



Neurokinestetik: Model Aktivitas Gerak pada Anak Usia Dini untuk Kesiapan Belajar

Ruqoyyah Fitri^{1✉}, Rachma Hasibuan¹, Sri Setyowati¹

Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia⁽¹⁾

DOI: [10.31004/obsesi.v6i6.2106](https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.2106)

Abstrak

Pendidikan jasmani berbasis kinestetik (neurokinesthetic) menjadi pilihan dalam pembelajaran di PAUD untuk menunjang kesiapan belajar. Neurokinestetik merupakan gerakan yang mengkombinasikan stimulasi proses asosiasi saraf otak guna mencapai kemampuan berpikir yang mendukung kesiapan belajar. Penelitian ini bertujuan menghasilkan model aktivitas gerak neurokinestetik untuk meningkatkan kesiapan belajar anak usia dini. Metode yang digunakan mengikuti desain ADDIE dengan subyek uji coba 4 anak dan 2 guru PAUD. Instrument menggunakan lembar angket ditujukan pada *expert judgment* dan guru PAUD untuk mengukur kelayakan produk. Data dianalisis secara deskriptif untuk mendapat masukan guna perbaikan produk. Hasil uji validitas dan uji coba pengguna menunjukkan produk layak diimplementasikan. Penelitian ini menghasilkan 24 model gerakan neurokinestetik beserta spesifikasi alatnya yang sesuai dengan standar tingkat pencapaian perkembangan anak dan kurikulum 2013 PAUD pada aspek motorik kasar. Disimpulkan bahwa model aktivitas gerak ini layak diterapkan secara intensif untuk refensi kegiatan olah tubuh pada anak usia 5-6 tahun ke atas.

Kata kunci: *model aktivitas gerak; neurokinestetik; kesiapan belajar*

Abstract

Kinesthetic-based physical education (neurokinesthetic) is an option in PAUD learning to support learning readiness. Neurokinesthetic is a movement that combines stimulation of the brain's neural association processes to achieve thinking skills that support learning readiness. This study aims to produce a neurokinesthetic movement activity model to improve early childhood learning readiness. The method used follows the ADDIE design with 4 children and 2 PAUD teachers as the test subjects. The instrument uses a questionnaire aimed at expert judgment and PAUD teachers to measure the feasibility of the product. Data were analyzed descriptively to get input for product improvement. The results of the validity test and user trials show that the product is feasible to implement. This study resulted in 24 models of neurokinesthetic movement along with the specifications of the equipment in accordance with the standards for the level of achievement of early childhood development and the 2013 PAUD curriculum on gross motor aspects. It was concluded that this movement activity model deserves to be applied intensively for reference to exercise activities in children aged 5-6 years and over.

Keyword: *movement activity model; neurokinesthetic; school readiness*

Copyright (c) 2021 Ruqoyyah Fitri, et al.

✉ Corresponding author :

Email Address : ruqoyyahfitri@unesa.ac.id (Surabaya, Indonesia)

Received 17 December 2021, Accepted 31 July 2022, Published 17 December 2022

Pendahuluan

Arah PAUD bagi pembangunan bangsa (Diroktorat PAUD, 2015) diuraikan bahwa, Pendidikan anak usia dini yang selanjutnya disingkat PAUD, merupakan upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia 6 (enam) tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut. Oleh karenanya PAUD hendaknya diarahkan untuk mengoptimalkan potensi dan kecerdasannya agar anak memiliki kesiapan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

Upaya yang dilakukan agar anak memiliki kesiapan mengikuti pendidikan lebih lanjut adalah dengan memberikan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini dan segala sifat alami yang melekat pada diri anak. Mengingat pada periode usia ini, sesuai dengan ilmu neurosains merupakan masa terbentuknya jaringan sel otak dan terjadi hubungan antar sel neuron yang begitu cepat sebagai modal dasar bagi kecerdasan (Gracia, 2017); (Zulherma, Z., & Suryana, 2019). Makin banyak jaringan yang terbentuk antar sel neuron maka kecerdasan anak semakin baik dan proses inilah yang dinamakan belajar. Proses pembelajaran yang dilakukan secara baik dan terencana akan memberikan pengalaman belajar yang berkualitas tinggi. Pengalaman belajar yang positif dan diberikan pada usia dini, akan membantu perkembangan sosial, emosional, serta intelektual anak dan akan menjadi dasar yang kuat bagi keberhasilan sekolah nanti (Kemendikbud., 2015).

Salah satu bentuk kegiatan pembelajaran sebagai stimulasi bagi anak usia dini yang sangat penting untuk diperhatikan oleh guru maupun orang tua adalah pembelajaran tentang gerak motorik kasar. Gerak sebagai salah satu dari enam aspek perkembangan berfungsi sebagai stimulus bagi proses kematangan saraf dan fungsi struktur otak menuju kemampuan asosiasi yang kompleks, yang dikenal sebagai fungsi eksekutif otak (*brain executive function*) yang merupakan bagian dari kecerdasan kognitif. Menurut Sujiono (2010) semakin banyak gerak yang dilakukan anak akan semakin banyak syaraf otak terstimulasi yang berdampak semakin banyak pula kecerdasan yang ikut berkembang. Searah dengan Sujiono, Pratiwi & Munawar (2014) menyatakan bahwa gerak berperan sebagai pintu gerbang masuknya pengetahuan dan stimulasi yang diperlukan untuk pengembangan potensi dalam diri anak. Semakin banyak anak diberi kesempatan untuk bergerak dan berlatih fisiknya terutama motorik kasarnya, akan mempermudah dalam percepatan kematangan sarafnya yang berujung pada kesiapan belajar di tahap berikutnya secara optimal dan lebih baik. Searah dengan teori tersebut, Gallahue, David L; Ozmund. Jhon C., (2012) menyatakan pentingnya pembelajaran gerak, bahwa pendidikan jasmani pada anak sebelum jenjang pendidikan dasar dapat membantu pengontrolan pengembangan emosional, menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan.

Selama ini proses pembelajaran di PAUD kurang memperhatikan tentang pentingnya kontrol gerak sehingga fokus kegiatan untuk stimulasi enam aspek perkembangan lebih banyak terarah pada penggunaan kertas dan pensil (lembar kegiatan), terutama pada stimulasi aspek kognitif lebih banyak dilakukan di ruang kelas dengan cara mengerjakan lembar kegiatan atau majalah (Wiresti & Suyadi, 2021). Menurut Pahenna et al., (2021) kegiatan pembelajaran di PAUD saat ini lebih banyak memanfaatkan alat maupun teknologi yang minim aktivitas fisik. Aktivitas gerak lebih banyak dilakukan dalam bentuk bermain bebas di halaman dengan keterbatasan jumlah alat main *outdoor*. Beberapa kali saja kegiatan senam dan jalan di sekitar sekolah disediakan untuk anak. Kondisi ini berakibat munculnya gangguan perkembangan pada anak usia dini yang dapat menyebabkan anak kesulitan dalam memecahkan masalah, berbahasa, atau interaksi social, (Gracia, 2017), serta kesulitan dalam mengingat, memusatkan perhatian yang berakibat penerimaan informasi yang diterima anak tidak maksimal (Gunawan, 2021). Apabila gangguan perkembangan ini tidak diatasi dengan stimulasi yang tepat maka anak akan mengalami kendala dalam kesiapan belajar akademik (*academic learning*). Bagi anak yang belum memiliki kesiapan belajar akan mengalami frustrasi bila berada di lingkungan akademis.

Menurut Santrock (2013) kesiapan belajar anak berdampak dengan perkembangan mereka. Pendapat ini dapat dimaknai bahwa kesiapan belajar anak searah atau ditentukan oleh tingkat pencapaian perkembangannya. Apabila anak telah mencapai kriteria minimal pada tingkat pencapaian perkembangan sesuai usianya maka dapat dikategorikan telah memiliki kesiapan belajar. Oleh karenanya bisa dikatakan bahwa keberhasilan anak dalam menyelesaikan tugas perkembangan pada suatu masa akan menentukan keberhasilan perkembangan di masa berikutnya (Fauziddin, M., & Mufarizuddin, 2018). Pendapat Santrok tersebut didukung oleh Kagan (1992) dan Doherty (1997) yang menyatakan bahwa diantara aspek kesiapan belajar anak usia dini adalah apabila anak memiliki keterampilan bahasa yang sesuai usia, keterampilan kognitif yang sesuai usia, perkembangan motorik yang sesuai usia, kesehatan emosional, dan keterampilan sosial yang sesuai usia. Upaya yang dilakukan agar anak memiliki kesiapan belajar adalah dengan memberikan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan dan segala sifat alami yang melekat pada diri anak agar bisa mencapai perkembangan mereka sesuai tahap usianya.

Banyak kajian tentang pentingnya optimalisasi pembelajaran dengan mengacu pada perkembangan struktur dan fungsi kerja otak yang berperan sebagai organ belajar seseorang yang banyak dikemukakan para ahli neurosains. Wacana ini diharapkan bisa diterapkan dalam proses pembelajaran dengan harapan bisa mengatasi permasalahan pembelajaran di PAUD terutama masalah ketuntasan perkembangan menuju kesiapan belajar akademik yang merupakan bagian dari *output* pembelajaran. Pendidikan jasmani berbasis kinestetik menurut Sutapa, P., Sukadiyanto, S., & Kushartanti (2014) menjadi salah satu pilihan dalam proses pembelajaran di PAUD untuk menunjang kesiapan belajar anak, karena proses gerak memerlukan koordinasi antara saraf dan otot sehingga mampu mengkomunikasikan pesan melalui ekspresi keindahan gerak. Kemampuan dalam mengkomunikasikan pesan ini merupakan salah satu hal yang dibutuhkan guna kesiapan belajar ke jenjang sekolah dasar.

Hasil penelitian Damayanti, A. K., & Paulina (2016) menyatakan bahwa kesiapan belajar penting bagi anak demi kemajuan perkembangan selanjutnya. Bagi anak yang belum memiliki kesiapan belajar akan mengalami frustrasi bila berada di lingkungan akademis, seperti acuh dan tidak peduli, sulit menyelesaikan tugas, menarik diri, dan menampakkan gejala fisik. Penelitian yang senada dilakukan oleh Susilo & Gabrielle (2015) anak harus memiliki kesiapan belajar agar dapat menyiapkan masa depan yang lebih baik. Penelitian yang dilakukan Abenavoli, Greenberg, & Bierman (2017) serta Blair & Raver (2015) bahwa anak dikatakan memiliki kesiapan belajar secara akademik apabila memiliki kemampuan pengaturan diri sehingga memungkinkan anak mau terlibat dalam belajar (misalnya, perhatian, ketekunan, perilaku dalam tugas, perilaku belajar).

Neurokinestetik adalah model aktivitas gerak yang dirancang mengikuti teori neurosain, merupakan bentuk stimulasi yang dapat merangsang sel-sel otak anak agar berkembang baik dan membentuk kecerdasan kinestetik sehingga mendukung perkembangan kecerdasan (Khasanah & Prasetyo, 2022). Dinamakan sirkuit neurokinestetik karena aktivitas gerak yang dilakukan anak dalam bentuk gerakan berputar (Sinaga, 2015). Bentuk kegiatannya merupakan perpaduan aktifitas tunggal untuk melatih anak yang dilakukan secara berkesinambungan. Rangkaian peralihan antar kegiatan satu dengan kegiatan lainnya disusun menjadi rantai stimulus untuk efisiensi waktu dan pemenuhan kelengkapan kebutuhan stimulasi. Stimulasi dalam bentuk aktifitas gerak atau olah tubuh untuk anak usia dini dengan nama sirkuit neurokinestetik dilaksanakan secara klasikal dengan berkelompok. Semakin sering dilakukan pengulangan maka semakin baik kecerdasan gerak anak yang berdampak pada peningkatan kecerdasan kognitif terutama pada penyiapan anak usia dini untuk belajar akademik Berdasarkan pada sekolah jenjang berikutnya (Sutapa, Sukadiyanto, & Kushartanti, 2014).

Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan produk berupa model aktivitas gerak motorik kasar untuk anak usia dini yang memiliki spesifikasi produk berupa: 1) Ragam aktivitas gerak untuk menstimulasi keseimbangan, ragam aktivitas gerak untuk menstimulasi

agilitas/kelincahan, dan ragam aktivitas gerak untuk menstimulasi koordinasi; dan 2) buku panduan aktivitas gerak untuk memandu aktivitas gerak yang layak digunakan untuk anak usia dini. Menurut Maryuqoh & Sutapa (2022) perkembangan gerak motorik kasar terkait dengan unsur kematangan, kendali gerak tubuh dan perkembangan pusat motorik di otak. Merujuk pendapat tersebut maka untuk mengarahkan anak dalam mencapai perkembangan gerak motorik kasar tersebut sangat dipengaruhi oleh cara guru memberikan stimulasi kepada anak.

Stimulasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk merangsang kemampuan dasar anak usia 0-6 tahun agar anak tumbuh dan berkembang secara optimal atau sesuai dengan yang diharapkan (Diba, 2014); (Rantina, M., Hasmalena, H., Syafdaningsih, S., Rahma, N. B. A., Shakiila, C. N., Loka, I., & Lestari, 2022), serta berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimilikinya (Wijaya, 2010). Stimulasi anak usia dini meliputi rangsangan auditori, visual, taktil dan kinestetik yang diberikan sejak dini untuk mengoptimalkan fungsi otak. Seluruh stimulasi yang diberikan akan menentukan kuantitas dan kualitas sinaps sel-sel syaraf otak yang akan menentukan kecerdasan anak pada masa-masa berikutnya (Ritayanti, 2015); (Agustina, 2020). Proses stimulasi dipengaruhi oleh tingkat atensi anak. Semakin besar atensi anak semakin baik kemungkinan anak mengenal sesuatu (Musfiroh, 2009). Atas dasar tersebut maka stimulasi merupakan bagian dari proses belajar anak usia dini yang dilakukan untuk meningkatkan hasil, dalam hal ini adalah peningkatan pertumbuhan dan perkembangan anak. Sesuai dengan pernyataan yang ditulis oleh (Suyadi, 2014) bahwa pendidikan anak usia dini adalah stimulasi bagi periode yang penuh dengan kejadian unik dan penting yang meletakkan dasar bagi perkembangan seseorang di masa dewasa.

Model aktivitas gerak neurokinestetik yang merupakan produk pengembangan dalam penelitian ini sangat penting diberikan sebagai ragam stimulasi motorik kasar di PAUD. Menurut Nuriati (2015) dan Mahmud (2019) untuk menstimulasi perkembangan motorik kasar anak usia 4-6 tahun perlu dilakukan oleh guru, orang tua, maupun pendamping anak guna mencapai tingkat kemandiriannya agar anak tidak mengalami keterlambatan gerak motorik yang menyebabkan ketergantungan mereka pada orang lain, karena menurut Iswatinigrum & Sutapa (2022) kemampuan motorik kasar anak usia dini memberi peran penting bagi perkembangan kepribadian anak secara keseluruhan.

Berdasarkan latar belakang ini maka diperlukan pengembangan model stimulasi gerak neurokinestetik untuk anak usia dini yang berbasis neurosains sebagai sebuah karya ilmiah untuk mengatasi permasalahan pembelajaran anak usia dini. Produk ini memberikan sumbangsih pengetahuan kepada masyarakat khususnya pada guru PAUD untuk bisa digunakan dalam memberi stimulasi fisik motorik yang bermakna. Produk model gerak neurokinestetik untuk anak usia dini dituangkan dalam sebuah buku panduan bagi guru yang bermanfaat untuk menunjang aspek pendidikan sebagai sarana pendukung stimulasi motorik kasar dalam mencapai kecerdasan gerak anak yang berdampak pada peningkatan kecerdasan kognitif terutama pada penyiapan anak untuk belajar akademik di jenjang sekolah dasar.

Metodologi

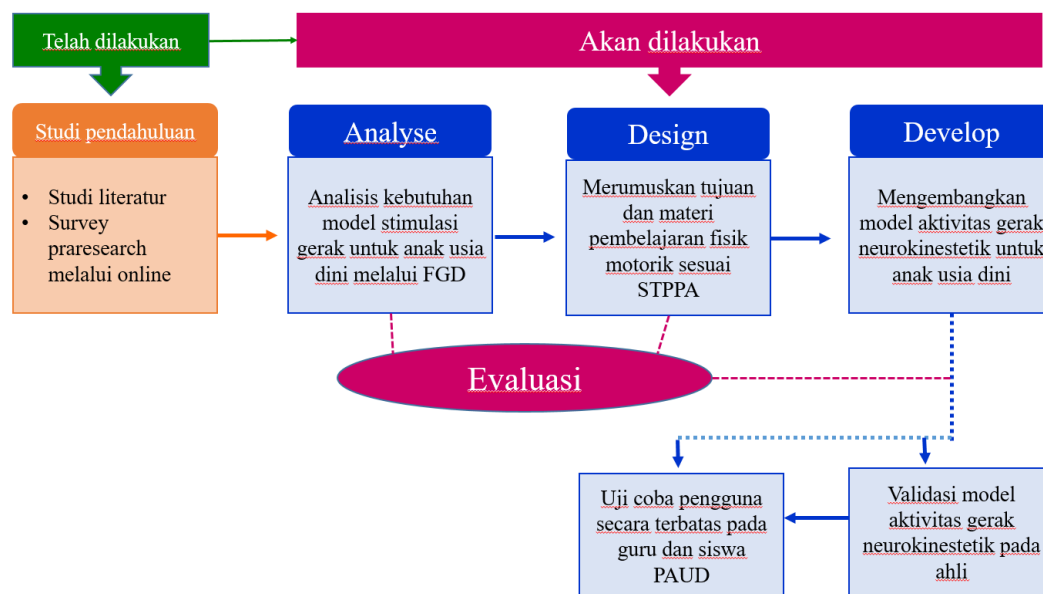
Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Rencana pengembangan akan dilakukan selama 1 tahun, tim pengembang berfokus pada pengembangan model aktivitas gerak neurokinestetik. Model ADDIE merupakan model pengembangan yang terdiri dari 5 tahap yaitu: *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi), *Evaluate* (evaluasi) (Branc, 2010). Namun, dalam penelitian pengembangan di tahun ini dibatasi hanya pada tahap ujicoba pengguna untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Adapun tahap implementasi akan dilaksanakan berikutnya pada penelitian lanjutan. Pada tahap analisis terdiri dari dua kegiatan yaitu analisis kebutuhan akan stimulasi motorik kasar dan kesiapan belajar anak dan analisis rancangan model aktivitas gerak neurokinestetik anak usia dini melalui fokus group

discussion (FGD) antara tim pengembang dengan teman sejawat, praktisi PAUD serta *stake holder* di PAUD.

Tahap *design* (perancangan) dimulai dari merancang tema pembelajaran, menyusun tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan STPPA tentang motorik kasar, merumuskan materi pembelajaran gerak motorik kasar sesuai teori neurosains, dan merancang gerakan neurokinestetik yang sesuai dengan tujuan dan materi yang dirumuskan.

Selanjutnya pada tahap *develop* (pengembangan) dilakukan pembuatan prototype model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini sesuai tujuan dan materi yang telah dirancang sebelumnya, dilengkapi dengan modul pembelajaran dan buku saku orang tua. Selanjutnya dilakukan validasi terhadap prototype model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini kepada ahli materi dan ahli desain pembelajaran untuk mendapatkan masukan guna perbaikan model aktivitas gerak agar layak untuk dilakukan pada uji coba pengguna. Setelah dilakukan refisi dan perbaikan sesuai masukan validator selanjutnya dilakukan uji coba pengguna secara terbatas kepada 4 anak usia dini dan 2 orang guru PAUD agar dapat diberi masukan dan saran demi perbaikan model aktivitas gerak sehingga bisa dikategorikan layak untuk diimplementasikan dan dilakukan diseminasi secara luas.

Alur penelitian pengembangan ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Produk Adaptasi dari Model ADDIE

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil *pra research* melalui online yang ditujukan kepada persatuan guru PAUD se-kecamatan Gresik diperoleh data kendala perkembangan pada anak usia dini yang banyak ditemukan sehingga menjadi permasalahan dalam pembelajaran di PAUD meliputi: (1) anak mengalami kendala perkembangan motorik meliputi: kendala taktil, keseimbangan, gerak sendi, dan koordinasi. Tanda yang bisa diamati diantaranya: anak banyak bergerak berkeliling ruangan, mengganggu teman, tidak bisa fokus saat mengikuti kegiatan, tidak mau memegang mainan yang lembek sehingga tidak bisa melakukan kegiatan main; (2) anak mengalami kendala perkembangan bahasa meliputi: lambat bicara, kurang bisa menyimak dan mengungkapkan bahasa; (3) anak mengalami kendala perkembangan kognitif meliputi: daya ingat kurang seperti; kesulitan membedakan bentuk, warna, dan lambang, kurang memahami perintah/instruksi, sulit memusatkan perhatian saat diberi pijakan main; (4) anak mengalami kendala perkembangan sosial dan emosi meliputi: kurangnya kontrol diri, suka memukul/menendang/menggigit, merebut, serta kemandirian dan tanggung jawab kurang.

Beberapa kendala yang dialami anak seperti yang diuraikan tersebut menyebabkan munculnya gangguan perkembangan yang dapat menyebabkan anak kesulitan dalam mengingat, memusatkan perhatian, memecahkan masalah, berkomunikasi, atau interaksi sosial. Apabila gangguan perkembangan ini tidak diatasi dengan stimulasi yang tepat maka anak akan mengalami kesulitan belajar dan kendala dalam kesiapan belajar akademik (*academic learning*) sebagai bekal masuk ke sekolah dasar. Permasalahan belajar pada anak usia dini belum mampu terpecahkan, namun Hidayat (2015) menyatakan bahwa temuan penelitian neurosains membuka kemungkinan bahwa anak yang mengalami kesulitan belajar akan dapat teratasi. Saat ini banyak upaya dalam membantu anak belajar lebih diarahkan menggunakan pendekatan neurosains, yaitu guru perlu memahami tahapan perkembangan pusat belajar (Susanti, 2021); (Rivalina, 2020). Hal ini didukung oleh pandangan Januszewski & Molenda (2008) yang menyatakan bahwa pendekatan neurosains mencoba memahami proses mental melalui pengamatan terhadap fungsi otak dan sistem saraf. Pendekatan neurosains menggabungkan dengan teori terapan yang mengkhususkan kajiannya agar dapat membantu orang tua serta guru mengetahui secara spesifik profil kematangan anak dari sudut pandang kematangan otak dan syaraf karena kemampuan tiap anak akan berbeda-beda. Perbedaan kemampuan tersebut yang digunakan sebagai tolak ukur para pendamping untuk menyusun aktivitas agar bisa menyeimbangkan kemampuan anak (Gracia, 2015), sebagai upaya mengatasi masalah belajar pada anak usia dini.

Tahap Analisis

Tahap analisis dilakukan melalui fokus group discussion (FGD) antara tim pengembang dengan teman sejawat, praktisi PAUD serta stake holder di PAUD untuk mengidentifikasi terhadap kesenjangan yang terjadi dalam dalam potensi perkembangan dan kesiapan belajar anak usia dini yang selama ini terjadi. Selanjutnya menganalisis kesiapan belajar anak usia 5-6 tahun. Begitu juga menganalisis kendala yang dialami oleh guru dalam memberikan pembelajaran gerak di lembaga PAUD.

Analisis kesenjangan dalam potensi perkembangan dan kesiapan belajar anak serta kendala yang dialami oleh guru dalam memberikan pembelajaran gerak di lembaga PAUD sesuai hasil FGD diperoleh catatan sebagai berikut; 1) Bahwa potensi perkembangan anak kelompok B (usia 5-6 tahun) banyak mengalami kurang tuntas sesuai STPPA. Hal ini berakibat pada hambatan untuk mencapai kesiapan belajar anak pada jenjang berikutnya. 2) Berdasarkan analisis tujuan pembelajaran bahwa anak usia 5-6 tahun hendaklah mampu menggunakan gerakan secara terkontrol, seimbang dan lincah dalam menirukan berbagai gerakan yang teratur. 3) Berdasarkan analisis teoritik bahwa kecerdasan bisa didapat dari kematangan fungsi saraf otak berupa kemampuan fisik khusus, seperti: kordinasi, kekuatan, kelenturan, keterampilan, keseimbangan, dan kecepatan serta kemampuan merespon rangsangan pancaindera yang disebut juga kecerdasan kinestetik. Kecerdasan kinstetik pada anak adalah berupa kemampuan dalam menggerakkan anggota tubuh, kemampuan mengatur kelenturan tubuh, dan kemampuan mengatur keseimbangan tubuh. Kemampuan gerak motorik anak yang mencapai optimal akan berpengaruh pada perkembangan otak kognitif anak dan akan menunjang kesiapan belajarnya. 4) Hasil triangulasi metode observasi, wawancara dan studi dokumentasi menunjukkan, bahwa guru belum memiliki referensi aktivitas fisik motorik yang bisa diterapkan dalam pembelajaran olah tubuh bagi anak usia dini untuk meningkatkan koordinasi antara saraf dan otot sehingga mampu mengkomunikasikan pesan melalui ekspresi keindahan gerak. Kemampuan dalam mengkomunikasikan pesan ini merupakan salah satu hal yang dibutuhkan guna kesiapan belajar ke jenjang sekolah dasar.

Berdasarkan hasil FGD diperoleh kesimpulan bahwa dibutuhkan rancangan model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini yang diharapkan bisa sebagai stimulasi pencapaian kesiapan belajar.

Tahap Desain

Tahap desain atau perancangan dalam penelitian ini menghasilkan: (1) rumusan tujuan belajar sesuai STPPA, (2) rumusan muatan materi, (3) kisi-kisi instrument uji kelayakan model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini yang ditujukan kepada validator ahli, (4) kisi-kisi instrumen keterlaksanaan model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini yang ditujukan kepada guru PAUD sebagai sasaran pengguna, dan (5) kisi-kisi instrument kesiapan belajar anak sebagai bahan kegiatan implementasi pada penelitian lanjutan. Masing-masing hasil pada tahap desain akan diuraikan sebagai berikut.

Hasil rumusan tujuan pembelajaran merujuk pada STPPA sebagai target capaian motorik kasar dari rancangan model aktivitas gerak neurokinestetik meliputi: (1) anak mampu melakukan gerakan tubuh secara terkoordinasi untuk melatih kelenturan, keseimbangan, dan kelincahan, (2) anak mampu melakukan koordinasi gerakan mata-kaki-tangan-kepala dalam menirukan aktivitas gerak neurokinestetik, (3) anak mampu melakukan permainan fisik dengan aturan, (4) anak terampil menggunakan tangan kanan dan kiri, (5) anak mampu melakukan gerakan mata, tangan, kaki, kepala secara terkoordinasi dalam menirukan berbagai gerakan yang teratur, dan (6) anak mampu melakukan gerakan antisipasi.

Hasil rumusan muatan materi sebagai bahan menyusun aktivitas gerak neurokinestetik meliputi: (1) rangsangan kendali gerak persendian, (2) rangsangan sensasi postur dan integrasi tubuh, (3) relaksasi gerak kepala dan tengkuk untuk melepas ketegangan area bahu sampai pergelangan tangan (bekal latihan menulis dan kendali emosi), (4) koordinasi mata-tangan yang akan mestimulus area otak untuk mengendalikan area gerak disekitarnya, (5) latihan fokus dan atensi, (6) Latihan koordinasi gerak dan keseimbangan tubuh, (7) latihan kesadaran dua sisi tubuh, dan (8) latihan integrasi gerakan secara bilateral.

Kisi-kisi instrumen yang dirumuskan sebagai bahan uji kelayakan model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini yang ditujukan kepada validator ahli sebagaimana disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Uji Kelayakan Model Aktivitas Gerak Neurokinestetik

Kualitas Model Stimulasi Aktivitas Gerak	Butir Indikator
Tujuan stimulasi aktivitas gerak	1 - 3
Materi stimulasi aktivitas gerak	4 - 5
Ragam aktivitas gerak	6 - 12
Buku panduan model stimulasi	13 - 19
Lembar penilaian capaian kesiapan belajar	20 - 23

Kisi-kisi instrumen yang dirumuskan sebagai bahan uji kepraktisan dalam keterlaksanaan model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini yang ditujukan kepada guru PAUD dan anak usia dini pada uji coba pengguna sebagaimana disajikan pada tabel 2. Sedangkan hasil rumusan kisi-kisi instrument sebagai bahan uji efektivitas untuk mengukur kesiapan belajar anak, merupakan bagian dari evaluasi sumatif pada tahap implementasi yang disiapkan guna penelitian lanjutan adalah sebagaimana disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Kisi-Kisi Uji Kepraktisan Model Aktivitas Gerak Neurokinestetik

Aspek yang Diamati	Butir Indikator
Langkah pelaksanaan stimulasi aktivitas gerak neurokinestetik	1 - 7
Aktivitas guru saat memandu anak dalam stimulasi aktivitas gerak neurokinestetik	8 - 12

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Kesiapan Belajar Anak Usia Dini

No	Aspek	Indikator
1	Kemampuan Akademik	Memiliki kemampuan literasi. Memiliki kemampuan matematika.
2	Keterlibatan Belajar	Mau terlibat dalam aktifitas di sekolah. Memiliki perilaku belajar. Memiliki fokus dalam kemampuan memperhatikan.
3	Keterampilan Sosial Emosi	Mampu mengendalikan emosi. Mampu menghindari perilaku agresif. Memiliki perilaku prososial.
4	Keterampilan fisik	Memiliki gerakan tubuh yang terkoordinasi ditandai dalam kelenturan, keseimbangan, dan kelincahan yang baik.

Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan pengembangan model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini, validasi ahli, dan uji coba pengguna. Pengembangan model aktivitas gerak neurokinestetik memiliki tujuan utama mengantarkan anak menuju kesiapan sekolah dan belajar. Adapun hasil desain aktivitas gerak neurokinestetik yang dikembangkan sebagai model stimulasi berbasis neurosains bisa dilihat pada Tabel 4 (terlampir).

Model aktivitas gerak neurokinestetik sesuai Tabel 4 dilengkapi dengan buku panduan sebagai pedoman bagi guru ketika memberikan stimulasi motorik kasar kepada anak. Buku panduan ini terdiri dari 5 bab meliputi: BAB 1, Tujuan gerak neurokinestetik; BAB 2, Pentingnya gerak; BAB 3, Model aktivitas gerak; BAB 4, Observasi; BAB 5 Penutup. Tampilan buku panduan dapat dilihat pada gambar 2, 3, 4 dan 5.



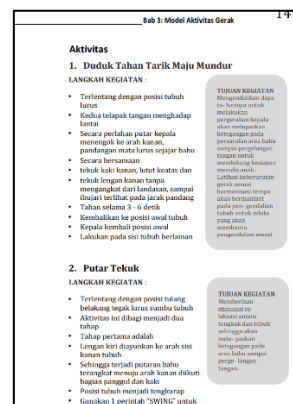
Gambar 2. Cover Buku Panduan



Gambar 3. Daftar Isi



Gambar 4. Judul Bab



Gambar 5. Isi Bab

Uji ahli atau validasi dilakukan secara daring menggunakan *google form* menggunakan kisi-kisi instrumen sesuai Tabel 1 dengan rentang skala nilai 1-4 dan total skor 92. Validasi ditujukan kepada 2 orang ahli, yaitu ahli materi dari jurusan PG PAUD dan ahli desain pembelajaran dari jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Pelaksanaan uji coba pengguna dilakukan untuk mengukur kepraktisan model aktivitas gerak neurokinestetik yang dilengkapi buku panduannya ketika digunakan oleh guru dalam memberikan stimulasi pada anak usia dini. Uji coba pengguna ditujukan kepada 2 orang praktisi PAUD dan 4 anak usia dini dengan teknik angket menggunakan kisi-kisi instrument sesuai yang tertera pada Tabel 2 dengan rentang skala nilai 1-4 dan total skor 48.

Penilaian dari validasi ahli materi dan ahli desain pembelajaran serta uji coba pengguna oleh praktisi PAUD dilakukan agar model aktivitas gerak neurokinestetik yang dikembangkan layak dan praktis untuk diterapkan sebagai stimulasi motorik kasar untuk anak usia dini. Hasil uji kelayakan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kelayakan Model Aktivitas Gerak Neurokinestetik

No	Validator	Skor	%	Keterangan
1	Ahli materi	74	80	Layak digunakan
2	Ahli desain pembelajaran	76	82,6	Sangat layak digunakan
3	Guru	42	87,5	Sangat layak digunakan
4	Guru	41	85,4	Sangat layak digunakan

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji kelayakan model aktivitas gerak neurokinestetik menunjukkan satu orang memberikan penilaian dengan kategori layak dan tiga orang menilai pada kategori sangat layak. Jadi dapat disimpulkan bahwa model aktivitas gerak neurokinestetik sangat layak bila diimplementasikan dalam pembelajaran untuk anak usia 5-6 tahun.

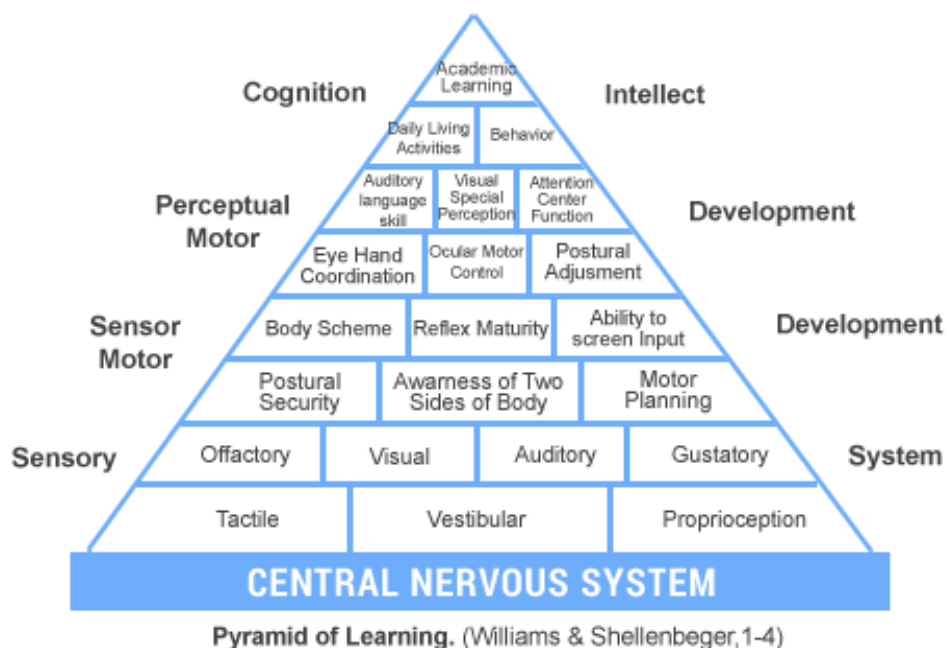
Pembahasan

Model aktivitas gerak neurokinestetik yang menjadi produk dalam penelitian ini merupakan salah satu bentuk stimulasi motorik kasar yang disajikan untuk anak usia dini sebagai salah satu pendukung kesiapan belajar. Sebagai upaya stimulasi menuju kesiapan belajar maka pembelajaran gerak hendaklah mengacu pada perkembangan fungsi otak (Fitri, 2017). Diperlukan data perkembangan fungsi otak anak melalui sistematis pengamatan dari arah kepala ke kaki dan dari tengah tubuh menuju ke ujung jari pada saat anak diberi stimulasi gerak. Pengetahuan tentang perkembangan fungsi otak ini penting karena anak dikatakan berkembang apabila mencapai kematangan syaraf yang diperoleh dari proses integrasi fungsi struktur otak berdasarkan stimulasi yang diterimanya (Fitri, R., Reza, M., & Ningrum, 2020); (Blair & Raver, 2015). Merujuk pada pernyataan tersebut, maka disinilah pentingnya peran guru dalam memberikan stimulasi pada anak. Kesalahan dalam mengamati gerak anak berakibat tidak mendapatkan informasi yang benar tentang potensi anak.

Aktivitas gerak yang menjadi stimulasi dalam model ini mengarahkan pada kemampuan keseimbangan tubuh. Menurut Gracia (2017); (Syah, I., & Utami, 2021) bahwa keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika di tempatkan di berbagai posisi, untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu. Keseimbangan merupakan integrasi yang kompleks dari system somatosensorik (*visual, vestibular, proprioceptive*) dan motorik (*musculoskeletal*, otot, sendi jaringan lunak) yang keseluruhan kerjanya diatur oleh otak.

Model aktivitas gerak neurokinestetik untuk anak usia dini merupakan kombinasi gerak yang komprehensif untuk merangsang terbentuknya proses asosiasi saraf di otak (Khasanah & Prasetyo, 2022) guna persiapan menerima pembelajaran dan mencapai kemampuan pikir. Sirkuit neurokinestetik ini dipilih sebagai model stimulasi berbasis neurosains terapan dengan bentuk kegiatan yang merupakan perpaduan aktifitas tunggal untuk melatih anak yang dilakukan secara berkesinambungan. Rangkaian peralihan antar kegiatan satu dengan kegiatan lainnya disusun menjadi rantai stimulus untuk efisiensi waktu dan pemenuhan kelengkapan kebutuhan stimulasi.

Stimulasi dalam bentuk aktifitas gerak atau olah tubuh untuk anak usia dini dengan nama gerak neurokinestetik dilaksanakan secara klasikal dengan berkelompok. Dasar aktifitas gerak ini mengacu pada piramida belajar yang ada pada Gambar 5.



Gambar 5. Piramida Belajar (Williams & Shellenberger, 1994)

Model pelaksanaan aktivitas gerak neurokinestetik bisa menggunakan pilihan beberapa waktu seperti dilaksanakan di pagi hari sebelum kegiatan sentra pada kegiatan olah tubuh. Selain di pagi hari stimulasi gerak neurokinestetik juga bisa dilakukan pada jam kegiatan inti yang dikemas dalam kegiatan sentra dan bisa diberi nama sentra gerak. Untuk mencapai penguatan kematangan syaraf otak, diperlukan pengulangan atau repetisi secara periodik dari stimulasi gerak neurokinestetik ini. Semakin sering dilakukan pengulangan maka semakin baik kecerdasan gerak anak yang berdampak pada peningkatan kecerdasan kognitif terutama pada penyiapan anak usia dini untuk belajar akademik pada sekolah jenjang berikutnya.

Sebagai upaya untuk mengantarkan anak menuju kesiapan belajar maka model stimulasi hendaklah mengacu pada perkembangan fungsi otak pada ekspresi/tampilan gerak dan artikulasi sebagai awal kesiapan belajar (Gracia, 2017). Karenanya untuk memperoleh data perkembangan fungsi otak anak tersebut sangat penting memperhatikan sistematika pengamatan disaat anak diberi stimulasi. Pada pengamatan gerak perlu mengikuti arah kematangan dari kepala ke kaki dan dari tengah tubuh di tulang belakang ke ujung jemari (Pratiwi, W. C., & Munawar, 2014). Gracia (2017); Ayuningtias B. (2022) juga menyatakan bahwa sebagai alat bantu untuk menentukan arah dibutuhkan pembagian virtual bidang tubuh, dimana titik temu bidang tersebut menjadi area keseimbangan terhadap gerak yang mengimbangi gaya tarik bumi (*center of gravity*).

Aktivitas gerak yang menjadi stimulasi dalam model ini mengarahkan pada kemampuan keseimbangan tubuh. Menurut Syah, I., & Utami (2021); Gracia (2017) bahwa keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika di tempatkan di berbagai posisi, untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu. Keseimbangan terbagi atas dua kelompok meliputi: (1) Keseimbangan statis adalah kemampuan tubuh untuk menjaga kesetimbangan pada posisi tetap (sewaktu berdiri dengan satu kaki, berdiri diatas papan keseimbangan), (2) Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak. Keseimbangan merupakan integrasi yang kompleks dari system somatosensorik (*visual, vestibular, proprioceptive*) (Manitu, 2017) dan motorik (*musculoskeletal, otot, sendi jaringan lunak*) yang keseluruhan kerjanya diatur oleh otak (Pratiwi, E., & Prayoga, 2019); (Muslimin, 2021).

Pelaksanaan stimulasi aktivitas gerak neurokinestetik kualitasnya ditentukan oleh aktivitas guru, yaitu cara guru memberikan stimulasi aktivitas gerak tersebut. Menurut Szeto & Cheng (2018) bahwa aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Menurutnya pada prinsipnya belajar adalah melakukan suatu kegiatan atau aktivitas untuk mencapai tujuan. Dalam hal ini aktivitas guru ketika memberikan stimulasi kepada anak berupa aktivitas gerak neuro kinestetik memiliki tujuan untuk mengoptimalkan fungsi otak anak agar tercapai kesiapan belajar.

Kaitan dengan pembelajaran bahwa pembelajaran merupakan integrasi dari proses dan produk atau hasil dari pembelajaran tersebut. pembelajaran akan efektif bila peserta didik aktif terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Tugas guru adalah mengembangkan dan menyediakan kondisi agar anak dapat mengembangkan bakat dan potensinya (Rofiah, 2015). Berdasarkan pendapat ini dapat dipahami bahwa dalam kegiatan stimulasi untuk anak usia dini, peran guru sangat menentukan. Guru harus mampu menciptakan kondisi agar anak mau melakukan aktivitas dengan senang (Dini, 2021). Kejelasan instruksi yang disampaikan pada anak usia dini ketika menyampaikan materi sangat mempengaruhi pemahaman anak (Ariani, N. K., & Ujianti, 2021), karena anak usia dini masih dalam tahap berpikir konkrit. Untuk itu dalam pelaksanaan stimulasi berbasis neurosain dibutuhkan indikator aktivitas guru, mengingat aktivitas stimulasi ini dalam bentuk gerak sehingga bahasa intruksi guru sangat mempengaruhi hasil capaian belajar anak.

Simpulan

Berdasarkan metode pengembangan yang telah dilakukan, maka telah dihasilkan 24 model gerakan neurokinestetik beserta spesifikasi alatnya yang sesuai dengan standar tingkat pencapaian perkembangan anak usia dini dan kurikulum 2013 PAUD pada aspek fisik motorik kasar. Model aktivitas gerak ini layak diterapkan secara intensif untuk refensi kegiatan olah tubuh pada anak usia 5-6 tahun ke atas.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada Rektor dan Ketua LPPM Universitas Negeri Surabaya yang telah memberi kami kesempatan mendapatkan hibah penelitian pada tahun 2021. Juga kepada praktisi guru PAUD, dosen PG PAUD beserta mahasiswa yang telah membantu terlaksananya penelitian hingga akhir.

Daftar Pustaka

- Abenavoli, R. M., Greenberg, M. T., & Bierman, K. L. (2017). Identification and validation of school readiness profiles among high-risk kindergartners. *Early Childhood Research Quarterly*, 38(1), 33–43. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.09.001>
- Agustina, E. (2020). Memaksimalkan Perkembangan dan Potensi Otak Anak Sejak Dini. *Al Fitrah: Journal Of Early Childhood Islamic Education*, 3(2), 195–208. <https://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/alfitrah/article/view/3793>
- Ariani, N. K., & Ujianti, P. R. (2021). Media Video Animasi untuk Meningkatkan Listening Skill Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(1), 43–52. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i1.35690>
- Ayuningtias B, R. A. (2022). Pengaruh Chair Based Exercsie terhadap Perubahan Keseimbangan pada Lanjut Usia di Kelurahan Mandala Kota Makassar. *Doctoral Dissertation*, Universitas Hasanuddin. <http://repository.unhas.ac.id:443/id/eprint/17893>
- Blair & Raver. (2015). School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66, 17–31. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25148852>
- Branc, R. . (2010). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>







- Damayanti, A. K., & Paulina, E. (2016). Kesiapan Anak Masuk Sekolah Dasar Ditinjau Dari Pola Asuh Orang Tua. *PSIKOVIDYA*, 20(2), 40–52. <http://psikovidya.wisnuwardhana.ac.id/index.php/psikovidya/article/view/16>
- Diba, V. F. (2014). *Stimulasi sesuai tahapan usia anak*. <http://dokteranakku.net/articles/2014/10/stimulasi-sesuai-tahapan-usia-anak.html>
- Dini, J. P. A. U. (2021). Manajemen Pembelajaran untuk Menciptakan Suasana Belajar Menyenangkan di Masa New Normal. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1566–157. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.91>
- Direktorat PAUD. (2015). *Buku panduan kurikulum pendidikan anak usia dini apa, mengapa, dan bagaimana*. Direktorat PAUD.
- Doherty, G. (1997). *Zero to six: The basis for school readiness (Research Paper R-97-8E)*. Human Resources Development Canada.
- Fauziddin, M., & Mufarizuddin, M. (2018). Useful of clap hand games for optimalize cogtivite aspects in early childhood education. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 162–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i2.76>
- Fitri, R., Reza, M., & Ningrum, M. A. (2020). Instrumen Kesiapan Belajar: Asesmen Non-Tes untuk Mengukur Kesiapan Belajar Anak Usia Dini dalam Perspektif Neurosains. *JP2KG AUD (Jurnal Pendidikan, Pengasuhan, Kesehatan Dan Gizi Anak Usia Dini)*, 1(1), 17–32. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jt/article/view/8615>
- Fitri, R. (2017). Metakognitif pada Proses Belajar Anak dalam Kajian Neurosains. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 2(1), 56. <https://doi.org/10.26740/jp.v2n1.p56-64>
- Gallahue, David L; Ozmund. Jhon C., G. J. D. (2012). *Understanding Motor Development: Instant Children Adolescents Adults* (Second Edi). Mc Graw Hill.
- Gracia, A. (2015). *Neurosains rangsang kemampuan anak*. Sindonews.Com. <https://lifestyle.sindonews.com/read/1028070/155/neurosains-rangsang-kemampuan-anak-1438336628>
- Gracia, A. (2017). *Motor development*. Jakarta: Smart Brain Energi.
- Gunawan, L. (2021). Komunikasi Interpersonal pada Anak dengan Gangguan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Psiko Edukasi*, 19(1), 49–68. <https://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/psikoedukasi/article/view/3499/1607>
- Hidayat, R. (2015). *Implikasi neuroscience pada pelaksanaan pendidikan di Indonesia*. Diperoleh Dari <http://guruidaman.blogspot.co.id/2015/12/implikasi-neuroscience-pada-pelaksanaan.html>.
- Iswatiningrum, I., & Sutapa, P. (2022). Pengaruh Senam Si Buyung dan Senam Irama Ceria Terhadap Kemampuan Motorik Kasar. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3369–3380. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2373>
- Januszewski, A. & Molenda, M. (2008). *Educational technology a definition with commentary*. Taylor & Francis Group.
- Kagan, S. L. (1992). Readiness past, present, and future: Shaping the agenda. *Young Children*. *Young Children*, 48(1), 48–53. <https://eric.ed.gov/?id=EJ454923>
- Kemendikbud. (2015). *Pedoman pengenalan kurikulum pendidikan anak usia dini*. Dirjen PAUD Dikmas.
- Khasanah, I., & Prasetyo, S. A. (2022). Kegiatan Neurokinestetik Sebagai Bentuk Persiapan Motoric dan Literacy Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 3911–3920. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2341>
- Mahmud, B. (2019). Urgensi stimulasi kemampuan motorik kasar pada anak usia dini. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 12(1), 76–87. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v12i1.177>
- Manitu, I. (2017). Efektifitas Bridging Exercise terhadap Kekuatan Otot dan Keseimbangan Tubuh pada Pasien Stroke (Di RSUD Poso Provinsi Sulawesi Tengah). *Doctoral Dissertation, STIK Sint Carolus Jakarta*. <http://repository.stik-sintcarolus.ac.id/id/eprint/988>







- Maryuqoh, S., & Sutapa, P. (2022). Pengembangan Model Senam Si Buyung Untuk Peningkatan Kemampuan Motorik Kasar Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 2345–2358. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.2126>
- Musfiroh, T. (2009). *Menumbuhkembangkan baca-tulis anak usia dini*. Widiasarana Indonesia.
- Muslimin, U. M. (2021). Perbedaan Efek antara Bugnet Exercise dengan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (Stabilizing Reversals) terhadap Keseimbangan Berjalan pada Lansia. (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin). <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/11441>
- Nuriati. (2015). *Hebatnya Hasil Karyaku. Seri Ragam Stimulasi Anak Bahan Ajar Stimulasi Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 4-6 Tahun*. BPPAUDNI REGIONAL II.
- Pahendra, P., Selman, H., Rohmania, R., Nasir, N., Said, H., Sasnita, U., & Rusli, T. I. (2021). Sirkuit Bola Keranjang: Permainan untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2025–2036. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1077>
- Pratiwi, E., & Prayoga, H. D. (2019). Analisis Kecepatan Reaksi Pada Atlet Bolavoli Uniska. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v2i1.2024>
- Pratiwi, W. C., & Munawar, M. (2014). Peningkatan Keseimbangan Tubuh Melalui Berjalan Di Atas Versa Disc Pada Anak Kelompok B Paud Taman Belia Candi Semarang. *PAUDIA: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 156–183. <http://103.98.176.9/index.php/paudia/article/view/518>
- Rantina, M., Hasmalena, H., Syafdaningsih, S., Rahma, N. B. A., Shakiila, C. N., Loka, I., ... & Lestari, D. A. (2022). Pelatihan Stimulasi Perkembangan Anak Usia 0-6 Tahun Melalui Aplikasi “Sidetik” Selama Pandemi Covid-19. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i1.2770>
- Ritayanti, U. (2015). *Asyiknya mengeksplorasi lingkunganku. Seri ragam stimulasi anak. Bahan ajar stimulasi perkembangan kognitif anak usia lahir - 24 bulan*. BPPAUDNI REGIONAL II.
- Rivalina, R. (2020). Pendekatan Neurosains Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Guru Pendidikan Dasar. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 83–109. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v8n1.p83--109>
- Rofiah, F. (2015). *Definisi aktivitas belajar*. <http://www.eurekapedidikan.com/2015/10/definisi-aktivitas-belajar.html>
- Santrock, J. W. (2013). *Psikologi Pendidikan* (5th ed.). Salemba.
- Sinaga, T. . (2015). *Rangkaian Pola Gerak Alfabet Engram Kinestetik. Neurokinestetik Sebagai Pedoman Dasar Menyusun Aktivitas Gerak*. Smart Brain Energy.
- Sujiono, B. (2010). *Mengembangkan berbagai kecerdasan anak melalui program stimulasi kinestetik. Modul Seminar dan Workshop*. Tidak diterbitkan.
- Susanti, S. E. (2021). Pembelajaran anak usia dini dalam kajian neurosains. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 2(1), 53–60. <https://doi.org/10.33650/trilogi.v2i1.2785>
- Susilo, J. D., & Gabrielle, Y. D. (2015). Kesiapan bersekolah anak taman kanak-kanak dan komunikasi ibu-anak. *Embracing a New Way of Life: Promoting Positive Psychology for a Better Mental Health*, Universitas Katolik Widya Mandala. <https://core.ac.uk/download/pdf/45435895.pdf>
- Sutapa, P., Sukadiyanto, S., & Kushartanti, B. W. (2014). Pengembangan model pembelajaran pendidikan jasmani berbasis kinestetik untuk anak usia pra sekolah. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 2(2), 143–155. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v2i2.2655>
- Suyadi. (2014). *Teori pembelajaran anak usia dini dalam kajian neurosains*. Remaja Rosdakarya.
- Syah, I., & Utami, R. F. (2021). Aktifitas Fisik Dan Kognitif Berpengaruh Terhadap Keseimbangan Lansia. *Human Care Journal*, 6(3), 748–753. <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/humancare/article/view/1443>









- Szeto, E., & Cheng, A. Y. N. (2018). Principal–teacher interactions and teacher leadership development: Beginning teachers’ perspectives. *International Journal of Leadership in Education*, 21(3), 363–379. <https://doi.org/10.1080/13603124.2016.1274785>
- Wijaya, A. M. (2010). *Pentingnya stimulasi pada anak usia dini (AUD)*. <https://www.infodokterku.com/index.php/en/91-daftar-isi-content/macam-macam-info/yang-perlu-anda-ketahui/152-pentingnya-stimulasi-pada-anak-usia-dini-aud>
- Williams, M.S. & Shellenberger, S. (1994). *How does your engine run?* Therapy Works, Inc.
- Wiresti, R. D., & Suyadi, S. (2021). Analisis Aspek Perkembangan Kognitif Dan Motorik Dalam Permainan Jump Count Melalui Abacus Tangga. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 134. <https://doi.org/10.24235/awladay.v7i1.6386>
- Zulherma, Z., & Suryana, D. (2019). Peran Executive Function Brain Dalam Perkembangan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(1), 648–656. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/269>




Lampiran

Tabel 4. Hasil Rancangan Model Aktivitas Gerak Neurokinestetik

Tujuan Belajar Sesuai STPPA	Tujuan Belajar Sikuit Neurokinestetik	Nama Kegiatan	Alat/ Media
1. Melakukan gerakan tubuh secara terkoordinasi untuk melatih kelenturan, keseimbangan, dan kelincahan 2. Melakukan koordinasi gerakan mata-kaki-tangan-kepala dalam menirukan tarian atau senam 3. Melakukan permainan fisik dengan aturan Terampil 4. menggunakan tangan kanan dan kiri	1. Merangsang kendali gerak dari informasi sensor persendian serta perubahan terhadap landasan tumpu.	Duduk berpasangan lalu tarik maju mundur	Sabuk karet 
	2. Merangsang pengenalan tenaga yang dihasilkan otot, serta membentuk otot. Juga mengembangkan pengenalan pada respon daya pegas dari materi elastis pada postur	Karet kendali	Sabuk karet 
	3. Memberi stimulasi pada sensasi penyesuaian postur dan integrasi tubuh menjaga diri dari distraksi luar. Kesiapan pada kejutan gelombang akan membangun kerja otak untuk melahirkan fungsi asosiasi dan komprehensif mulai dari otak kecil hingga cortex disertai pengelolaan emosi dan kerja batang otak untuk mengelola napas dan detak jantung. Dampak pengendalian emosi akan ikut mendapat stimulus awal.	Karet Gelombang	Sabuk karet 
	4. Merangsang pengenalan tenaga yang dihasilkan otot, serta membentuk otot. Juga mengembangkan pengenalan pada respon daya pegas dari materi elastis pada postur	Pasangan tarik bersilang Tarik tali karet mundur maju	Sabuk karet 
5. Melakukan kegiatan yang menunjukkan anak mampu melakukan gerakan mata, tangan, kaki, kepala secara terkoordinasi dalam menirukan berbagai gerakan yang teratur. 6. Melakukan kegiatan yang menunjukkan anak mampu melakukan	5. Mengendalikan daya tahannya untuk melakukan pergerakan kepala akan melepaskan ketegangan pada persarafan area bahu sampai pergelangan tangan untuk mendukung kesiapan menulis anak. Latihan keberurutan gerak sesuai harmonisasi tempo akan bermanfaat pada pengendalian tubuh untuk relaks yang akan membantu pengendalian emosi	Rotasi baring	Matras 
	6. Memberikan stimulasi relaksasi antara tengkuk dan tubuh sehingga akan melepaskan ketegangan pada area bahu sampai pergelangan tangan. Melatih keberurutan gerak sesuai harmonisasi tempo akan bermanfaat pada pengendalian tubuh untuk relaks yang akan membantu pengendalian emosi.	Putar tekuk	Matras 

Tujuan Belajar Sesuai STPPA	Tujuan Belajar Sikuit Neurokinestetik	Nama Kegiatan	Alat/Media
gerakan antisipasi (misal: permainan lempar bola).	7. Mengendalikan daya tahannya untuk melakukan pergerakan kepala akan melepaskan ketegangan pada persarafan area bahu sampai pergelangan tangan untuk mendukung kesiapan menulis anak. Anak mendapatkan kesempatan melakukan rangkaian gerak berurutan sesuai harmonisasi sehingga anak akan lebih mampu mengendalikan emosinya dan lebih relaks.	Gerak kucing	Matras 
	8. Mengendalikan daya tahannya untuk melakukan pergerakan kepala akan melepaskan ketegangan pada persarafan area bahu sampai pergelangan tangan untuk mendukung kesiapan menulis anak. Latihan keberurutan gerak sesuai harmonisasi tempo akan bermanfaat pada pengendalian tubuh untuk relaks yang akan membantu pengendalian emosi	Gerak bayangan	Matras 
	9. Mengendalikan daya tahannya untuk melakukan pergerakan kepala akan melepaskan ketegangan pada persarafan area bahu sampai pergelangan tangan untuk mendukung kesiapan menulis anak. Latihan keberurutan gerak sesuai harmonisasi tempo akan bermanfaat pada pengendalian tubuh untuk relaks yang akan membantu pengendalian emosi	Sentuh angkat tubuh	Matras 
	10. Melatih kemampuan koordinasi mata-tangan yang akan mestimulus area otak untuk mengendalikan area gerak disekitarnya serta kemampuan mengontrol besaran kekuatan saat menggelinding	Bola bergulir	Bola tenis, bola sedang 
	11. Melatih kemampuan koordinasi mata-tangan, yang akan mestimulus area otak untuk mengendalikan area gerak disekitarnya serta kemampuan mengontrol besaran kekuatan saat memantulkan dan menjaga keseimbangan saat menangkap bola.	Bola pantul	Bola tenis, bola sedang 
	12. Melatih kemampuan koordinasi mata-tangan, kesadaran ruang gerak, juga mendapatkan informasi kemampuan gerakan telapak tangan yang akan membantu memberikan informasi mengenai kematangan fungsi otak	Pantul melingkar	Bola tenis, bola sedang 

Tujuan Belajar Sesuai STPPA	Tujuan Belajar Sikuit Neurokinestetik	Nama Kegiatan	Alat / Media
	13. Melatih koordinasi mata tangan, kemampuan fokus dan atensi saat anak harus berfokus ke arah datangnya bola juga mengendalikan besaran tenaga saat melempar bola kembali yang akan berhubungan dengan kemampuan kendali emosi	1 bola 1 tangan	Bola tenis, bola sedang 
	14. Melatih fokus dan atensi terutama saat anak kembali menyusun cone membentuk piramid	Piramid bowling	Bola tenis, bola sedang 
	15. Merangsang kendali pada koordinasi gerak, keseimbangan tubuh dan memberikan pengalaman belajar sensasi "motor control"	Sentuh silang	Kerucut rintangan (Cone) 
	16. Merangsang kendali pada koordinasi mata-tangan, kesadaran ruang gerak dan fokus terhadap tugas yang diberikan dengan durasi waktu yang lebih pendek sehingga kemampuan kendali emosi akan dibentuk	Lempar tangkap	Kerucut rintangan (Cone) 
	17. Merangsang kendali pada koordinasi mata-tangan, kesadaran ruang gerak dan fokus terhadap tugas yang diberikan dengan durasi waktu yang lebih pendek sehingga kemampuan kendali emosi akan dibentuk	Lari kelok maju mundur	Kerucut rintangan (Cone) 
	18. Merangsang pengenalan akan ruang gerak tubuh dan kemampuan gerakan dua sisi tubuh dengan urutan gerak tertentu yang akan melatih kemampuan berpikir sistematis anak	Lompat samping	Kerucut rintangan (Cone) 
	19. Merangsang kendali pada koordinasi mata-tangan, kesadaran ruang gerak dan keberurutan gerak yang akan melatih kemampuan berpikir sistematis anak	Lari 4 Sudut	Kerucut rintangan (Cone) 
	20. Melatih kesadaran dua sisi tubuh dengan mestimulus otot-otot area perut, pinggang dan punggung yang akan membantu anak untuk menjaga postur tubuhnya	Oper bola	Bola besar (diameter 55 cm) 

Tujuan Belajar Sesuai STPPA	Tujuan Belajar Sikuit Neurokinestetik	Nama Kegiatan	Alat/Media
	21. Melatih kesadaran dua sisi tubuh dengan mestimulus otot-otot area perut, pinggang dan punggung yang akan membantu anak untuk menjaga postur tubuh	Oper bola atas bawah	Bola besar (diameter 55 cm) 
	22. Melatih keseimbangan, saat posisi tubuh anak menumpu pada bola dan anak menjaga tubuhnya agar tidak jatuh, koordinasi gerakan, proprioseptif juga membantu anak menjadi relaks	Sentuh hidung	Bola besar (diameter 55 cm) 
	23. Melatih keseimbangan, saat posisi tubuh anak menumpu pada bola, melatih kemampuan otot core/abs muscle, kemampuan melakukan integrasi gerakan secara bilateral dan kesadaran membagi beban tubuh secara seimbang pada seuruh sisi tubuh	Tangan kaki silang	Bola besar (diameter 55 cm) 
	24. Melatih kemampuan otot core/abs muscle, kemampuan melakukan integrasi gerakan secara bilateral dan kesadaran membagi beban tubuh secara seimbang pada seluruh sisi tubuh juga meningkatkan kekuatan pada otot area lengan	Bola rotasi	Bola besar (diameter 55 cm) 