



Ritmik dan Sensorik **Anak** **Usia Dini**

Integrasi Gerak Untuk
Perkembangan Otak

Ritmik Dan Sensorik

ANAK USIA DINI

Integrasi Gerak Untuk Perkembangan Otak

Maswati, Indrawati
Tami Indriyani, Nirwani Nawir
Leny Kusmiran, Rifka Annisa
Rahmadana, Wahyuni
Sumiati



PENERBIT KBM INDONESIA

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

RITMIK DAN SENSORIK ANAK USIA DINI

Integrasi Gerak Untuk Perkembangan Otak

Copyright @ 2026 By Maswati, dkk

All right reserved

Penulis

Maswati, Indrawati
Tami Indriyani, Nirwani Nawir
Leny Kusmiran, Rifka Annisa
Rahmadana, Wahyuni
Sumiati

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Husnud Diniyah

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruahey, Drs., MSc.
Background isi buku di ambil dari [https://www. freepik. com/](https://www.freepik.com/)

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

Penerbit KBM Indonesia

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

Website

<https://penerbitkbm.com>
[www. penerbitbukumurah.com](http://www.penerbitbukumurah.com)

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

@penerbit.kbmindonesia
@penerbitbukujogja

ISBN: 978-634-278-209-5

Cetakan ke-1, Maret 2026
15,5 x 23 cm, vi + 222 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham
dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku referensi ini, ***“Ritmik dan Sensorik Anak Usia Dini: Integrasi Gerak untuk Perkembangan Otak”***, dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini lahir dari kepedulian terhadap pentingnya pendekatan holistik dalam stimulasi perkembangan anak usia dini, khususnya melalui integrasi gerakan ritmik, brain gym, dan sensory integration. Ketiga pendekatan ini terbukti memiliki kontribusi signifikan dalam mendukung konektivitas otak, regulasi emosi, serta kesiapan belajar anak.

Buku ini disusun berdasarkan kajian teori mutakhir, praktik empiris di lapangan, dan pengalaman profesional di bidang pendidikan anak usia dini, terapi okupasi, dan neuroedukasi. Setiap bab dirancang untuk membantu para pendidik, mahasiswa, dan praktisi memahami konsep dasar hingga aplikasi integratif dari aktivitas gerak ritmis dan sensorik, dengan penekanan pada peran gerakan sebagai fondasi perkembangan kognitif, motorik, dan sosial-emosional anak.

Kami menyadari bahwa pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran di tingkat AUD memerlukan landasan ilmiah yang kuat, namun tetap aplikatif. Oleh karena itu, buku ini juga menyajikan contoh-contoh kegiatan, strategi implementasi, serta saran adaptasi di berbagai setting pendidikan. Harapannya, buku ini dapat menjadi referensi yang relevan bagi akademisi, tenaga pendidik, dan pemerhati perkembangan anak yang ingin menerapkan pendekatan gerak yang terintegrasi secara efektif dan menyenangkan.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung proses penyusunan buku ini, baik secara

langsung maupun tidak langsung. Saran dan masukan dari para pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan edisi berikutnya. Semoga buku ini memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kualitas pendidikan anak usia dini di Indonesia dan mendorong praktik pembelajaran yang lebih berbasis pada kebutuhan perkembangan otak dan tubuh anak.

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... iii

BAB 01.

TEORI DASAR TENTANG GERAKAN, RITME, DAN OTAK 1

- A. Pendahuluan..... 1
- B. Perkembangan Motorik pada Anak Usia Dini 3
- C. Ritme dan Otak 9
- D. Konsep Sensory Integration 14

BAB 02.

SENAM RITMIK PADA ANAK USIA DINI 21

- A. Definisi dan Manfaat Senam Ritmik 21
- B. Tahapan Perkembangan Senam Ritmik..... 29
- C. Integrasi Senam Ritmik dalam Kurikulum PAUD 34

BAB 03.

BRAIN GYM: KETERKAITAN ANTARA GERAKAN DAN KOGNISI..... 41

- A. Apa itu Brain Gym? 43
- B. Manfaat Brain Gym bagi Anak Usia Dini 51
- C. Penerapan Brain Gym dalam Pembelajaran PAUD 55

BAB 04.

SENSORY INTEGRATION PADA ANAK USIA DINI.....	61
A. Konsep Dasar Sensory Integration.....	62
B. Perkembangan Sensory Integration pada Anak.....	67
C. Metode Sensory Integration dalam Pendidikan Anak Usia Dini.....	71

BAB 05.

HUBUNGAN ANTARA RITME, BRAIN GYM, DAN SENSORY INTEGRATION.....	77
A. Keterkaitan Ritme dengan Brain Gym dan Sensory Integration.	79
B. Membangun Program Pembelajaran Terpadu	88
C. Manfaat Terpadu dari Ketiga Metode ini	93

BAB 06.

PRAKTIK SENAM RITMIK UNTUK MENGEMBANGKAN MOTORIK KASAR DAN HALUS	99
A. Perkembangan Motorik Kasar melalui Senam Ritmik	103
B. Perkembangan Motorik Halus melalui Senam Ritmik	108
C. Aktivitas Senam Ritmik di Kelas PAUD	113

BAB 07.

IMPLEMENTASI BRAIN GYM DALAM PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI.....	119
A. Teknik-teknik Brain Gym untuk Anak Usia Dini.....	121
B. Manfaat Brain Gym untuk Kemampuan Kognitif Anak.....	125
C. Integrasi Brain Gym dalam Kegiatan Sehari-hari Anak.	129

BAB 08.

SENSORY INTEGRATION UNTUK MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DAN KOORDINASI	135
A. Teknik Sensory Integration untuk Anak Usia Dini	140
B. Mendeteksi dan Mengatasi Gangguan Sensory Integration.....	145

C. Instrumen Standar untuk Mendeteksi Gangguan Sensory Integration.....	156
D. Penerapan Sensory Integration dalam Lingkungan PAUD.	176

BAB 09.

EVALUASI DAN PENGUKURAN KEMAJUAN ANAK DALAM PROGRAM INTEGRASI.....	189
A. Metode Evaluasi Perkembangan Anak.....	191
B. Pengukuran Keberhasilan Senam Ritmik, Brain Gym, dan Sensory Integration.....	207
C. Feedback dan Adaptasi Program.....	212
DAFTAR PUSTAKA	217

■ Bab

01.



TEORI DASAR TENTANG GERAKAN, RITME, DAN OTAK

A. Pendahuluan



Perkembangan anak usia dini merupakan fondasi dari seluruh tahapan perkembangan individu sepanjang hayat. Dalam rentang usia 0 hingga 6 tahun, terjadi pertumbuhan dan perubahan signifikan dalam berbagai aspek, termasuk fisik, kognitif, sosial-emosional, dan neurologis. Di antara semua aspek tersebut, aktivitas gerak atau motorik menjadi salah satu indikator utama dalam menilai kematangan perkembangan anak. Gerakan bukan hanya sekadar ekspresi tubuh, tetapi juga sarana bagi anak untuk mengenali dunia, membangun keterampilan dasar, dan mengembangkan kemampuan berpikir. Oleh karena itu, penting untuk memahami keterkaitan antara gerak, irama, dan kerja otak sebagai basis dari pendekatan pendidikan yang menyeluruh.

Sejumlah penelitian neurologis menunjukkan bahwa aktivitas fisik dan gerakan memiliki dampak langsung terhadap perkembangan struktur dan fungsi otak, khususnya dalam hal neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk membentuk dan mengatur ulang koneksi sinaptik. Semakin sering anak melakukan aktivitas motorik yang beragam, semakin kuat jalur saraf yang terbentuk, terutama pada area-area otak yang berkaitan dengan koordinasi, perencanaan gerak, atensi, dan regulasi emosi. Dalam hal ini, pendekatan pembelajaran yang melibatkan gerakan secara aktif terutama gerakan yang terstruktur, berirama, dan melibatkan integrasi sensorik dapat berkontribusi besar terhadap optimalisasi tumbuh kembang anak.

Ritme dan gerakan berstruktur, seperti dalam senam ritmik dan kegiatan musik-kinestetik, telah terbukti meningkatkan kemampuan koordinasi bilateral, memperkuat integrasi sensorimotor, serta mendukung perkembangan fungsi eksekutif pada anak. Fungsi eksekutif meliputi kemampuan untuk fokus, mengingat informasi, mengendalikan impuls, dan menyelesaikan tugas. Dengan kata lain, pengalaman gerak yang ritmis tidak hanya memperkuat keterampilan motorik, tetapi juga mendukung kesiapan belajar, termasuk keterampilan literasi dan numerasi di masa depan. Hal ini menjadi sangat penting dalam konteks pendidikan anak usia dini, di mana proses belajar harus disesuaikan dengan karakteristik perkembangan neurologis anak.

Lebih jauh lagi, penting untuk memahami bahwa proses belajar pada anak usia dini bersifat multisensorik dan holistik. Anak tidak hanya belajar melalui pendengaran atau penglihatan saja, tetapi juga melalui gerakan, sentuhan, keseimbangan, dan sensasi tubuh lainnya. Pendekatan yang terfokus hanya pada aspek kognitif, tanpa memperhatikan keterlibatan tubuh dan sistem sensorik, berpotensi menghambat potensi perkembangan anak secara menyeluruh. Oleh karena itu, pendekatan integratif seperti Brain Gym (senam otak), senam ritmik, dan terapi integrasi sensorik menjadi sangat relevan diterapkan dalam pendidikan anak usia dini. Pendekatan ini tidak hanya selaras dengan prinsip-prinsip perkembangan anak, tetapi juga

didukung oleh bukti ilmiah yang kuat di bidang neurosains, psikologi perkembangan, dan terapi okupasi.

Dengan latar belakang tersebut, buku ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang pentingnya gerakan, ritme, dan integrasi sensorik dalam proses perkembangan otak anak usia dini. Bab-bab berikutnya akan menguraikan teori-teori perkembangan motorik, hubungan ritme dengan fungsi otak, serta konsep dasar dan aplikasi sensory integration dalam pendidikan. Harapannya, pembaca baik praktisi pendidikan, mahasiswa, terapis, maupun orang tua dapat memahami dan mengaplikasikan pendekatan-pendekatan ini secara tepat dalam kegiatan pembelajaran dan stimulasi anak usia dini, sehingga potensi perkembangan anak dapat tercapai secara optimal dan seimbang.

B. Perkembangan Motorik pada Anak Usia Dini

Perkembangan motorik merupakan salah satu domain utama dalam perkembangan anak usia dini dan menjadi dasar bagi terbentuknya berbagai kemampuan lain, termasuk kognitif, bahasa, sosial-emosional, dan kemandirian. Secara konseptual, perkembangan motorik didefinisikan sebagai proses bertahap yang melibatkan kematangan sistem saraf pusat, otot, dan koordinasi sensorik yang memungkinkan anak melakukan berbagai bentuk gerakan secara terkontrol dan bermakna. Pada masa anak usia dini, khususnya rentang usia 0–6 tahun, perkembangan motorik berlangsung sangat cepat dan sensitif terhadap stimulasi lingkungan.

Perkembangan motorik tidak dapat dipisahkan dari perkembangan otak. Setiap gerakan yang dilakukan anak melibatkan kerja kompleks antara korteks motorik, ganglia basalis, serebelum, dan sistem sensorik. Ketika anak bergerak, terjadi aktivasi neuron yang membentuk dan memperkuat jalur sinaptik. Proses ini dikenal sebagai *neuroplastisitas*, yaitu kemampuan otak untuk beradaptasi dan berkembang berdasarkan pengalaman. Oleh karena itu, semakin kaya pengalaman gerak yang dialami anak, semakin optimal pula

perkembangan jaringan saraf yang mendukung keterampilan belajar dan perilaku adaptif.

Secara umum, perkembangan motorik pada anak usia dini terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu motorik kasar dan motorik halus. Motorik kasar mencakup kemampuan menggunakan otot-otot besar untuk melakukan aktivitas seperti berguling, duduk, berdiri, berjalan, berlari, melompat, memanjat, dan menjaga keseimbangan. Keterampilan ini berkembang secara bertahap mengikuti prinsip perkembangan *cephalocaudal* (dari kepala ke kaki) dan *proximodistal* (dari pusat tubuh ke bagian perifer). Misalnya, anak terlebih dahulu mampu mengontrol gerakan kepala dan badan sebelum mampu menggerakkan tangan dan kaki secara terkoordinasi.

Sementara itu, motorik halus berkaitan dengan penggunaan otot-otot kecil, khususnya pada tangan dan jari, yang memungkinkan anak melakukan aktivitas seperti menggenggam, menyusun balok, menggambar, memotong, dan menulis. Perkembangan motorik halus sangat dipengaruhi oleh stabilitas postur tubuh, kekuatan otot inti, serta integrasi antara sistem visual dan proprioseptif. Anak yang memiliki perkembangan motorik kasar yang baik cenderung lebih siap dalam mengembangkan keterampilan motorik halus, karena tubuhnya telah memiliki kontrol dan keseimbangan yang memadai.

Perlu dipahami bahwa perkembangan motorik tidak hanya berkaitan dengan kemampuan fisik semata, tetapi juga berhubungan erat dengan perkembangan kognitif dan emosional. Ketika anak belajar menguasai suatu keterampilan motorik baru, seperti melompat atau menyeimbangkan tubuh, mereka juga belajar tentang perencanaan, pemecahan masalah, pengendalian diri, dan kepercayaan diri. Keberhasilan dalam aktivitas gerak dapat meningkatkan rasa kompetensi dan harga diri anak, sedangkan kegagalan yang disertai secara positif dapat melatih ketahanan emosi dan kemampuan regulasi diri.

Dalam konteks pendidikan anak usia dini, stimulasi motorik yang tepat harus memperhatikan tahap perkembangan, minat anak, dan

variasi pengalaman gerak. Aktivitas motorik yang monoton dan terlalu terstruktur dapat membatasi eksplorasi anak, sementara kurangnya stimulasi dapat menghambat perkembangan. Oleh karena itu, diperlukan keseimbangan antara aktivitas bebas dan aktivitas terarah, seperti permainan eksploratif, senam ritmik, permainan keseimbangan, serta kegiatan yang melibatkan koordinasi bilateral. Aktivitas-aktivitas tersebut membantu anak mengintegrasikan kedua sisi tubuh dan otak, yang penting untuk perkembangan kemampuan akademik di tahap selanjutnya.

Selain itu, perkembangan motorik anak juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan fisik dan sosial. Lingkungan yang aman, kaya rangsangan, dan mendukung eksplorasi akan mendorong anak untuk aktif bergerak. Peran guru dan orang tua sangat penting dalam memberikan contoh, dorongan, serta kesempatan bagi anak untuk terlibat dalam aktivitas gerak yang bermakna. Interaksi sosial selama kegiatan motorik, seperti bermain bersama teman sebaya, juga berkontribusi terhadap perkembangan keterampilan sosial, komunikasi, dan kerja sama.

Perlu dicermati bahwa tidak semua anak berkembang dengan kecepatan yang sama. Variasi individu dalam perkembangan motorik merupakan hal yang wajar, selama masih berada dalam rentang perkembangan yang normal. Namun demikian, keterlambatan atau hambatan yang signifikan dalam perkembangan motorik dapat menjadi indikator awal adanya gangguan perkembangan lainnya, seperti gangguan pemrosesan sensorik atau kesulitan belajar. Oleh karena itu, pemantauan perkembangan motorik secara berkelanjutan sangat penting untuk deteksi dini dan intervensi yang tepat.

Dengan demikian, perkembangan motorik pada anak usia dini harus dipandang sebagai proses yang kompleks, dinamis, dan terintegrasi dengan perkembangan otak dan sistem sensorik. Pemahaman yang mendalam mengenai prinsip-prinsip perkembangan motorik akan membantu pendidik dan praktisi merancang kegiatan pembelajaran berbasis gerak yang tidak hanya meningkatkan kemampuan fisik anak, tetapi juga mendukung perkembangan kognitif,

emosional, dan sosial secara menyeluruh. Landasan inilah yang menjadi pijakan penting bagi pembahasan integrasi gerak ritmik, brain gym, dan sensory integration pada bab-bab selanjutnya.

1. Tahapan Perkembangan Motorik Berdasarkan Usia (0–6 Tahun).

Perkembangan motorik anak usia dini bersifat bertahap dan progresif. Tahapan ini tidak hanya menunjukkan peningkatan kemampuan fisik, tetapi juga menggambarkan kematangan sistem saraf pusat yang menjadi dasar bagi munculnya keterampilan motorik baru. Berikut ini adalah ringkasan tahapan perkembangan motorik anak berdasarkan kelompok usia:

Usia 0–12 bulan (masa bayi)

- *Motorik kasar:* Bayi mulai mengangkat kepala (sekitar usia 2 bulan), berguling (4–6 bulan), duduk tanpa bantuan (6–8 bulan), merangkak (8–10 bulan), hingga berdiri dan berjalan dengan bantuan (9–12 bulan).
- *Motorik halus:* Refleks menggenggam berubah menjadi gerakan disengaja. Bayi mulai meraih objek, memindahkan benda dari satu tangan ke tangan lain, dan memegang benda kecil dengan jari-jemari (pincer grasp) menjelang usia 12 bulan.

Usia 1–2 tahun (toddler awal)

- *Motorik kasar:* Anak mulai berjalan mandiri, memanjat perabot, menarik atau mendorong mainan, dan mencoba berlari walau masih canggung.
- *Motorik halus:* Anak dapat membalik halaman buku, menyusun 2–4 balok, memegang sendok walau belum stabil, serta mencoret-coret dengan alat tulis.

Usia 2–3 tahun (toddler lanjut)

- *Motorik kasar:* Kemampuan berlari meningkat, anak mulai melompat dengan kedua kaki, memanjat tangga dengan bantuan, dan melempar bola secara kasar.

- *Motorik halus:* Anak mulai menunjukkan preferensi tangan (kidal atau dominan kanan), menyusun menara 6 balok atau lebih, serta mulai meniru bentuk garis dan lingkaran saat menggambar.

Usia 3–4 tahun (pra-sekolah awal)

- *Motorik kasar:* Anak mampu naik dan turun tangga tanpa bantuan, menendang bola, mengayuh sepeda roda tiga, dan melompat ke depan.
- *Motorik halus:* Keterampilan menggambar meningkat, anak dapat meniru bentuk silang dan persegi, serta mulai mampu mengancingkan pakaian dengan bantuan.

Usia 4–5 tahun

- *Motorik kasar:* Anak mampu menjaga keseimbangan saat berjalan di garis lurus, melompat satu kaki, dan melakukan gerakan koordinatif sederhana.
- *Motorik halus:* Menggambar bentuk manusia dengan anggota tubuh, menggunakan gunting untuk memotong bentuk sederhana, dan mulai menulis beberapa huruf atau namanya.

Usia 5–6 tahun (pra-sekolah akhir/kesiapan sekolah)

- *Motorik kasar:* Gerakan menjadi lebih terkoordinasi dan terkendali. Anak dapat melakukan senam dasar, menangkap bola kecil, dan melompat jauh.
- *Motorik halus:* Anak menunjukkan kemampuan menulis dan menggambar lebih presisi, mengikat tali sepatu, dan memanipulasi objek kecil secara efisien.

Perlu ditekankan bahwa meskipun tahapan ini bersifat umum, setiap anak memiliki keunikan dalam laju perkembangannya. Penting bagi guru dan orang tua untuk memperhatikan kesinambungan perkembangan, bukan hanya capaian keterampilan pada usia tertentu.

2. Teori Klasik dan Kontemporer dalam Perkembangan Motorik

Beberapa tokoh penting telah memberikan kontribusi signifikan dalam memahami perkembangan motorik anak:

Jean Piaget (1896–1980)

Dalam *teori perkembangan kognitif*, Piaget menyatakan bahwa gerakan (motorik) adalah dasar bagi perkembangan kognitif pada tahap *sensori-motor* (0–2 tahun). Anak membangun pengetahuan melalui interaksi fisik dengan lingkungan. Piaget menekankan pentingnya pengalaman motorik dalam membentuk skema kognitif awal.

Arnold Gesell (1880–1961).

Gesell adalah pelopor dalam studi perkembangan anak melalui pendekatan maturasional. Ia merumuskan prinsip perkembangan seperti *cephalocaudal* (dari kepala ke kaki) dan *proximodistal* (dari tengah ke luar). Ia juga membuat skala perkembangan motorik yang digunakan untuk mengamati tahapan kematangan motorik anak.

Lev Vygotsky (1896–1934).

Dalam *teori sosiokultural*-nya, Vygotsky menekankan bahwa perkembangan keterampilan, termasuk motorik, dipengaruhi oleh interaksi sosial dan penggunaan alat budaya. Vygotsky juga memperkenalkan konsep *zona perkembangan proksimal* (ZPD), yang menjelaskan pentingnya bimbingan dalam mendorong anak mencapai keterampilan motorik yang lebih tinggi.

Esther Thelen (1941–2004).

Thelen mengembangkan *Dynamic Systems Theory* (DST), yang menyatakan bahwa perkembangan motorik bukan hanya hasil dari kematangan otot dan otak, tetapi juga merupakan hasil dari interaksi dinamis antara anak, tubuhnya, lingkungan, dan tugas. Perspektif ini menekankan pentingnya konteks dan pengalaman dalam perkembangan gerak.

Jean Ayres (1920–1988).

Seorang ahli terapi okupasi dan neuroscientist, Ayres mengembangkan teori Sensory Integration, yang menjelaskan bahwa perkembangan motorik sangat bergantung pada kemampuan otak dalam mengintegrasikan informasi sensorik. Ia menekankan pentingnya stimulasi sensorimotor untuk mendukung perkembangan motorik dan perilaku adaptif.

Howard Gardner (kontemporer).

Dalam *teori multiple intelligences*-nya, Gardner mengidentifikasi kinestetik-jasmani sebagai salah satu bentuk kecerdasan manusia. Anak dengan kecerdasan ini memiliki potensi besar dalam aktivitas yang melibatkan gerakan tubuh, koordinasi, dan keterampilan motorik. Teori ini memberi dasar bagi pentingnya aktivitas fisik dalam pendidikan anak usia dini.

Melalui pemahaman terhadap tahapan perkembangan dan teori-teori ini, kita menyadari bahwa stimulasi motorik bukan hanya kebutuhan fisiologis, melainkan fondasi untuk berbagai domain perkembangan lainnya. Intervensi dini yang berbasis pada prinsip perkembangan motorik akan membantu anak mencapai potensi optimalnya—baik secara fisik, akademik, maupun sosial-emosional.

C. Ritme dan Otak

Berikut ini adalah uraian **sangat panjang, jelas, dan mendalam** untuk subbab **C. Ritme dan Otak**, yang merupakan bagian dari **Bab 1: Teori Dasar tentang Gerakan, Ritme, dan Otak**. Disusun dalam gaya **buku referensi akademik berkualitas tinggi**, berbasis teori dan hasil riset kontemporer, serta ditujukan bagi pembaca dari kalangan akademisi, pendidik anak usia dini, dan praktisi profesional.

Ritme dan Otak

Ritme adalah salah satu bentuk pola yang teratur dan berulang yang dapat dirasakan melalui indra, terutama pendengaran dan kinestetik. Dalam konteks anak usia dini, ritme paling mudah dikenali dalam bentuk musik, nyanyian, tepukan, gerakan tubuh, maupun

aktivitas berulang yang terstruktur. Namun, secara neurofisiologis, ritme bukan sekadar struktur luar yang dapat didengar atau dilihat—ritme adalah bagian mendasar dari sistem biologis dan neurologis manusia. Ritme berkaitan erat dengan **fungsi dasar otak**, termasuk regulasi motorik, atensi, memori, dan emosi.

Secara biologis, otak manusia bekerja dalam pola ritmis. Aktivitas elektrik otak dipancarkan dalam bentuk **gelombang otak** (brainwaves) seperti delta, theta, alpha, beta, dan gamma, yang masing-masing memiliki frekuensi tertentu dan berfungsi pada keadaan mental yang berbeda. Ketika anak bergerak dalam irama tertentu atau mendengarkan musik berirama, otak mereka secara otomatis mencoba untuk *mensinkronisasi* (entrainment) aktivitas neuron dengan pola ritmis tersebut. Inilah dasar dari fenomena **entrainment neural**, yaitu kemampuan otak untuk menyesuaikan ritmenya dengan rangsangan luar. Proses ini memengaruhi kesiapsiagaan otak dalam menerima, mengolah, dan merespon informasi secara lebih efisien.

Penelitian di bidang **neurosains kognitif dan musikologi** menunjukkan bahwa aktivitas ritmis dapat meningkatkan konektivitas antara berbagai area otak, termasuk korteks motorik, korteks prefrontal, sistem limbik, dan serebelum. Korteks motorik terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan gerakan, sedangkan korteks prefrontal berperan dalam pengambilan keputusan, regulasi emosi, dan fungsi eksekutif. Serebelum tidak hanya bertanggung jawab atas koordinasi gerak, tetapi juga berperan penting dalam pengolahan waktu dan perhatian. Ritme secara simultan mengaktivasi area-area ini, menciptakan *jembatan neurofungsional* yang memperkuat koneksi otak lintas sistem.

Dalam praktik pendidikan anak usia dini, ritme dapat diterapkan melalui berbagai bentuk kegiatan seperti **senam ritmik, nyanyian gerak, tepuk pola, permainan musikal, dan marching**. Kegiatan ini bukan sekadar hiburan atau sarana mengisi waktu, tetapi merupakan strategi stimulasi yang sangat efektif. Melalui pengalaman gerak berirama, anak-anak belajar **mengatur waktu, mengenali pola,**

meningkatkan konsentrasi, dan membangun koordinasi tubuh. Koordinasi ini melibatkan kerja sama antara sistem vestibular (keseimbangan), sistem proprioseptif (posisi tubuh), dan sistem visual-auditori.

Ritme juga membantu membangun **koordinasi bilateral**, yaitu kemampuan untuk menggunakan kedua sisi tubuh secara terkoordinasi. Ini penting dalam banyak keterampilan akademik dan sehari-hari, seperti menulis (yang memerlukan stabilisasi tubuh oleh tangan non-dominan), membaca (yang melibatkan pelacakan visual dari kiri ke kanan), dan berpakaian. Aktivitas seperti menepuk pola secara silang (cross-lateral clapping) atau berjalan mengikuti ketukan musik sambil melakukan gerakan tangan adalah contoh kegiatan ritmis yang melatih koordinasi bilateral dan sinkronisasi otak kanan-kiri.

Dari perspektif psikologi perkembangan, ritme juga memiliki fungsi **regulatif terhadap emosi dan perilaku**. Sistem limbik, yang berperan dalam pengolahan emosi, memiliki hubungan kuat dengan sistem motorik dan ritmik. Anak-anak dengan kesulitan regulasi emosi sering kali menunjukkan perilaku motorik yang tidak teratur, impulsif, atau tidak terkendali. Melalui aktivitas ritmik yang konsisten, sistem saraf mendapatkan "kerangka waktu" yang dapat diprediksi dan menenangkan, sehingga membantu anak merasa lebih aman dan terkendali. Tidak mengherankan jika banyak program intervensi untuk anak dengan kebutuhan khusus (seperti Autism Spectrum Disorder atau ADHD) menggunakan pendekatan berbasis musik dan gerakan ritmis sebagai strategi terapi.

Salah satu pendekatan populer yang menggabungkan ritme dan gerakan dalam pendidikan adalah **Brain Gym**, yang dirancang oleh Paul dan Gail Dennison. Brain Gym mengandalkan prinsip bahwa gerakan tubuh yang terstruktur, berirama, dan berulang dapat meningkatkan integrasi otak dan mempercepat proses belajar. Gerakan seperti "cross crawl" atau "hook-ups" adalah contoh aktivitas ritmik yang merangsang aktivitas otak kiri dan kanan secara simultan, meningkatkan fokus, dan memperbaiki postur tubuh. Meskipun efektivitas Brain Gym masih menjadi perdebatan dalam kalangan

ilmiah, pendekatan ini telah digunakan secara luas di berbagai lembaga pendidikan anak usia dini dengan hasil yang cukup positif dalam meningkatkan perhatian dan perilaku anak.

Dari perspektif **neuropedagogi**, ritme tidak hanya memperkuat fungsi motorik dan kognitif, tetapi juga membangun **kesiapan belajar** (learning readiness). Anak yang dapat mengikuti ritme dan pola gerakan dengan baik menunjukkan kemampuan atensi, memori kerja, dan kontrol diri yang lebih kuat—ketiga komponen ini merupakan inti dari **fungsi eksekutif** yang sangat penting dalam proses belajar formal. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis gerak ritmis tidak boleh dipandang sebagai pelengkap, melainkan sebagai bagian inti dari kurikulum pendidikan anak usia dini yang efektif dan berbasis sains.

Beberapa penelitian kontemporer mendukung temuan ini. Sebagai contoh, studi oleh **Tierney & Kraus (2013)** menemukan bahwa pelatihan ritme musik pada anak usia sekolah dapat memperbaiki keterampilan bahasa dan literasi, karena kemampuan ritme berkaitan erat dengan pemrosesan suara dan pengenalan pola dalam bahasa. Sementara itu, penelitian oleh **Phillips-Silver & Trainor (2005)** menyatakan bahwa bayi yang dibiasakan dengan gerakan berirama menunjukkan sensitivitas ritmik dan motorik yang lebih tinggi di kemudian hari, yang berpengaruh pada perkembangan sosial dan afektif.

Dalam konteks pendidikan anak usia dini di Indonesia, pendekatan ritmik masih sering diposisikan sebagai aktivitas tambahan atau hiburan. Namun, dengan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan ritme dan otak, para pendidik diharapkan dapat mengintegrasikan kegiatan ritmis secara terencana dan berkelanjutan dalam kurikulum. Aktivitas seperti **senam irama pagi, permainan pola ritmis, atau menyanyikan lagu sambil bergerak** sebaiknya dipandang sebagai intervensi yang valid untuk membangun kesiapan belajar dan keseimbangan neurologis anak.

Ritme adalah fondasi biologis dan neurologis yang menopang perkembangan anak secara menyeluruh. Kegiatan ritmik yang tepat

dapat memperkuat fungsi otak, meningkatkan koordinasi, memperbaiki atensi dan regulasi emosi, serta membangun kesiapan akademik. Dalam dunia anak, ritme hadir melalui gerak, musik, dan pola kehidupan sehari-hari. Memanfaatkan ritme secara sadar dan terstruktur dalam pendidikan anak usia dini bukan hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga menjadikan pengalaman belajar lebih natural, menyenangkan, dan selaras dengan cara kerja otak anak.

Kelompok Usia	Kemampuan Motorik Dominan	Contoh Aktivitas Ritmik yang Sesuai	Tujuan Stimulasi
0–12 bulan	Mengangkat kepala, meraih, berguling, duduk	➤ Musik lembut dengan irama lambat. ➤ Ayunan ringan mengikuti ketukan. ➤ Menepuk tangan dengan lagu sederhana	Menstimulasi sistem vestibular, membentuk pola ritmik dasar, penguatan ikatan sosial
1–2 tahun	Berjalan, membawa benda, mulai berlari	➤ Menari bebas mengikuti lagu. ➤ Menepuk tubuh (paha, dada) sesuai lagu. ➤ Gerak lagu seperti “Kepala, Bahu, Lutut”	Koordinasi dasar, mengenal pola, mengembangkan kesadaran tubuh
2–3 tahun	Lompat, naik turun tangga, lempar bola	➤ Marching mengikuti ketukan drum. ➤ Tepuk pola 2–3 variasi. ➤ Lagu berulang dengan gerakan tangan sederhana	Penguatan ritme internal, koordinasi bilateral, memori motorik

Kelompok Usia	Kemampuan Motorik Dominan	Contoh Aktivitas Ritmik yang Sesuai	Tujuan Stimulasi
3–4 tahun	Lari stabil, koordinasi meningkat	➤ Permainan gerak dan henti (freeze game). ➤ Latihan gerak silang (cross crawl). ➤ Gerakan berpasangan	Mengembangkan fungsi eksekutif, perhatian terfokus, interaksi sosial
4–5 tahun	Lompat satu kaki, keseimbangan	➤ Menyusun pola ketukan (clap-clap-stomp). ➤ Senam irama sederhana- Gerakan berulang sesuai aba-aba	Mengembangkan timing, perencanaan gerak, dan regulasi diri
5–6 tahun	Gerak kompleks, kombinasi lompatan & putaran	➤ Koreografi lagu anak. ➤ Tarian pola sederhana dengan kelompok. ➤ Bermain alat musik ritmis (marakas, drum)	Sinkronisasi sosial, koordinasi otak kiri-kanan, kesiapan belajar akademik

D. Konsep Sensory Integration

Sensory Integration (Integrasi Sensorik) adalah proses neurologis di mana otak menerima, mengatur, menafsirkan, dan merespons informasi dari berbagai sistem indera untuk menghasilkan respons yang bermakna dan adaptif terhadap lingkungan. Konsep ini pertama kali dikembangkan oleh **Dr. A. Jean Ayres**, seorang ahli terapi okupasi dan neuroscientist, yang mengemukakan bahwa gangguan

dalam pemrosesan sensorik dapat berdampak langsung pada kemampuan anak dalam belajar, berperilaku, dan berinteraksi secara sosial (Ayres, 1972).

Pada dasarnya, setiap individu menggunakan informasi sensorik dari lingkungan untuk merespons dan berfungsi secara efektif. Bagi anak usia dini, kemampuan mengintegrasikan rangsangan sensorik menjadi **fondasi perkembangan motorik, kognitif, sosial-emosional**, bahkan bahasa. Ketika sistem integrasi sensorik berfungsi secara optimal, anak mampu merespons dengan tepat terhadap suara, sentuhan, gerakan, dan rangsangan visual. Namun ketika sistem ini terganggu, anak mungkin akan menunjukkan gejala seperti mudah terganggu, kesulitan fokus, takut pada gerakan tertentu, atau justru mencari rangsangan sensorik secara berlebihan.

Tujuh Sistem Sensorik yang Penting dalam Perkembangan Anak. Integrasi sensorik tidak hanya melibatkan lima indera klasik (penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba), tetapi juga mencakup dua sistem sensorik penting yang seringkali kurang diperhatikan namun sangat berpengaruh dalam perkembangan motorik dan perilaku anak, yaitu sistem **vestibular** dan **proprioseptif**.

- **Visual (penglihatan).** Memungkinkan anak mengenali bentuk, warna, pola, arah, dan ruang. Informasi visual mendukung kemampuan literasi awal dan koordinasi visual-motorik.
- **Auditori (pendengaran).** Mengolah suara, ritme, intonasi, dan arah sumber bunyi. Sistem ini penting untuk perkembangan bahasa dan perhatian selektif.
- **Taktil (peraba).** Berkaitan dengan sensasi sentuhan, tekanan, suhu, dan nyeri. Taktil berperan dalam membangun persepsi tubuh, keamanan diri, dan eksplorasi lingkungan.
- **Gustatori (pencicipan).** Mempengaruhi preferensi makanan, regulasi oral, dan sensitivitas rasa. Terlalu sensitif terhadap rasa bisa menjadi indikator disfungsi sensorik.
- **Olfaktori (penciuman).** Berperan dalam memori emosi dan kenyamanan lingkungan. Penciuman yang terganggu dapat

menyebabkan penolakan terhadap lingkungan atau aktivitas tertentu.

- **Vestibular (keseimbangan dan gerak).** Berasal dari reseptor dalam telinga bagian dalam, sistem ini membantu mengenali posisi kepala terhadap gravitasi, mengatur keseimbangan, postur tubuh, dan koordinasi gerakan.
- **Proprioseptif (posisi dan tekanan tubuh).** Informasi berasal dari otot dan sendi. Sistem ini memungkinkan anak mengetahui posisi tubuh tanpa harus melihatnya, serta mengatur kekuatan gerakan yang diperlukan untuk aktivitas tertentu.

1. Proses Integrasi Sensorik dalam Sistem Saraf

Proses integrasi sensorik terjadi secara bawah sadar dan otomatis di dalam sistem saraf pusat, khususnya pada struktur otak seperti otak tengah (midbrain), batang otak (brainstem), serebelum, dan korteks serebral. Sistem ini bekerja terus-menerus untuk menyaring, mengorganisasi, dan menyesuaikan berbagai input sensorik dari lingkungan. Proses integrasi yang berhasil memungkinkan anak merespons dengan cara yang adaptif, efisien, dan sesuai konteks.

Sebagai contoh, saat seorang anak berjalan di atas permukaan tidak rata sambil mendengarkan suara musik, sistem vestibular dan proprioseptif bekerja sama untuk menjaga keseimbangan, sementara sistem auditori menyaring suara yang relevan agar anak tetap fokus. Ini adalah bentuk integrasi multisensori yang kompleks, dan berlangsung terus-menerus dalam aktivitas sehari-hari anak.

2. Disfungsi Integrasi Sensorik (Sensory Processing Disorder/SPD)

Ketika sistem integrasi sensorik tidak bekerja secara optimal, anak dapat mengalami Sensory Processing Disorder (SPD) atau gangguan pemrosesan sensorik. SPD dapat terbagi menjadi beberapa tipe, antara lain:

- **Sensory Modulation Disorder.** Anak menjadi terlalu sensitif (*hypersensitive*) atau kurang responsif (*hyposensitive*) terhadap rangsangan. Misalnya, anak takut disentuh, sangat

terganggu dengan suara, atau sebaliknya, tampak ‘tidak merasakan apa-apa’.

- **Sensory Discrimination Disorder.** Kesulitan dalam membedakan intensitas, lokasi, atau kualitas rangsangan sensorik. Anak mungkin tidak bisa membedakan bentuk hanya dengan sentuhan, atau tidak bisa mengenali arah suara.
- **Sensory-Based Motor Disorder.** Gangguan pada perencanaan motorik (*dyspraxia*) atau postur (*postural disorder*), akibat buruknya integrasi sensorik vestibular dan proprioseptif.

SPD bukan merupakan diagnosis tunggal dalam DSM-5, namun sering muncul bersama gangguan lain seperti Autism Spectrum Disorder (ASD), ADHD, dan gangguan belajar. Oleh karena itu, deteksi dini terhadap gangguan integrasi sensorik penting untuk dilakukan melalui observasi sistematis dan skrining perkembangan.

3. Pentingnya Integrasi Sensorik dalam Pendidikan Anak Usia Dini

Dalam konteks pendidikan anak usia dini (PAUD), pemahaman terhadap integrasi sensorik menjadi sangat penting. Banyak tantangan perilaku dan belajar pada anak dapat dilacak ke akar masalah sensorik. Anak yang tidak mampu duduk tenang di kelas, misalnya, bisa jadi memiliki sistem proprioseptif yang kurang distimulasi. Anak yang tidak bisa fokus mendengarkan instruksi mungkin sedang mengalami gangguan pada modulasi auditori. Oleh karena itu, strategi pendidikan sebaiknya dirancang untuk melibatkan dan menyeimbangkan semua sistem sensorik, bukan hanya visual dan auditori.

Aktivitas seperti berjalan di garis, melompat di trampolin kecil, meniru gerakan binatang, bermain pasir, mewarnai di posisi tengkurap, atau melakukan senam ritmik sederhana adalah contoh kegiatan yang melibatkan banyak sistem sensorik sekaligus. Kegiatan ini tidak hanya memperkuat keterampilan motorik kasar dan halus, tetapi juga menenangkan sistem saraf, meningkatkan kemampuan fokus, serta mengembangkan koordinasi dan persepsi tubuh.

Model pembelajaran berbasis sensory integration juga mendukung prinsip pendidikan yang berpusat pada anak (child-centered), di mana pengalaman belajar disesuaikan dengan kebutuhan perkembangan individual anak. Pendekatan ini selaras dengan kurikulum merdeka dan prinsip pembelajaran holistik yang saat ini diterapkan di banyak lembaga PAUD.

4. Integrasi Sensorik dan Perkembangan Otak

Integrasi sensorik mendukung perkembangan otak secara fungsional dan struktural. Ketika anak mengalami berbagai aktivitas sensorik yang kaya, terjadi pembentukan sinaps baru dan penguatan koneksi antararea otak. Sistem sensorik yang distimulasi dengan baik akan mendukung perkembangan fungsi eksekutif, regulasi emosi, kapasitas atensi, dan keterampilan motorik terintegrasi.

Penelitian oleh Schaaf & Mailloux (2015) menunjukkan bahwa intervensi berbasis sensory integration dapat meningkatkan partisipasi anak dalam aktivitas kehidupan sehari-hari, memperbaiki regulasi diri, dan mendukung keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar. Begitu pula studi lain oleh Piek et al. (2008) menemukan hubungan signifikan antara keterampilan motorik anak usia dini dengan prestasi akademik dan regulasi perilaku di usia sekolah.

Konsep Sensory Integration memberikan kerangka ilmiah yang kuat untuk memahami bagaimana anak usia dini mengembangkan keterampilan melalui pengalaman sensorik yang kaya dan bermakna. Kemampuan untuk merespons secara adaptif terhadap rangsangan lingkungan sangat bergantung pada berfungsinya sistem sensorik secara terpadu. Dalam pendidikan anak usia dini, stimulasi multisensorik harus menjadi strategi utama dalam membangun kesiapan belajar, perkembangan motorik, dan regulasi emosi anak. Pemahaman mendalam terhadap konsep ini akan memperkuat kapasitas guru, orang tua, dan praktisi dalam menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, responsive, dan berbasis perkembangan.

Sistem Sensorik	Contoh Aktivitas Stimulasi	Tujuan Stimulasi
Visual (penglihatan)	➤ Bermain dengan cahaya senter di dinding. ➤ Mencocokkan warna dan bentuk. ➤ Puzzle visual. ➤ Permainan bayangan	➤ Meningkatkan fokus visual. ➤ Mengembangkan diskriminasi bentuk dan warna. ➤ Meningkatkan koordinasi mata-tangan
Auditori (pendengaran)	➤ Mendengarkan musik klasik atau suara alam. ➤ Bernyanyi Bersama. ➤ Permainan membedakan bunyi. ➤ Tepuk pola	➤ Meningkatkan atensi auditori. ➤ Melatih pemrosesan suara. ➤ Meningkatkan kemampuan mendengar selektif
Taktil (peraba)	➤ Bermain pasir atau beras. ➤ Menggambar di atas pasir atau garam. ➤ Mainan tekstur (kasar, halus, lembut, keras)- Permainan sentuh dengan mata tertutup	➤ Mengembangkan kesadaran tubuh. ➤ Melatih toleransi terhadap sentuhan. ➤ Meningkatkan integrasi peraba
Gustatori (pencicipan)	➤ Mencicipi makanan dengan berbagai rasa (asin, manis, asam, pahit). ➤ Permainan tebak rasa. ➤ Mencampur bahan makanan	➤ Menstimulasi kesadaran oral. ➤ Meningkatkan keberagaman sensori oral. ➤ Mendukung eksplorasi makanan baru
Olfaktori (penciuman)	➤ Permainan mengenal aroma (kopi, rempah, buah, sabun). ➤ Menggambar dengan pewangi.	➤ Mengembangkan persepsi aroma. ➤ Meningkatkan asosiasi memori melalui bau. ➤ Menenangkan atau

Sistem Sensorik	Contoh Aktivitas Stimulasi	Tujuan Stimulasi
	➤ Mencium bunga atau tanaman segar	menstimulasi sistem limbik
Vestibular (keseimbangan)	➤ Berayun di ayunan. ➤ Berguling di matras. ➤ Bermain jungkat-jungkit. ➤ Melakukan senam sederhana dengan posisi kepala berubah	➤ Meningkatkan keseimbangan tubuh. ➤ Menstimulasi kontrol postur. ➤ Menyusun orientasi spasial dan kesadaran gravitasi
Proprioseptif (posisi & tekanan tubuh)	➤ Mendorong benda berat. ➤ Melompat-lompat di trampolin kecil. ➤ Merangkak di Lorong. ➤ Permainan menarik dan menekan tangan	➤ Meningkatkan persepsi posisi tubuh. ➤ Menstabilkan tonus otot. ➤ Memberi efek menenangkan dan meningkatkan kontrol gerak

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, D. N., Wardini, A. D., Yuandana, T., & Lestari, A. R. (2025). *Buku ajar pengembangan motorik kasar anak usia dini*. Bayfa Cendekia Indonesia. Buku ini membahas teori dan praktik pengembangan motorik kasar secara sistematis untuk PAUD.
- Anggraini, F. S., Makhmudah, S., & Amalia, A. (2020). *Perkembangan motorik AUD*. Guepedia.
- Anggraini, F. S., Makhmudah, S., & Amalia, A. (2020). *Perkembangan motorik AUD*. Guepedia.
- Anggraini, F. S., Makhmudah, S., & Amalia, A. (2023). *Perkembangan motorik AUD*. Guepedia. Membahas perkembangan motorik anak usia dini dari teori hingga praktik.
- Arwinda, S., Syamsuardi, T., Akib, T., Intisari, & Amri, N. A. (2025). The effect of sensory integration activities on the fine motor abilities of early childhood. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 13(1), 122–130.
- Arwinda, S., Syamsuardi, T., Akib, T., Intisari, & Amri, N. A. (2025). The effect of sensory integration activities on the fine motor abilities of early childhood. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 13(1), 122–130.
- Brain Gym: Konsep dan Implementasi di PAUD*. (2024). *Jurnal Psikologi dan Pendidikan*.
- Buku saku Brain Gym bagi bayi dan balita*. (2025). Respati Press. Panduan praktis Brain Gym untuk stimulasi motorik dan kinestetik anak usia dini.
- Developing the gross motor skills of children by simultaneously training them with rhythmic gymnastics*. (2019). *Journal of Educational Science and Technology*,

- Devi, S. R., Lestari, K. F., & Siauta, V. A. (2024). Pengaruh Brain Gym terhadap perkembangan motorik kasar pada anak usia prasekolah di PAUD Dewi Sartika. *Jurnal Ners*, 8(1).
- Dewi, S. (2025). *Permainan motorik kreatif untuk anak usia dini*. Pustaka Kreatif. Kumpulan aktivitas motorik kreatif untuk kelas PAUD.
- Efektivitas Senam Otak (Brain Gym) Dalam Meningkatkan Konsentrasi Dan Kemampuan Motorik Halus Anak PAUD. Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2025 — Menjelaskan efektivitas senam otak pada pengembangan konsentrasi dan motorik halus anak usia dini
- Faridi, A., Hasnidar, H., Doloksaribu, L. G., Suyati, S., Mariyana, R., & Andriyani, S. (2022). *Tumbuh kembang dan kesehatan anak*. Yayasan Kita Menulis.
- Faridi, A., Hasnidar, H., Doloksaribu, L. G., Suyati, S., Mariyana, R., & Andriyani, S. (2022). *Tumbuh kembang dan kesehatan anak*. Yayasan Kita Menulis.
- Fu, T., Zhang, D., Wang, W., Geng, H., Lv, Y., Shen, R., & Bu, T. (2022). *Functional training focused on motor development enhances gross motor and sensory integration in preschool children*. *Frontiers in Pediatrics*, 10,
- Haryanto, N. (2019). *Ada Apa Dengan Otak Tengah*. Gradien Mediatama.
- Haryanto, N. (2019). *Ada apa dengan otak tengah*. Gradien Mediatama.
- Hasan, M. (2023). *Psikologi anak usia dini*. Penerbit Rineka Cipta. Dasar psikologi perkembangan anak, termasuk aspek motorik dan emosional.
- Jiwani, U. (2023). *Kelas sensori integrasi pada anak usia dini berkebutuhan khusus di PAUD inklusi* (Skripsi). Universitas Widya Nusantara.
- Jiwani, Uthfala. *Kelas Sensori Integrasi pada Anak Usia Dini Berkebutuhan Khusus di PAUD Inklusi*. Skripsi, Universitas Widya Nusantara, 2023. Arwinda, S., Syamsuardi, T., Akib, T., Intisari, & Amri, N. A. (2025). *The effect of sensory integration*

- activities on the fine motor abilities of early childhood*. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 13(1), 122–130.
- Khadijah, N. A. (2020). *Perkembangan fisik motorik anak usia dini: Teori dan praktik*. Prenada Media.
- Khadijah, N. A. (2020). *Perkembangan fisik motorik anak usia dini: Teori dan praktik*. Prenada Media.
- Khairiyah, U. (2022). *To Be Fun Teacher: Menciptakan Kelas yang Kondusif dan Menyenangkan*. Nawa Litera Publishing.
- Khairiyah, U. (2022). *To Be Fun Teacher: Menciptakan kelas yang kondusif dan menyenangkan*. Nawa Litera Publishing.
- Khotibul Umam, A. (2024). *Pengembangan motorik anak usia dini*. Metro University Press. Buku ajar yang dirancang untuk mahasiswa PIAUD dan pendidik.
- Lailaturohmah, F., & Andera, N. A. (2018). *Pengaruh Terapi Brain Gym terhadap Perkembangan Motorik Kasar pada Anak Usia 4–5 Tahun*. Jurnal Bidan Komunitas.
- Lailaturohmah, F., & Andera, N. A. (2022). *Pengaruh Terapi Brain Gym terhadap Perkembangan Motorik Kasar pada Anak Usia 4-5 Tahun*. Jurnal Bidan Komunitas.
- Lestari, P. (2024). *Pembelajaran motorik interaktif untuk PAUD*. Penerbit Smart Kids. Buku metode dan media interaktif pembelajaran motorik.
- Masturoh, U., Widiyaningrum, N., & Wulandari, F. (2023). *Perkembangan fisik motorik anak usia dini*. PT. Preschool & Kindergarten. Fokus pada konsep, tahapan, dan perencanaan motorik anak.
- Melna, & Aprianti, F. (2025). *Efektivitas senam otak (Brain Gym) dalam meningkatkan konsentrasi dan kemampuan motorik halus anak PAUD*. Cakrabuana: Jurnal Ilmu Pendidikan, 1(2), 73–80.
- Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar melalui Senam Irama Terpadu di PAUD*. Jurnal PGSDSM, 2024.
- Mulyani, N. (2024). *Perkembangan dasar anak usia dini: Panduan mahasiswa dan guru PAUD*. Gramedia. Buku dasar penting untuk praktik PAUD.

- Novi, R. (2024). *Perkembangan sosial emosional anak usia dini*. Penerbit Ilmu Pendidikan. Fokus pada aspek sosial emosional dalam konteks PAUD.
- Nuraini, L., & Dewi, R. (2024). *Aktivitas sensori untuk stimulasi perkembangan anak*. Pustaka Anak Mandiri. Fokus pada kegiatan sensory stimulation di PAUD.
- Nurhayati, A., & kolega. (2023). *Pengembangan motorik dan pembelajaran gerak PAUD*. Pustaka Edukasi. Menyajikan strategi pembelajaran motorik terintegrasi di PAUD.
- Pedoman pembelajaran PAUD holistik integratif*. (2024). Kemendikbud RI. Panduan resmi kurikulum PAUD di Indonesia.
- Pelatihan Terapi Sensori Integrasi bagi Orang Tua dan Guru PAUD*. (2025). *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. Medina, J. (2020). *Brain Rules: 12 Principles for Surviving and Thriving at Work, Home, and School*. Pear Press.
- Pengaruh Brain Gym (Senam Otak) terhadap perkembangan motorik halus anak usia dini di Kota Bandung*. (202?); Repository UPI.
- Pengaruh Brain Gym terhadap keterampilan motorik halus anak usia 2–3 tahun (Pre-Experiment Research)*. (t.t.). Repository UPI Bandung.
- Pengaruh Senam Irama terhadap Perkembangan Motorik Anak*. (2022). *Jurnal Pedagogik & Pembelajaran*, TK Ceria.
- Pengaruh Senam Irama terhadap Perkembangan Motorik dan Kognitif Anak SD*. *Jurnal Penjaskesrek*, 2025.
- Pengembangan dan pembelajaran motorik pada usia dini*. (2025). Kanisius Media. Teori motorik anak dan aplikasi aktivitas untuk perkembangan fisik serta latihan motorik.
- Pengembangan fisik motorik anak usia dini*. (2024). Penerbit Buku Indonesia. Buku ini mencakup materi motorik yakni Brain Gym dan stimulasi motorik sesuai standar pendidikan anak usia dini.
- Penggunaan Brain Gym dalam Kurikulum PAUD: Strategi Peningkatan Konsentrasi dan Motorik Halus*. *Cakrabuana Journal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 2025.

- Penggunaan Teknik Brain Gym dalam Meningkatkan Konsentrasi Anak.* (2025). *Jurnal Penyelidikan Pendidikan.*
- Peningkatan Kemampuan Motorik Kasar Anak PAUD melalui Senam Ritmik: PTK* (PAUDIA Journal, 2024).
- Perkembangan dasar anak usia dini.* (2025). Bintangpusnas. Buku pengantar komprehensif perkembangan anak termasuk motorik, bahasa, sosial, dan kreativitas.
- Perkembangan gerak dan motorik pada anak usia dini.* (2024). Guepedia. Fokus pada konsep motorik kasar dan halus serta tahapan perkembangan gerak.
- Putri, A. (2025). *Integrasi gerak dan bermain di PAUD.* Bumi Aksara. Menjelaskan strategi integrasi permainan dan pembelajaran gerak.
- Rahayu, D. (2023). *Pendekatan multisensori dalam pendidikan anak.* Penerbit Edu Inspira. Materi integrasi multi-rangsang (taktil, vestibular, auditori).
- Senam Otak (Brain Gym) untuk Meningkatkan Kecerdasan Kinestetik Anak Usia Dini.* (2025). *Jurnal Teknologi, Pendidikan & Manajemen.*
- Siregar, E. (2025). *Brain Gym untuk PAUD: Teori dan praktik.* Edukasi Nusantara. Buku praktis penerapan Brain Gym untuk anak usia dini.
- Sitirukayah, A., Susilawati, E. S., & Ruiyat, S. A. (2024). *Meningkatkan kemampuan motorik kasar anak melalui senam ritmik di PAUD Al-Hidayah.* *Jurnal Pendidikan dan Penelitian*, 1(4), 79–90.
- Standar kompetensi dan indikator PAUD.* (2023). Kemendikbud RI. Referensi resmi indikator perkembangan motorik, bahasa, dan sosial emosional.
- Sumirat, M. J., Arifin, I. N., & kolega. (2024). *Psikologi perkembangan anak usia dini.* Yayasan Tri Edukasi Ilmiah. Referensi komprehensif psikologi perkembangan termasuk aspek fisik dan motorik.
- Suriyani, S. Pd., M. Pd., & Royani, I. (2025). *Perkembangan bahasa dan literasi anak usia dini.* Penerbit Widina. Membahas

perkembangan bahasa, literasi dan stimulasi komunikasi anak usia dini.

Suryana, A., & Amalia, D. (2024). Melatih konsentrasi pada anak TK-B dengan Brain Gym. *PAUDIA Journal*, 13(1).

Williams, M. S., & Shanker, S. (2020). *How Does Your Engine Run? A Leader's Guide to The Alert Program for Self-Regulation*.

Wulandari, F. (2024). *Perkembangan motorik halus anak usia dini*. Penerbit Edukasi Anak. Fokus pada stimulasi motorik halus melalui aktivitas kreatif.

Yuliana, N. (2024). *Evaluasi perkembangan anak usia dini*. Penerbit Akademika. Buku pengukuran dan asesmen perkembangan anak termasuk motorik.

Yuris, E., Nasution, M., Sitepu, J., Masitah, W., & Oktariani, S. (2025). Kaitan kematangan sensori motorik dengan kesiapan sekolah anak usia dini. *Jurnal Al-Hanif*, 1.

Buku berjudul ***"Ritmik dan Sensorik Anak Usia Dini: Integrasi Gerak untuk Perkembangan Otak"*** ini lahir dari kepedulian terhadap pentingnya pendekatan holistik dalam stimulasi perkembangan anak usia dini, khususnya melalui integrasi gerakan ritmik, brain gym, dan sensory integration. Ketiga pendekatan ini terbukti memiliki kontribusi signifikan dalam mendukung konektivitas otak, regulasi emosi, serta kesiapan belajar anak.

Buku ini disusun berdasarkan kajian teori mutakhir, praktik empiris di lapangan, dan pengalaman profesional di bidang pendidikan anak usia dini, terapi okupasi, dan neuroedukasi. Setiap bab dirancang untuk membantu para pendidik, mahasiswa, dan praktisi memahami konsep dasar hingga aplikasi integratif dari aktivitas gerak ritmis dan sensorik, dengan penekanan pada peran gerakan sebagai fondasi perkembangan kognitif, motorik, dan sosial-emosional anak.

Pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran di tingkat AUD memerlukan landasan ilmiah yang kuat, namun tetap aplikatif. Oleh karena itu, buku ini juga menyajikan contoh-contoh kegiatan, strategi implementasi, serta saran adaptasi di berbagai setting pendidikan. Harapannya, buku ini dapat menjadi referensi yang relevan bagi akademisi, tenaga pendidik, dan pemerhati perkembangan anak yang ingin menerapkan pendekatan gerak yang terintegrasi secara efektif dan menyenangkan. Selamat membaca!



PENERBIT KBM INDONESIA
Anggota IKAPI
0813 5751 7526 / 0353 3234 874
Kantor : Maguwoharjo, Depok, Sleman-Yogyakarta

 @penerbitbukujogja

@penerbit.kbm

ISBN 978-634-278-209-5



9

786342

782095