



PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERKEMBANGAN BALITA

Ni Made Dewi Anggereni¹, Ni Wayan Manik Parwati^{2✉}, Ni Kadek Neza Dwiyanti³, Ni Komang Diah Laksmi Dewi⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Sarjana Kebidanan, Fakultas Kesehatan, Institut Teknologi dan Kesehatan Bali

Abstrak

Pertumbuhan dan perkembangan pada anak tidak lepas dari motorik kasar dan motorik halus. Perkembangan anak akan mampu dicapai secara optimal jika mendapat stimulasi yang tepat. Anak yang mendapat stimulasi yang terarah dan teratur lebih cepat berkembang dibandingkan dengan anak yang kurang atau tidak mendapat stimulasi. Stimulasi dapat dilakukan dengan memberikan senam otak (brain gym). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian senam otak terhadap perkembangan balita di TPA Unik Daycare. Metode penelitian kuantitatif dengan desain pre eksperimental dalam bentuk one group pretest posttest design. Teknik sampling yang digunakan yaitu non probability sampling dalam bentuk total sampling dengan sampel berjumlah 34 responden. Dalam penelitian ini alat ukur yang digunakan yaitu kuesioner KPSP dan SOP Senam Otak, dengan uji analisa data menggunakan uji Wilcoxon Sign Rank test. Hasil penelitian nilai pre-test sebagian besar responden menunjukkan perkembangan balita dengan hasil KPSP meragukan sebanyak 31 orang (91,2%). Nilai post-test sesudah diberikan senam otak sebagian besar responden menunjukkan perkembangan balita dengan hasil KPSP sesuai sebanyak 32 orang (94,1%). Analisis pengaruh senam otak terhadap perkembangan balita didapatkan nilai $p\text{-value } 0,001 < 0,05$. Simpulan penelitian berarti ada pengaruh dari pemberian senam otak terhadap perkembangan balita di TPA Unik Daycare. Melalui penelitian ini dapat memberi masukan bagi masyarakat agar mampu menerapkan metode senam otak di rumah masing-masing sehingga mampu mengoptimalkan tumbuh kembang anak.

Kata kunci: Perkembangan balita, Senam otak

THE EFFECT OF BRAIN EXERCISES ON TODDLER DEVELOPMENT

Abstract

A child's growth and development are inseparable from gross and fine motor skills. Optimal child development is achieved with appropriate stimulation. Children who receive focused and regular stimulation develop faster than those who receive little or no stimulation. Stimulation can be done through brain exercise. The purpose of this study was to determine the effect of brain exercises on toddler development at Unik Daycare. This study employed a quantitative study using a pre-experimental design in the form of a one-group pretest-posttest design. In this study, 34 respondents were recruited as a sample through a non-probability sampling in the form of total sampling. Data were collected using the KPSP questionnaire and the Brain Exercise SOP and analyzed using the Wilcoxon signed-rank test. Findings indicated that the pre-test results showed that most respondents (31 respondents or 91.2%) had questionable toddler development based on the KPSP. The post-test results after brain exercises showed that most respondents (32 respondents or 94.1%) had appropriate toddler development based on the KPSP. Analysis of the effect of brain exercises on toddler development yielded a $p\text{-value of } 0.001 < 0.05$. The study concludes that brain exercises have an effect on toddler development at Unik Daycare. This research can provide input for the community to apply brain exercise methods at home to optimize children's growth and development.

Keywords: Toddler Development, Brain Exercises

Pendahuluan

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan hal yang harus terjadi secara berkesinambungan selama kehidupan manusia. Proses pertumbuhan dan perkembangan terbagi dalam beberapa tahapan berdasarkan usia anak. Fase perkembangan anak berdasarkan usia yaitu masa bayi (*infancy*) dimana fase ini berlangsung sejak usia 0 hingga 12 bulan, masa toodler (baduta) berlangsung dari usia 1-2 tahun, masa balita (pra sekolah) dari usia 3-5 tahun dan masa awal sekolah mulai usia 6 tahun (Kemenkes R.I, 2023).

Pertumbuhan dan perkembangan pada anak tidak lepas dari motorik kasar dan motorik halus (Parwati & Wulandari, 2022). Kemampuan motorik kasar pada anak antara lain anak sudah bisa melompat dengan dua kaki, naik turun tangga, berlari dan menaiki sepeda. Kemampuan motorik halus diantaranya anak mampu mengambil benda dengan ukuran kecil dengan menggunakan ibu jari dan telunjuk, menggunting memegang pensil dengan benar, menggambar, menulis dan mewarnai (Suparmi et al., 2021).

Perkembangan anak akan mampu dicapai secara optimal asal mendapat stimulasi yang tepat. Setiap fase anak membutuhkan rangsangan untuk mengembangkan kemampuan mental dan motorik halus. Perkembangan motorik yang terlambat berarti perkembangan motorik yang berada dibawah normal umur anak (Kemenkes R.I, 2022). Data *United Nations Children's Fund* (UNICEF) dalam jurnal Sari et al., (2018) anak usia balita yang mengalami gangguan motorik halus dan motorik kasar sebanyak 1.375.000 per 5 juta yang mengalami keterlambatan perkembangan.

Data *World Health Organisation* (WHO) melaporkan bahwa 5-25% dari anak-anak usia 3-5 tahun mengalami gangguan perkembangan. Dari data *United Nations Children's Fund* (UNICEF) anak usia balita yang mengalami gangguan motorik halus dan motorik kasar sebanyak 1.375.000 per 5 juta keterlambatan perkembangan (Darmayanti, 2022).

Perkembangan anak membutuhkan stimulasi. Anak yang mendapat stimulasi yang terarah dan teratur lebih cepat berkembang dibandingkan dengan anak yang kurang atau tidak mendapat stimulasi (Parwati et al., 2022). Terdapat beberapa stimulasi yang dapat diberikan pada anak untuk meningkatkan kemampuan motorik diantaranya *doodling*, *role play*, bermain *puzzle*, bermain *flash card* dan senam otak (*brain gym*). Latihan senam otak adalah bentuk stimulasi alternatif alami yang menyehatkan dan bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan motorik halus dan motorik kasar. Senam otak juga akan memfasilitasi dalam hal menyeimbangkan kerja otak kanan dan otak kiri (Pattiselanno, 2022).

Menurut ahli senam otak dari lembaga *educational kinesiology* Amerika Serikat Paul E Dennison senam otak merupakan serangkaian gerakan sederhana yang menyenangkan dan dapat membantu perkembangan otak secara keseluruhan baik dalam sisi koordinasi mata, telinga, tangan dan seluruh anggota tubuh. Senam otak juga dapat memberikan rangsangan atau stimulasi yang dapat meningkatkan kemampuan motorik halus yaitu meningkatkan koodinasi mata-tangan dan kemampuan visual lainnya (Rahmadayanti et al., 2023). Terdapat penelitian yang dilakukan oleh As'ari et al., (2023) dan Marlina, (2018) menyebutkan dengan senam otak anak-anak lebih merasa rileks sehingga mampu meningkatkan kemampuan motorik halus dan kasar anak. Latihan senam otak adalah bentuk stimulasi alternatif alami yang menyehatkan dan bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan motorik halus dan motorik kasar. Senam otak ini juga akan memfasilitasi dalam hal menyeimbangkan kerja otak kanan dan otak kiri.

Studi pendahuluan yang dilakukan di TPA Unik *Daycare* melalui wawancara dengan pengawas TPA Unik *Daycare* pada tanggal 30 September 2024 ditemukan dari 47 balita sekitar 11 balita dengan usia 3 th sejumlah 9 orang dan usia 4 tahun sejumlah 2 orang yang masih belum mampu memegang pensil dengan baik. Sebanyak 20 balita dengan usia 3 tahun sejumlah 15 orang dan usia 4 tahun sejumlah 5 orang belum mampu merangkai *puzzle* dengan baik, serta terdapat 6 orang balita dengan usia 3 th sejumlah 5 orang dan usia 4 tahun sejumlah 1 orang yang belum lancar berbicara. Sedangkan perkembangan motorik halus anak sangat penting untuk pembelajaran anak dijenjang masa awal sekolah. Sesuai latar belakang tersebut peneliti ingin meneliti tentang “Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Motorik Halus Pada Balita Di TPA Unik *Daycare*”

Metode

Metode penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif pre eksperimental dengan desain *one group pretest posttest design*. Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh balita di TPA Unik *Daycare* sejumlah 34 orang. Penelitian ini menggunakan teknik sampling yaitu non probability sampling dengan bentuk total sampling. Metode pengumpulan data pada penelitian adalah berupa kuesioner KPSP. Penelitian dilakukan dengan pendekatan terhadap sampel penelitian yaitu balita usia 3-5 tahun di TPA Unik *Daycare* dibantu oleh masing-masing pengawas. Peneliti menyampaikan maksud dan tujuan kepada orang tua balita untuk menjadi responden penelitian dengan menandatangani lembar *informed consent*. Balita diberikan *pre-test* terlebih dahulu untuk melihat kemampuan motoriknya yang dilakukan oleh peneliti sendiri dan dibantu oleh masing-masing pengawas. Pemberian senam otak dilakukan secara bersamaan dalam 1 ruang kelas. Pemberian senam otak diberikan langsung oleh peneliti dan dibantu oleh masing-masing pengawas. Senam otak dilakukan 2x seminggu pada hari Rabu dan Sabtu pukul 09.00 WITA dengan durasi 15 menit selama 4 minggu. Setelah mendapat senam otak selama 4 minggu, balita kemudian diberikan *post-test* yang dilakukan oleh peneliti sendiri dan dibantu oleh masing-masing pengawas. Peneliti melakukan tabulasi dan analisis data sebagai tahap terakhir dari prosedur teknis. Selanjutnya peneliti melakukan pengolahan data dan analisis data. Uji analisa dalam penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank test*. Penelitian ini sudah mendapatkan keterangan laik etik dari Komisi Etik di Institut Teknologi dan Kesehatan Bali dengan No : 03.0390/KEPITEKES-BALI/XII/2024.

Hasil Penelitian

Tabel 1 Karakteristik Responden di TPA Unik *Daycare*

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Umur		
36-47 bulan	13	38,2
48-60 bulan	21	61,8
Jenis kelamin		
Perempuan	18	52,9
Laki-laki	16	47,1
Total	34	100%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 34 responden, didapatkan data umur sebagian besar balita berada pada rentang umur 48-60 bulan yaitu sebanyak 21 orang (61,8%), sebagian besar responden memiliki jenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang (52,9%).

Tabel 2 Perkembangan Balita di TPA Unik *Daycare* Sebelum Diberikan Senam Otak

Perkembangan	Frekuensi	Persentase
Sesuai	3	8,8
Meragukan	31	91,2
Total	34	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan sebagian besar responden perkembangan balita sebelum diberikan senam otak menunjukkan hasil KPSP meragukan sebanyak 31 orang (91,2%).

Tabel 3 Perkembangan Balita di TPA Unik *Daycare* Sesudah Diberikan Senam Otak

Perkembangan	Frekuensi	Persentase
Sesuai	32	94,1
Meragukan	2	5,9
Total	34	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan sebagian besar responden perkembangan balita sesudah diberikan senam otak menunjukkan hasil KPSP sesuai sebanyak 32 orang (94,1%).

Tabel 5 Hasil Analisis Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Balita di TPA Unik *Daycare*

Perkembangan Balita		F	%	Z	P-Value
Pretest	Sesuai	3	8,8	-5,15 ^z	0,001
	Meragukan	31	91,2		
Posttest	Sesuai	32	94,1		
	Meragukan	2	5,9		

Hasil uji statistik *wilcoxon Sign Rank Test*, nilai *pre-test* menunjukkan perkembangan balita dengan hasil KPSP meragukan sebanyak 31 orang (91,2%) dan nilai *post-test* dengan pemberian senam otak sebagian besar responden menunjukkan perkembangan balita dengan hasil KPSP sesuai sebanyak 32 orang (94,1%). Nilai Z diperoleh -5,154 yang artinya berada pada wilayah penerimaan *Ha* dengan nilai *p-value* $0,001 < 0,05$ yang artinya ada pengaruh senam otak terhadap perkembangan balita di TPA Unik *Daycare*.

Pembahasan

Anak usia 36-60 bulan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri pada waktu belajar (konsentrasi). Masalah ketidakmampuan dalam berkonsentrasi ini akan lebih meningkat jika anak berperilaku aktif dalam motorik kasarnya.

Kemampuan motorik anak usia 36-60 bulan berkembang sangat optimal sehingga pada usia itu anak sangat aktif dan cenderung melakukan aktivitas tersebut sesuai dengan keinginannya sendiri (Latifah et al., 2022). Berdasarkan pengamatan peneliti sendiri, usia anak 36-60 bulan dapat meragukan karena banyak anak pada usia ini yang belum memiliki kemampuan konsentrasi yang cukup lama sehingga sulit untuk mengikuti instruksi yang lebih kompleks. Selain itu perkembangan sosial dan emosional mereka masih dalam tahap awal yang dapat mengakibatkan kesulitan dalam berinteraksi dengan teman sebaya dan mengelola emosi.

Andini (2021) menyebutkan pada usia 36-60 bulan hasil KPSP dapat meragukan meliputi berbagai aspek perkembangan yang holistik. Pertama perkembangan kognitif anak dapat diukur melalui kemampuan mereka memahami konsep dasar seperti angka, bentuk dan warna, serta kemampuan berpikir logis yang muncul dalam permainan dan aktivitas sehari-hari. Selain itu perkembangan bahasa menjadi indikator penting yang mencakup kemampuan anak dalam berkomunikasi dengan menggunakan kosakata yang semakin kaya, mendengarkan dengan baik dan berbicara dengan jelas. Aspek sosial emosional juga sangat krusial dimana anak diharapkan dapat berinteraksi dengan teman sebaya, menunjukkan empati dan mengelola emosi dengan efektif. Keterampilan motorik baik halus maupun kasar juga harus diperhatikan termasuk kemampuan menggambar, memegang pensil, berlari, dan melompat.

Pengamatan peneliti sendiri setelah dilakukan senam otak anak menunjukkan peningkatan yang signifikan karena melibatkan aktivitas yang menyenangkan dan interaktif. Aktivitas yang menyenangkan membantu anak untuk lebih termotivasi dan bersemangat dalam belajar. Sari et al., (2021) menjelaskan anak memiliki motorik sesuai dikarenakan adanya rangsangan yang diberikan yaitu pemberian senam otak,

Senam otak adalah serangkaian aktivitas fisik yang dirancang untuk merangsang perkembangan kognitif, motorik dan sosial anak. Kegiatan ini melibatkan gerakan yang sederhana namun menyenangkan seperti melompat, berlari dan melakukan gerakan tangan yang terkoordinasi yang semuanya bertujuan untuk meningkatkan aliran darah ke otak. Senam otak seringkali dikemas dalam bentuk permainan atau lagu sehingga anak-anak merasa terlibat dan termotivasi untuk berpartisipasi. Aktivitas ini tidak hanya membantu memperkuat otot-otot tubuh tetapi juga melatih keterampilan motorik halus dan kasar yang penting untuk perkembangan fisik (Sularyo & Handryastuti, 2018).

Tujuan utama dari senam otak adalah untuk mendukung perkembangan holistik anak dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Melalui senam otak anak-anak dapat belajar meningkatkan konsentrasi dan fokus yang sangat penting untuk proses belajar dikemudian hari. Senam otak juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial karena anak-anak seringkali melakukan aktivitas ini dalam kelompok sehingga mereka belajar berkolaborasi dan berkomunikasi dengan teman sebaya (Marliana, 2018).

Pemberian senam otak akan memberikan stimulasi terhadap otak sehingga meningkatkan koordinasi mata dan tangan yang dapat meningkatkan perkembangan motorik anak. Senam otak berfungsi untuk merangsang perkembangan seluruh bagian otak baik otak kanan, otak kiri, otak depan maupun otak belakang secara sinergis. Stimulasi ini dianggap bisa mempengaruhi perkembangan motorik anak (As'adi, 2021).

Senam otak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan motorik balita

karena sedang dalam tahap krusial untuk mengembangkan keterampilan fisik mereka. Aktivitas yang terlibat dalam senam otak membantu meningkatkan kekuatan otot dan kelincahan balita. Gerakan ini tidak hanya memperkuat otot-otot besar tetapi juga melatih keterampilan motorik seperti koordinasi tangan dan mata yang diperlukan untuk aktivitas sehari-hari seperti menggambar, menulis dan mengikat tali sepatu. Melakukan senam otak balita dapat meningkatkan keseimbangan dan kontrol tubuh yang sangat penting untuk aktivitas motorik kompleks dikemudian hari (Rahmadayanti et al., 2023).

Senam otak juga memberikan stimulasi yang diperlukan untuk perkembangan neurologis yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan motorik. Aktivitas fisik yang menyenangkan dan interaktif ini merangsang otak untuk membentuk koneksi baru yang mendukung proses pembelajaran motorik. Keterlibatan senam otak juga menciptakan suasana positif yang mendorong balita untuk lebih aktif dan percaya diri dalam bergerak sehingga mereka lebih berani mencoba berbagai aktivitas fisik. Senam otak tidak hanya berfungsi sebagai latihan fisik tetapi juga sebagai alat untuk membangun fondasi yang kuat untuk perkembangan motorik secara keseluruhan yang akan bermanfaat dalam berbagai aspek kehidupan balita di masa depan (Fitriani, 2022).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan hasil yaitu ada pengaruh senam otak terhadap perkembangan balita di TPA Unik *Daycare*. Hasil penelitian ini dapat menjadikan senam otak kedalam kegiatan harian secara rutin dengan menciptakan jadwal yang konsisten dan bervariasi untuk menjaga minat balita. TPA juga sebaiknya melibatkan pendidik dalam pelatihan khusus tentang teknik senam otak yang efektif sehingga mereka dapat mengimplementasikannya dengan cara yang menarik dan sesuai dengan usia anak.

Daftar Pustaka

- Andini, N. P. (2021). Gambaran Tumbuh Kembang Balita di Masa Pandemi Covid-19 di Desa Padang Tegal Banjar Padang Tegal Kelod Ubud. In *Pharmacognosy Magazine* (Vol. 75, Issue 17).
- Apriluana, Gladys, Fikawati, & Sandra. (2018). Analisis Faktor-Faktor Risiko terhadap Kejadian Stunting pada Balita (0-59 Bulan) di Negara Berkembang dan Asia Tenggara. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 28(4), 247–256. <https://doi.org/10.22435/mpk.v28i4.472>
- Aramico, B., Sudargo, T., & Susilo, J. (2022). Hubungan sosial ekonomi, pola asuh, pola makan dengan stunting pada siswa sekolah dasar di Kecamatan Lut Tawar, Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 1(3), 121. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2013.1\(3\).121-130](https://doi.org/10.21927/ijnd.2013.1(3).121-130)
- As'adi, M. (2021). *Dahsyatnya Senam Otak*, . 19–82.
- As'ari, R., Subekti Wulandari, I., & Kismnto, J. (2023). Pengaruh Brain Gym Terhadap Perkembangan Motorik Kasar Anak Prasekolah Di TK Krajan 1 Sukoharjo. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 074(2), 238–264. <https://doi.org/10.21608/ijssaa.2023.216974.2053>
- Darmayanti, N. W. L. (2022). *Pengetahuan Orang Tua Tentang Deteksi Dini Keterlambatan Perkembangan Balita Di Wilayah Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas Blahbatuh 1*.
- Fitriani, A., Lestari, M., Elvieta, Friscila, I., Us, H., . L., Wahyuni, Y. F., Safina, S., & Hasibuan, S. R. (2022). Gerakan Pencegahan Stunting Melalui Pemberdayaan

- Masyarakat Di Desa Lancok Kecamatan Syamtalira Bayu. *Jurnal Abdimas ITEKES Bali*, 2(1), 35–42. <https://doi.org/10.37294/jai.v2i1.448>
- Fitriani, F. D. (2022). pengaruh senam otak (Brain gym) terhadap peningkatan kemampuan daya ingat pada anak tuna grahita ringan. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Kartiningrum, Eka, & Diah. (2017). Faktor Risiko Kejadian Gizi Kurang Pada Balita (Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 778–787.
- Kemendes R.I. (2023). *Buku Kesehatan Ibu dan Anak. 2023*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemendes RI. (2021). Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP). *Yayasan Barcode*, 6.
- Kemendes RI. (2022). *Faktor-faktor Penyebab Kejadian Stunting pada Balita*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kurniawati, N., & Yulianto, Y. (2022). Pengaruh Jenis Kelamin Balita, Usia Balita, Status Keluarga Dan Pendapatan Keluarga Terhadap Kejadian Pendek (Stunted) Pada Balita Di Kota Mojokerto. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 1(1), 76–92. <https://doi.org/10.56586/pipk.v1i1.192>
- Latifah, S., Susanti, D., Lutfiyati, A., & Hutasoit, M. (2022). Deteksi Dini Gangguan Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak Usia Prasekolah di Tk Islam Sunan Gunung Jati. *Journal of Innovation in Community Empowerment*, 4(1), 64–70. <https://doi.org/10.30989/jice.v4i1.697>
- Listyaningsih, E. (2019). Penyuluhan dan Latihan Senam Pilates Bagi Warga RW 13 Kelurahan Giwangan. *Jurnal Universitas Bethesda Yakkum*, 2, 5–10.
- Maddeppungeng, M. (2018). Buku Panduan Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP). *Buku Panduan Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (Kpsp)*, 25(2), 1–25.
- Marliana, S. (2018). *Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 3-5 Tahun di PAUD Insan Delima Samarinda*.
- Marlina, S. (2018). Hubungan Aktifitas Senam Otak Dengan Kemampuan Koordinasi Gerak Tubuh Anak Usia Dini. *Nucleic Acids Research*, 6(1), 1–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gde.2016.09.008><http://dx.doi.org/10.1007/s00412-015-0543-8><http://dx.doi.org/10.1038/nature08473><http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2009.01.007><http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2012.10.008><http://dx.doi.org/10.1038/s4159>
- Parwati, N. W. M., & Wulandari, I. A. (2022). Hubungan Pijat Bayi Dengan Perkembangan Bayi Umur 3 - 6 Bulan. *Jrkn*, 01(180), 145–150.
- Parwati, N. W. M., Wulandari, I. A., & Haryati, N. P. S. (2022). Penyuluhan dan Pelatihan Tentang Pijat Bayi Pada Kader Posyandu Balita di Desa Sibang Gede Badung. *Jurnal Abdimas ITEKES Bali Institut Teknologi Dan Kesehatan (ITEKES) Bali*, 1(2), 70–76.
- Pattiselanno, Y. (2022). Efektifitas Senam Otak (Brain gym) Terhadap Kemampuan Motorik Halus Anak Pra Sekolah Di TK Pengembangan 19 Taraudu Kusu Kecamatan Sahu Timur, Provinsi Maluku Utara”. *Universitas Katolik De La Salle*.
- Rahmadayanti, A. M., Mulya, B. S., & Karneli, K. (2023). Analisis Pengaruh Brain Gym Terhadap Perkembangan Motorik Halus Pada Anak Umur 4-5 Tahun. *Jurnal Kesehatan Abdurahman*, 12(2), 79–86. <https://doi.org/10.55045/jkab.v12i2.177>

- Rosidah. (2018). Teori senam otak. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 8–24.
- Sari, L. P., Wahyuni, T. D., & Putri, R. M. (2021). Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Motorik Halus Pada Anak Usia 3-4 Tahun Di Paud Mawar Tlogomas Malang. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 3, 339–347.
- Sari, N. A. M., Resiyanthi, N. K. A., Laksmi, I. G. A. P. S., Sarsawati, N. L. G. I., & Parwati, P. A. (2024). Upaya Pengendalian Angka Kejadian Stunting Melalui Pendekatan Terapi Komplementer Pada Bayi Dan Balita. *JAI: Jurnal Abdimas ITEKES Bali Institut Teknologi Dan Kesehatan (ITEKES) Bali*, 3(1), 86–91. <https://ejournal.itekes-bali.ac.id/jai>
- Sugiyono. (2024). Metode Penelitian. *Perpustakaan Riset Badan Keuangan RI*, 1, 22–34.
- Sularyo, T. S., & Handryastuti, S. (2018). Senam Otak. *Sari Pediatri*, 4(1), 36. <https://doi.org/10.14238/SP4.1.2002.36-44>
- Suparmi, Sumiyati, Nurul, & Vina. (2021). *Buku saku bayi dan balita*.
- Surani, N. K. D. (2018). Stimulasi motorik halus usia 4-5 tahun melalui kegiatan senirupa. *Jurnal Pendidikan Anak*, 7(2), 190–195.
- Yuliawati, dian. (2017). Status Gizi Balita. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara 2016*.