

## **PENERAPAN TERAPI BERMAIN *PUZZLE* DENGAN TERAPI GETAR DALAM MENINGKATKAN FUNGSI MOTORIK HALUS ANAK DENGAN *CEREBRAL PALSY* USIA PRA SEKOLAH**

Hartimang<sup>1</sup>, Yayat Suryani<sup>2</sup>, Dewi Ummu<sup>3</sup>  
Universitas Jenderal Achmad Yani<sup>1,2,3</sup>  
[parinringimayla@gmail.com](mailto:parinringimayla@gmail.com)<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan terapi bermain *puzzle* dan terapi getar dalam meningkatkan fungsi motorik halus anak *cerebral palsy* usia pra sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy-experimental*, rancangan *pre-post test control group design*. Hasil penelitian, rata-rata kemampuan motorik halus anak CP sebelum intervensi sebesar 20,26 dan setelah intervensi menjadi 16,16. Pada kelompok kontrol sebelum intervensi sebesar 20,26 dan setelah intervensi sebesar 18,95, penurunan nilai tersebut mengindikasikan kemampuan motorik yang mengarah lebih baik. Terdapat pengaruh penerapan terapi bermain *puzzle* dan terapi vibrasi terhadap peningkatan fungsi motorik halus anak *cerebral palsy* usia pra sekolah (*p-value* 0,001). Simpulan, penerapan terapi *puzzle* lebih efektif dalam meningkatkan fungsi motorik halus anak *cerebral palsy* usia pra sekolah dibandingkan dengan vibrasi/Terapi Getar.

Kata Kunci: Bermain Puzzle, *Cerebral Palsy*, Motorik Halus, Pra Sekolah, Terapi Getar

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effectiveness of applying puzzle play therapy and vibration therapy in improving the fine motor function of preschool children with cerebral palsy. The research method used is a quasi-experimental, pre-post-test control group design. The study's results showed that the average fine motor skills of CP children before the intervention was 20.26, and after the intervention, it was 16.16. In the control group, before the intervention, it was 20.26; after the intervention, it was 18.95; the decrease in value indicates motor skills heading towards better. Applying puzzle play therapy and vibration therapy improves the fine motor function of preschool cerebral palsy children (p-value 0.001). In conclusion, puzzle therapy improves the fine motor function of preschool cerebral palsy children more than vibration/vibration therapy.*

*Keywords: Puzzle Play, Cerebral palsy, Fine Motor, PreschoolPreschool, Vibration Therapy*

### **PENDAHULUAN**

*Cerebral palsy* adalah kelainan pada sistem serebral dan saraf pusat yang ditandai dengan adanya kelainan gerak, sikap, bentuk tubuh dan gangguan koordinasi yang kadang-kadang disertai gangguan psikologis serta sensoris akibat adanya kerusakan atau kecacatan pada masa perkembangan otak. *Cerebral palsy* berdasarkan derajat kecacatannya dapat digolongkan pada *cerebral palsy* tipe sedang, ditandai dengan adanya hambatan dalam

mobilisasi dan memelihara diri sehingga perlu bantuan dalam kegiatannya sehari-hari. Penderita *celebral palsy* membutuhkan *stetmen* atau latihan khusus untuk berbicara, berjalan, dan mengurus dirinya sendiri sehingga membutuhkan layanan khusus untuk pergerakan motorik kasar dan motorik halus (Manjula & Selvam, 2023).

Petunjuk penting dalam mendeteksi *cerebral palsy* dilakukan bila terdapat perkembangan motorik halus anak yang lambat, tonus otot abnormal, dan adanya postur tubuh yang abnormal. Refleks moro positif, dapat memberi petunjuk diagnosis *cerebral palsy*. Namun perlu dilakukan tes lebih lanjut untuk menegakkan diagnosis *cerebral palsy* pada anak, yang dapat diketahui dari gambaran klinis, pola perkembangan gejala, riwayat keluarga, faktor-faktor risiko lainnya yang menunjukkan diagnosis spesifik *cerebral palsy*, disertai pemeriksaan penunjang (Siahaan & Armanila, 2022).

Kondisi anak yang mengalami CP selain terapi rehab medik, anak juga perlu diberikan terapi bermain. Artinya kemampuan motorik halus anak CP dapat dikembangkan melalui aktivitas bermain karena akan membantu untuk dapat melakukan aktifitas seperti duduk, berdiri dan berjalan dengan mandiri walaupun tidak sempurna seperti anak normal lainnya. Selain itu dengan terapi bermain memberikan efek menyenangkan bagi anak, sehingga disamping diharapkan bisa memberi efek positif pada psikologis juga dapat meningkatkan fungsi motorik halus anak (Zumratur, 2023).

*Puzzle* merupakan sejenis permainan yang berupa potongan-potongan gambar yang cara bermainnya yaitu dengan menyusunnya sehingga terbentuk sebuah gambar, dengan tujuan untuk melatih kesabaran, memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, memecahkan masalah, saling bekerja sama dengan teman, serta mengembangkan keterampilan motorik dan kognitif anak (Safira, 2023). Bermain *puzzle* dapat menstimulasi perkembangan motorik halus pada anak usia 3-6 tahun, dengan memainkan *puzzle* anak usia prasekolah dapat melatih ketelitian, mengkoordinasi gerak mata dan tangan anak (Panzilion et al., 2020; Nurwita, 2019).

Penelitian sebelumnya menemukan bahwa SVT (*Stimulation Vibration Therapy*) menyebabkan efek positif pada mobilitas, fungsi motorik kasar, fungsi otot, dan kualitas hidup, terlepas dari frekuensi sVT (20 Hz atau 25 Hz). SVT jangka panjang 20 minggu tampaknya merupakan durasi pengobatan yang lebih efisien dibandingkan sVT jangka pendek 12 minggu (Adaikina et al., 2023). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sitanggang et al., (2022) hasil dari penghitungan *Wilcoxon Signed Rank Test*, maka p-value sebesar 0,001 di mana p value <  $\alpha$  0,005 yang artinya bahwa ada pengaruh terapi bermain *puzzle* terhadap perkembangan motorik halus anak prasekolah usia 3-5 tahun.

Hasil studi pendahuluan di Poliklinik Anak RSUD Hajjah Andi Depu Polewali didapatkan data bahwa selama ini anak yang mengalami *Cerebral palsy* dilakukan Tindakan terapi medis. latihan fisik, obat-obatan dan atau pembedahan, terapi perilaku serta penerapan terapi getar manual, dan belum pernah dilakukan fisioterapi bermain seperti menggambar ataupun dengan *puzzle*. Melalui pemberian terapi bermain *puzzle* akan membantu anak CP mampu memenuhi kebutuhan dasar secara mandiri atau dapat mengurangi ketergantungan pada orang lain.

Beberapa penelitian terdahulu sebagai pembanding pada penelitian ini yaitu *pertama*, Sitanggang et al., (2022) dengan persamaan variabel menggunakan terapi *puzzle* sedangkan perbedaannya tidak menggunakan intervensi pembanding (vibrator) serta sasarannya anak normal usia pra sekolah, *kedua* Manjula & Selvam (2023) persamaannya yaitu sasarannya pada anak *cerebral palsy* sedangkan perbedaannya menggunakan variabel terapi neurokognitif, *ketiga* Yuliana et al., (2023) persamaan dengan variabel meningkatkan motoric halus meggunakan terapi *puzzle* dan perbedaannya tidak menggunakan

pembandingan terapi getar. Sedangkan penelitian yang dilakukan ini memiliki dengan variabel penelitian terapi bermain *puzzle* dan terapi getar dalam meningkatkan fungsi motorik halus anak *Cerebral palsy* usia pra sekolah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penerapan terapi bermain *puzzle* dan terapi getar dalam meningkatkan fungsi motorik halus anak *Cerebral palsy* usia pra sekolah. Manfaatnya dapat memberikan informasi maupun pengetahuan kepada masyarakat terutama kepada orang tua sebagai salah satu upaya edukasi dan meningkatkan kemampuan motorik halus anak *Cerebral palsy* yaitu dengan memberikan stimulasi dengan bermain *puzzle*.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy-experimental*, rancangan *pre-post test control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien *Cerebral palsy* usia prasekolah di Poliklinik Anak RSUD Hajjah Andi Depu Polewali dari pada bulan Februari 2024 dengan estimasi berjumlah 42 orang. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 19 orang untuk kelompok intervensi (terapi *puzzle*) dan 19 orang untuk kelompok kontrol (terapi getar). Penelitian dilaksanakan pada pertengahan bulan Februari yaitu tanggal 23 Februari – 23 Maret tahun 2024. Instrumen dalam penelitian menggunakan lembar penilaian kemampuan motorik halus dari penelitian sebelumnya mengenai “*Clinical Examination of Children with Cerebral palsy*” menggunakan *Assisting Hand Assessment*, *Quality of Upper Extremity Skills Test* (QUEST). Orang tua dan anak CP yang mendapat hari kunjungan senin, rabu dan jumat adalah kelompok yang diberikan intervensi terapi *puzzle* yang dilakukan di ruangan poliklinik anak oleh peneliti sendiri dan anak CP yang terjadwal di hari selasa, Kamis dan Sabtu dilakukan tindakan intervensi terapi getar yang dilakukan di ruangan fisioterapi oleh therapist dan diobservasi oleh enumerator (kepala ruangan fisioterapi). Analisis data secara univariate dan bivariat dengan menggunakan uji *independent sampel T test*.

## HASIL PENELITIAN

Tabel. 1  
Perbedaan Kemampuan Motorik Halus Anak dengan *Cerebral Palsy*  
Sebelum dan Sesudah Dilakukan Terapi Bermain *Puzzle*

| Kelompok intervensi                                      | N  | Min | Maks | Mean  | Standar deviasi |
|--|----|-----|------|-------|-----------------|
| Pre Intervensi terapi <i>puzzle</i> + terapi getar       | 19 | 17  | 24   | 20.26 | 1.968           |
| Post Intervensi test terapi <i>puzzle</i> + terapi getar | 19 | 14  | 19   | 16.16 | 1.463           |

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa skor kemampuan anak CP pada kelompok intervensi sebelum diberikan permainan *puzzle* paling rendah sebesar 17 dan paling tinggi 24, dengan skor rata-rata sebesar 20,26. Setelah dilakukan intervensi permainan *puzzle* paling rendah sebesar 14 dan paling tinggi 19, dengan skor rata-rata sebesar 16,16.

Tabel. 2  
Perbedaan Kemampuan Motorik Halus Anak dengan *Cerebral Palsy*  
Sebelum dan Sesudah dilakukan Terapi Getar

| Kelompok Kontrol             | N  | Min | Maks | Mean  | Standar deviasi |
|------------------------------|----|-----|------|-------|-----------------|
| Pre intervensi terapi getar  | 19 | 17  | 25   | 20.68 | 1.916           |
| Post intervensi terapi getar | 19 | 15  | 22   | 18.95 | 1.840           |

Berdasarkan analisis Tabel 2, pada kelompok kontrol yang hanya diberikan terapi vibrasi saja skor paling rendah adalah 17, skor paling tinggi 15 dengan skor rata-rata 20,26. Kemudian setelah dilakukan intervensi vibrasi skor paling rendah sebesar 15 dan paling tinggi 22, dengan skor rata-rata sebesar 18,95.

Tabel 3  
Efektivitas Rata-Rata Penerapan Terapi Bermain *Puzzle* Dengan Terapi Getar dalam Meningkatkan Fungsi Motorik Halus Anak dengan *Cerebral Palsy* Usia Pra Sekolah

| Intervensi                             | N  | Mean  | SD    | Selisih | P value | Cohen's d. |
|--|----|-------|-------|---------|---------|------------|
| Terapi <i>Puzzle</i> +<br>terapi getar | 19 | 16.16 | 1.463 | 2,79    | 0,001** | 1,67       |
| Terapi getar saja                      | 19 | 18.95 | 1.840 |         |         |            |

Hasil uji menggunakan independent t Tes didapatkan p value 0,001. Artinya terapi permainan *puzzle* lebih efektif meningkatkan kemampuan motorik halus anak dengan *cerebral palsy* dibandingkan dengan terapi vibrasi. Selanjutnya dari hasil uji cohen's d. didapatkan nilai 1,67. Artinya anak dengan *Cerebral palsy* yang diberikan terapi *puzzle* memiliki efek tinggi sebesar 1,67 meningkatkan kemampuan motorik halus dibandingkan dengan anak yang diberikan terapi vibrasi.

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Penerapan Terapi Bermain *Puzzle* terhadap Peningkatan Fungsi Motorik Halus Anak *Cerebral palsy* Usia Pra Sekolah

Hasil penelitian didapatkan rata-rata skor kemampuan motorik halus anak CP sebelum intervensi sebesar 20,26 dan ada perbaikan skor setelah intervensi menjadi 16,16, sehingga ada selisih sebesar 4,105. Hasil uji statistik menggunakan paired test didapatkan p value 0,001. Artinya terdapat pengaruh penerapan terapi bermain *puzzle* terhadap peningkatan fungsi motorik halus anak *Cerebral palsy* usia pra sekolah.

Hasil uji menggunakan *independent T-test* didapatkan p-value 0,001. Artinya terapi permainan *puzzle* lebih efektif meningkatkan kemampuan motorik halus anak CP dibandingkan dengan terapi getar. Anak CP yang diberikan terapi *puzzle* berpeluang 1,67 kali lipat dapat meningkatkan kemampuan motorik halus dibandingkan dengan anak yang diberikan terapi getar.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartati & Damayanti (2023) setelah dilakukan uji statistik didapatkan nilai p value (0,001)  $\alpha < 0,05$ . Maka terdapat pengaruh perkembangan motorik halus anak sebelum dan sesudah dilakukan stimulasi permainan *puzzle* di TK Tunas Harapan Kandir Langsa Baro. Kepada pihak pengambil

kebijakan di TK Tunas Harapan agar lebih memperhatikan tingkat perkembangan motorik halus pada anak pra sekolah.

Kemudian penelitian Ramdana et al., (2023) juga ditemukan hasil dari hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian terapi bermain halus terhadap kemampuan motorik halus motorik dimana  $p\text{-value} = 0.031$ . Permainan puzzle dapat digunakan sebagai salah satu permainan yang dapat merangsang perkembangan motorik halus anak *down syndrome*.

Hal ini dapat diketahui bahwa metode bermain *puzzle* lebih berpengaruh dibandingkan dengan kelompok yang diberikan getar saja, karena dalam bermain *puzzle* anak belajar tentang konsep bentuk, warna, ukuran dan jumlah yang dapat membantu mengembangkan kemampuan motorik halus anak dengan melibatkan koordinasi mata dan tangan serta melatih otot-otot jari tangan (Runtu et al., 2024).

Sejalan dengan penelitian ini bahwa permainan puzzle dapat membantu anak mengembangkan keterampilan motorik halusnya. Otot-otot kecil anak terutama yang ada di tangan dan jari-jarinya, dapat digunakan dalam kegiatan bermain puzzle karena bermain puzzle merupakan kegiatan yang dilakukan dengan cara membongkar potongan-potongan dan menyusunnya kembali untuk membuat gambar, sehingga anakanak akan belajar secara aktif menggunakan jari-jarinya untuk memisahkan dan menyusun kembali potongan puzzle (Khoerunnisa et al., 2023). Tanpa disadari, hal ini dapat membantu anak-anak mengembangkan koordinasi tangan dan mata dan dengan demikian keterampilan motorik halus anak meningkat. Menurut Akbar et al., (2022) puzzle adalah media sederhana yang mudah dimainkan dengan cara membongkarnya. Bermain puzzle dapat membantu anak mengembangkan koordinasi tangan dan mata dan puzzle merupakan media menyenangkan untuk dikenalkan pada anak usia dini atau taman kanak-kanak, menjadikannya salah satu alat pembelajaran yang dapat membantu motorik halus anak.

Hemiplegi kiri atau kanan gejalanya dapat bervariasi tergantung pada bagian otak mana yang terpengaruh. Misalnya, cedera otak kiri dapat menyebabkan seseorang menjadi cemas dan berhati-hati, sedangkan cedera otak kanan dapat menyebabkan impulsif dan terlalu percaya diri. Namun dengan penggunaan intervensi *puzzle* dan terapi getar bertujuan untuk melatih kemampuan jari-jemari tangan, keterampilan menggunakan tangan kanan dan kiri dalam berbagai aktivitas, serta melatih konsentrasi, ketelitian dan kesabaran anak dalam mengerjakan tugas yang berhubungan dengan motorik halus (Anggraini & Maya, 2024).

Melalui permainan ini anak-anak dapat belajar bahwa suatu benda atau objek tersusun dan bagian-bagian kecil. Permainan ini mendorong anak mengerti cara mengkombinasikan unsur-unsur yang berbeda. Bermain *puzzle* merupakan media bermain sederhana yang dimainkan secara bongkar pasang yang membutuhkan ketelitian, karena anak dilatih untuk dapat memusatkan pikiran agar dapat berkonsentrasi, selain itu dengan bermain *puzzle* anak belajar tentang konsep bentuk, warna, ukuran dan jumlah yang dapat membantu mengembangkan kemampuan motorik halus anak dengan melibatkan koordinasi mata dan tangan serta melatih otot-otot jari tangan. Melalui aktivitas bermain *puzzle* tanpa disadari anak akan belajar secara aktif untuk menggunakan jari-jari tangannya untuk menyusun gambar yang tepat (Yuliana et al., 2023).

Tindakan perawatan pada CP yang bertujuan untuk dicapainya kebutuhan dasar pada kilien. Model konsep dan teori keperawatan tersebut antara lain menurut Virginia Henderson yaitu berusaha mengembalikan kemandirian, kekuatan, kemampuan, kemauan, dan pengetahuan individu tersebut. Teori ini menjelaskan bahwa tugas perawat adalah

berusaha mengembalikan kemandirian individu dalam memenuhi 14 komponen kebutuhan dasar (Mulianingrum et al., 2024).

### **Pengaruh Penerapan Terapi Getar terhadap Peningkatan Fungsi Motorik Halus Anak *Cerebral palsy* Usia Pra Sekolah**

Hasil penelitian didapatkan rata-rata skor kemampuan motorik halus anak CP sebelum intervensi sebesar 20,68 dan ada perbaikan sedikit dengan skor setelah intervensi menjadi 18,95, sehingga ada selisih sebesar 1,737. Hasil uji statistik menggunakan paired test didapatkan p value 0,001. Artinya terdapat pengaruh penerapan terapi vibrasi terhadap peningkatan fungsi motorik halus anak *Cerebral palsy* usia pra sekolah di Poliklinik Anak RSUD Hajjah Andi Depu Polewali Tahun 2024.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aranti & Pristiano (2024) setelah dilakukan evaluasi dengan *Gross Motor Function Measure (GMFM)* bahwa terjadi perubahan dalam skor pada T1, T2, T3, dan T4 pada Dimensi D dan Dimensi E. Dimensi E mengalami kenaikan dari 76,92% menjadi 79,48%. Serta dimensi E 37,5% menjadi 38,89%. *Treatment Neurosenso* yang bertujuan untuk membuka gerbang sensoris, menurunkan emosi, memberikan efek relaksasi pada tubuh. *Play Therapy*, tujuan utama yang ingin dicapai adalah peningkatan konsentrasi dan kemampuan kognitif dan fokus anak. Serta *Neuro Developmental Treatment* untuk meningkatkan motorik mereka karena adanya hipotonus otot dan kelenturan sendi.

Kemudian penelitian Wijianto et al., (2024) juga ditemukan hasil fisioterapi komunitas melakukan kegiatan pengabdian masyarakat berupa home visit agar progress mereka tetap mengalami peningkatan. Selain Program homevisit, juga dilakukan sosialisasi dengan bertujuan untuk menambah wawasan kepada orang tua yang memiliki anak disabilitas. Harapannya dengan diberikan sosialisasi para orang tua sadar akan pentingnya kesehatan khususnya pada anak difabel guna peningkatan kemandirian, mencegah kecacatan lebih lanjut dan peningkatan fungsi gerak.

Meningkatkan kemampuan motorik anak *cerebral palsy* yaitu memberikan stimulasi getaran (*Vibrator Stimulation/ VS*) massage. Adanya getaran merangsang otot dan jaringan lunak lainnya, membantu mengurangi ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi darah, dan meningkatkan relaksasi fisik dan otot serta mental. Terapi getar yang diaplikasikan melalui pijatan yang menggunakan getaran atau vibrasi yang diaplikasikan ke tubuh untuk merangsang otot dan jaringan lunak lainnya. Terapi getar dapat membantu mengurangi ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi darah, meredakan nyeri, dan meningkatkan relaksasi fisik dan toto serta mental (Ananda et al., 2022).

Terapi getar dengan pijat/*vibration massage* sebagai teknik pijat yang menggunakan getaran atau vibrasi yang diaplikasikan ke tubuh untuk merangsang otot dan jaringan lunak lainnya. Teknik ini biasanya dilakukan dengan menggunakan alat pijat khusus yang menghasilkan getaran pada berbagai intensitas dan frekuensi. *Vibration massage* dapat membantu mengurangi ketegangan otot, meningkatkan sirkulasi darah, meredakan nyeri, dan meningkatkan relaksasi fisik dan mental (Rakasiwi & Ahsani, 2022).

Masalah yang muncul pada anak CP adalah *spastic* tipe *plantar flexion regio ankle*, *spastisitas* terjadi pada otot *gastrocnemius*, dan nilai spastisitas yang sering mengganggu mobilitas adalah *spastisitas* dengan nilai > 2 (*Ashworth Scale*), sehingga perlu adanya pemberian VS pada otot *tibialis anterior*, yang dimana VS memiliki manfaat memunculkan *Tonic Vibration Reflex (TVR)* pada otot tersebut, sehingga mampu mengontrol *spastisitas* yang terjadi pada otot antagonisnya yaitu otot *gastrocnemius*, selain berdampak pada meningkatkannya mobilitas, hal tersebut juga memiliki manfaat menjaga otot tetap dalam

kondisi mendekati normal, terbebas dari komplikasi akibat *spastisitas* seperti *kontraktur* dan *atrofi* otot, selanjutnya hal tersebut dapat merangsang dan melatih timbulnya gerakan yang mendekati otot normal dan diharapkan dapat mempersiapkan area *ankle* dalam kondisi stabil, sehingga dapat digunakan untuk latihan berjalan (Delima et al., 2024).

Keterlambatan motorik halus pada anak juga dapat disebabkan oleh kurangnya rangsangan dan stimulasi. Tumbuh kembang optimal dapat tercapai apabila ada interaksi antara anak dan orang tua. terutama stimulasi sangat bermanfaat bagi proses perkembangan anak secara keseluruhan. Untuk meningkatkan perkembangan motorik halus anak, setiap anak perlu mendapat stimulasi rutin sedini mungkin dan terus-menerus pada setiap kesempatan. Kurangnya stimulasi dapat menyebabkan penyimpangan tumbuh kembang anak (Humaira et al., 2023).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di dapatkan, sehingga dapat ditarik kesimpulan yaitu penerapan terapi *puzzle* lebih efektif dalam meningkatkan fungsi motorik halus anak *cerebral palsy* usia pra sekolah dibandingkan dengan vibrasi/Terapi Getar.

## SARAN

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pengembangan model khusus yang dilakukan oleh perawat, sebagai tindak lanjut penerapan terapi untuk anak CP dalam meningkatkan motorik halus dengan penerapan standarisasi melalui SOP. Terapi permainan *puzzle* yang diterapkan di rumah sakit sebagai terapi pendamping dari terapi yang sudah ada yaitu terapi pijat getar (*vibration*) karena terapi *puzzle* dilakukan dengan konsep bermain pada anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adaikina, A., Derraik, J. G. B., Hofman, P. L., & Gusso, S. (2023). Vibration Therapy in Young Children with Mild to Moderate *Cerebral palsy*. *BMC Pediatrics*, 23(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03786-1>
- Akbar, G. F., Karta, I. W., & Astawa, I. M. S. (2022). Pengaruh Permainan Puzzle terhadap Perkembangan Kognitif, Motorik Halus dan Sosial Emosional pada Anak Kelompok B di TK Aisyiyah Labuhan Haji. *Jurnal Ilmu Profesi Pendidik.*, 7(4b), 2695–2703. 10.29303/jipp.v7i4b.1042
- Ananda, D., Nainggolan, R. D., & Vera, Y. (2022). Pengaruh Sensori Integration dan Isotonic Exercise terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Anak Down Syndrome. *Jurnal Kesehatan dan Fisioterapi*, 44-51. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3529470&val=30879&title=Pengaruh%20Sensori%20Integration%20Dan%20Isotonic%20Exercise%20Terhadap%20Peningkatan%20Kekuatan%20Otot%20Pada%20Anak%20Down%20Syndrome>
- Anggraini, P. D., & Maya, K. M. P. (2024). Pengaruh Permainan Puzzle terhadap Perkembangan Motorik Halus Anak Prasekolah Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Ilmu Kebidanan dan Kesehatan (Journal of Midwifery Science and Health)*, 15(2). <https://doi.org/10.52299/jks.v15i2.268>
- Aranti, W. A., & Pristianto, A. (2023). Pengaruh Pemberian Neurodevelopmental Treatment, Play Therapy, dan Neuro Senso terhadap Peningkatan Motorik Kasar pada Anak Down Syndrome. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 5(1), 18–25. <https://doi.org/10.22219/physiohs.v5i1.26018>
- Delima, I., Ijriati, H., Imelza, F., & Yurnadia, Y. (2024). Layanan Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Anak *Cerebral palsy* di Sekolah Paud Harsya Ceria Banda

- Aceh. *AL IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5(1), 025-035, <https://doi.org/10.69552/alihsan.v5i1.2461>
- Hartati, I., & Damayanti, S. D. (2023). Pengaruh Stimulasi Permainan Puzzle terhadap Perkembangan Motorik Halus pada Anak Pra Sekolah di TK Tunas Harapan Kandır Langsa Baro. *JKK CND (Jurnal Kebidanan & Keperawatan Cut Nyak Dhien*, 1(1), 42-55. [journal.uscnd.ac.id/index.php/jkk/article/view/26](http://journal.uscnd.ac.id/index.php/jkk/article/view/26)
- Humaira, S. S., Hanifatul, M., Dina, L., Glory, N. S., Rizka, A., & Jernita, B. (2023). Layanan Bimbingan dan Konseling Bagi Anak Berkebutuhan Khusus dengan Hambatan Fisik dan Motorik. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan dan Bahasa*, 2(4), 261–273. <https://doi.org/10.58192/insdun.v2i4.1567> .
- Khoerunnisa, S. R., Muqodas, I., & Justicia, R. (2023). Pengaruh Bermain Puzzle terhadap Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 5-6 Tahun. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 49-58. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i2.279>
- Manjula, S., & Selvam, S. P. (2023). Effect of Neurocognitive Exercises on Attention. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 12(13), 1042–1050. <https://doi.org/10.20959/wjpr202313-29095>
- Mulianingrum, L. A., Astuti, R. P., & Hidayani, H. (2024). Pengaruh Terapi Bermain Puzzle terhadap Perkembangan Motorik Halus pada Anak Usia Dini di Sekolah PAUD Taam Al-Wildan Gunung Putri Kabupaten Bogor Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 2465–2475. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i1.26679>
- Nurwita, S. (2019). Pemanfaatan Media Puzzle dalam Mengembangkan Motorik Halus Anak di PAUD Aiza Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(4), 803-810. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/285>
- Panzilion, P., Padila, P., Tria, G., Amin, M., & Andri, J. (2020). Perkembangan Motorik Prasekolah antara Intervensi Brain Gym dengan Puzzle. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 3(2), 510-519. <https://doi.org/10.31539/jks.v3i2.1120>
- Rakasiwi, A. M., & Ahsani, D. S. (2022). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kondisi Delay Development ec Pneumonia dengan Moalitas Neuro Denso (NS), Neuro Development Treatment (NDT) dan Massage pada Otot-Otot Pernafasan di YPAC Prof. Dr. Soeharso Surakarta. *Jurnal Keperawatan Mandira Cendikia*, 1(1), 35-43. <http://journal-mandiracendikia.com/index.php/ojs3/article/view/8>
- Ramdana, D. I., Pirmansyah, M. T., & Muslimin, K. D. (2023). Pengaruh Terapi Bermain Puzzle terhadap Kemampuan Motorik Halus pada Anak Down Syndrom di SKH Negeri 1 Kabupaten Tangerang Tahun 2023. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(6), 7662–7671. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i6.7139>
- Runtu, A., Langelo, W., & Lumintang, C. (2024). Pengaruh Terapi Bermain Puzzle terhadap Perkembangan Motorik Halus pada Anak Prasekolah di Kelurahan Woloan III Kota Tomohon. *JPII UPRI*, 2(1). <https://jpii.upri.ac.id/index.php/jdkm/article/view/175>
- Safira, N. (2023). The Effect of *Puzzle* Playing Therapy on Fine Motor Development in Preschool Children. *Journal of Complementary Nursing*, 2(1), 127–132. <https://doi.org/10.53801/jcn.v2i1.61>
- Siahaan, H., & Armanila, V. (2022). Studi Kasus: Penanganan Anak Tunadaksa (Cerebral palsy). *Jurnal Pelangi*, 4(1), 1-23. <https://doi.org/10.52266/pelangi.v4i1.763>
- Sitanggang, T. W., Anggraini, D., & Puspitasari, I. (2022). Pengaruh Terapi Bermain Puzzle terhadap Perkembangan Motorik Halus pada Anak Prasekolah Usia 3-5 Tahun. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 9(1), 39–46. <https://doi.org/10.36743/medikes.v9i1.326>



- Wijianto, W., Anam, A. A., Khaerani, D. L., Agustina, P. S., & Rahmawati, Y. (2024). Peran Fisioterapi terhadap Anak dengan Kondisi Cerebral palsy di Inklusi Center Bhakti Negeri di Kecamatan Karangnom Klaten. *Prosiding University Research Colloquium*, 19. <https://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/2732>
- Yuliana, A. R., Cahyati, L., & Fitriana, V. (2023). Playing Therapy Puzzle Inside Improves Preschool Children'S Fine Motor Developmpmen. *Cendekia International Conference on Health & Technology*, 1, 251–257. <https://proceedings.centamaku.ac.id/article/view/35>
- Zumratun, Z. (2023). Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus (Tuna Daksa) di Sekolah Luar Biasa (SLB) Desa Tente Kec. Woha. *Fashluna*, 4(1), 78-86. <https://doi.org/10.47625/fashluna.v4i1.478>