DD) Dengan Modalitas Neuro Senso Motor Reflek Development And Synchronization (NSMRD & S) Dan Massage Oral Di YPAC Surakarta. *PENA*, 35(2), 6.
- Arti, W., & Widanti, H. N. (2024). *Buku Ajar Pemeriksaan dan Pengukuran Fisioterapi Muskuloskeletal* (M. T. Multazam & D. K. Mahardika (eds.); 1st ed.). UMSIDA Press.
- Bahar, A., & Wuysang, D. (2019). Pemeriksaan Sistem Motorik dan Refleks. *Departemen Neurologi Universitas Hasanuddin*, 1–25. <https://med.unhas.ac.id/kedokteran/wp-content/uploads/2019/08/MANUAL-4-CSL-IV-NEUROLOGI.pdf>

- Firdausi, T. F., Santoso, T. B., & Muazzaroh, S. (2024). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Development Delay: Case Report. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 4(1), 303–311. <https://doi.org/10.55606/jrik.v4i1.3620>
- García-Soidán, J. L., García-Liñeira, J., Leirós-Rodríguez, R., & Soto-Rodríguez, A. (2020). Physical activity practice and optimal development of postural control in school children: Are they related? *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 1–12. <https://doi.org/10.3390/jcm9092919>
- Nainggolan, L., Slamet Sumarno, & Noraeni Arsyad. (2022). Pengaruh Intervensi Bobath Pada Anak Delay Development Untuk Perkembangan Motorik Kasar Anak Usia 1-3 Tahun. *Binawan Student Journal*, 4(2), 34–39. <https://doi.org/10.54771/bsj.v4i2.483>
- Naufal, A. F. (2019). *Mengenal dan Memahami Fisioterapi Anak*. Muhammadiyah University Press.
- Rusandi, & Muhammad Rusli. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Soetjningsih. (1995). *Tumbuh Kembang Anak* (I. N. G. Ranuh (ed.); 1st ed.). EGC.
- Soetjningsih, & Ranuh, G. (2012). *Tumbuh Kembang Anak* (2nd ed.). EGC.
- Susanti, N., Karimah, N. A., Pratama, M. Y., & Hartati, W. (2018). Peran Tenaga Fisioterapi Pada Kasus Anak Delayed Development(DD) Dengan Modalitas Neuro Senso Motor Reflek Development and Synchronization (NSMRD & S) Dan Neuro Development Treatment (NDT) di RSUD Bendan Kota Pekalongan. *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Universitas Pekalongan Ke-37*, 151–153. <https://conference.unikal.ac.id/index.php/semnasbi/semnasbi/paper/viewFile/156/124>
- WHO. (2017). *State of Health Inequality: Indonesia* (World Health Organization, Indonesia Agency for Health Research and Development, & Badan Pusat Statistik Indonesia (eds.)).
- YPAC Surakarta. (2024). *Yayasan Pembinaan Anak Cacat*. <https://ypac.or.id/v1/>