

## Penggunaan Media Clay Dalam Menstimulus Perkembangan Motorik Halus Anak Usia Dini

Anisa<sup>1\*</sup>, Andi Rezky Nurhidaya<sup>1</sup>, Abdul Hakim Naba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Islam Makassar, INDONESIA

### Abstrak

*Kematangan perkembangan motorik halus merupakan prasyarat krusial bagi anak usia dini guna menunjang kesiapan menulis dan keberhasilan lintas-domain akademik. Namun, sebagian besar anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah teridentifikasi masih mengalami kekakuan otot jemari, cepat lelah saat beraktivitas fisik berbasis tangan, serta keterbatasan kontrol visual-motorik saat mewarnai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses implementasi pembelajaran terstruktur menggunakan media clay tepung buatan mandiri dan mendeskripsikan bentuk-bentuk perubahan performa motorik halus anak setelah diberikan intervensi tersebut. Pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif diterapkan dalam studi ini. Subjek penelitian terdiri atas 15 anak Kelompok A (usia 4–5 tahun), dengan informan pendukung guru kelas dan kepala sekolah. Prosedur pengumpulan data dilakukan secara multisumber melalui observasi partisipatif pasif, wawancara mendalam, dan dokumentasi portofolio karya anak. Teknik analisis data yang meliputi kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media clay tepung melalui model bermain terpimpin (guided play) yang melibatkan anak langsung dari tahap pembuatan adonan hingga pembentukan objek alam semesta (bulan dan matahari) sangat efektif merangsang otot intrinsik tangan anak. Bentuk perkembangan yang teridentifikasi meliputi transisi genggam alat tulis ke posisi tripod grip yang efisien, guratan menyalin angka 1–5 yang tegas dan stabil, serta peningkatan akurasi kontrol garis yang presisi saat aktivitas mewarnai gambar. Penelitian ini berkontribusi memberikan rujukan metodologis praktis bagi pendidik PAUD dalam memanfaatkan media sensorik-manipulatif ekonomis demi stimulasi motorik anak secara holistik.*

**Kata kunci:** Media Clay Tepung, Motorik Halus, Anak Usia Dini, Kesiapan Menulis.

---

\* Corresponding author. *E-mail addresses:* anisanisamakassar@gmail.com

Anisa, A., Nurhidaya, A.R., Naba, A.H. (2025). Penggunaan Media Clay Dalam Membantu Perkembangan Motorik Halus Anak Usia Dini. *Ihya Ulum: Early Childhood Education Journal*. Vol. 3(3), 607-622. <https://doi.org/10.59638/ihyaulum.v3i3.808>

Received 12 August 2024; Revised 29 September 2025; Accepted 24 October 2025; Available online 30 November 2025

## PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini di Indonesia memegang peranan krusial sebagai fondasi perkembangan holistik individu sebelum memasuki jenjang sekolah formal. Pada era perkembangan mutakhir saat ini, yaitu era generasi Z, pendekatan pedagogis di lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) menuntut adanya pembaruan strategi pembelajaran yang lebih menyenangkan, partisipatif, serta berpusat pada anak (*child-centered*). Selaras dengan kebijakan nasional, pemerintah melalui Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014 tentang Kurikulum PAUD secara tegas mengamanatkan bahwa stimulasi pendidikan harus diberikan secara menyeluruh untuk merangsang perkembangan jasmani dan rohani anak. Dalam lingkup perkembangan fisik-motorik, keterampilan motorik halus diposisikan sebagai salah satu domain perkembangan mandiri yang berdiri sendiri dalam skala perkembangan anak prasekolah. Hal ini tercermin pada skala perkembangan holistik yang memuat subskala "*Fine Motor*" sebagai komponen eksplisit untuk memotret kemajuan perkembangan anak prasekolah (Anh & Hà, 2022). Motorik halus umumnya dipahami sebagai kemampuan gerak yang melibatkan otot-otot kecil, terutama pergelangan tangan dan jari, untuk melakukan aktivitas yang menuntut ketelitian tinggi, yang secara konseptual dibedakan dari motorik kasar yang lebih dominan melibatkan otot besar untuk aktivitas lokomotor seperti berlari dan melompat (Šalaj & Masnjak, 2022).

Urgensi penguatan motorik halus di tingkat PAUD berkaitan erat dengan kesiapan sekolah (*school readiness*) awal anak dan keberhasilan lintas-domain akademik. Dalam konteks kesiapan menulis, keterampilan menulis dipandang sebagai proses multifaset yang melibatkan kontrol motorik halus, persepsi visual, koordinasi visual-motor, perencanaan motorik, manipulasi tangan, atensi, dan kesadaran sensori pada jari (Semiz, 2022). Oleh karena itu, kajian tentang praktik dan keyakinan guru PAUD menunjukkan bahwa definisi "menulis dini" yang diberikan guru sering kali menekankan aspek motorik halus dan keterampilan tulisan tangan (*handwriting*), yang mencerminkan kuatnya keterkaitan konseptual antara motorik halus dan kesiapan literasi di kelas PAUD (Sulemi et al., 2023). Kematangan motorik halus ini berfungsi sebagai fondasi dasar bagi anak dalam memproduksi representasi grafomotor dan mengontrol alat tulis. Apabila seorang anak mengalami keterlambatan perkembangan pada komponen motorik halus, dampak negatifnya tidak hanya memengaruhi pencapaian tulisan tangan secara mekanis saja, melainkan berimplikasi buruk terhadap performa akademik secara umum (Salas, 2024), serta menurunkan harga diri dan kepercayaan diri anak di lingkungan sosialnya.

Selain mendukung literasi awal—di mana kesiapan menulis terbukti memprediksi kemampuan kesadaran cetak (*print awareness*)—keterampilan motorik halus juga memiliki korelasi signifikan dengan kemampuan numerasi awal anak usia taman kanak-kanak (Rao et al., 2022; Raven & Wenner, 2022). Melalui aktivitas manipulatif dan pemecahan tugas-tugas kelas yang memerlukan tingkat presisi tinggi, motorik halus berkontribusi langsung pada pembentukan kemampuan berpikir logis-matematis. Namun secara pedagogis, literatur mengingatkan bahwa kecakapan fisik-motorik ini tidak dapat diasumsikan akan "muncul secara alami" seiring bertambahnya usia anak tanpa

adanya penyediaan kesempatan belajar yang terencana. Kemampuan motorik halus harus dipelajari, distimulasi, dan dilatih secara sistematis di lingkungan sekolah dengan porsi perhatian yang setara dengan domain perkembangan lainnya (Yean et al., 2023). Bahkan, studi kualitatif pasca-pandemi menyoroti kekhawatiran nyata dari para pendidik mengenai fenomena penurunan atau ketertinggalan kemampuan motorik halus anak (seperti menulis, menggambar, dan menggenggam) akibat minimnya latihan *hands-on* yang konsisten selama penutupan sekolah (Watts & Pattnaik, 2022). Kondisi tersebut menegaskan bahwa penyediaan sarana praktik motorik secara kontinu di lingkungan PAUD bersifat mutlak dan tidak dapat ditawar lagi.

Meskipun teoritisasi mengenai pentingnya motorik halus telah mapan, realitas empiris di lapangan saat ini menunjukkan adanya kesenjangan yang lebar. Secara nasional, dilaporkan bahwa sekitar 53% balita di Indonesia mengalami hambatan atau gangguan dalam perkembangan motorik halus mereka. Permasalahan serupa ditemukan secara nyata di tingkat lokal berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan di RA Prestasi Ummi Annurah pada tanggal 17 Februari 2025. Melalui proses wawancara mendalam, Kepala Sekolah RA Prestasi Ummi Annurah, Hj. Nuraenap, mengungkapkan hambatan spesifik yang dialami oleh anak-anak Kelompok A (usia 4–5 tahun), di mana sebagian besar siswa masih menunjukkan kekakuan motorik yang signifikan saat memegang alat tulis dan menulis. Anak-anak dilaporkan menjadi sangat cepat lelah dalam melakukan aktivitas fisik berbasis tangan karena lemahnya kontrol jari tangan mereka. Implikasinya, hasil aktivitas grafomotor anak—seperti mewarnai gambar—menjadi tidak rapi, tidak teratur, dan sering kali keluar dari garis batas yang ditentukan. Jika dibiarkan, hambatan fisik ini berdampak domino pada aspek psikologis dan akademis, berupa penurunan semangat belajar anak di kelas, hilangnya fokus, hingga rendahnya tingkat kehadiran siswa di sekolah.

Penggunaan media *clay* atau *playdough* hadir sebagai alternatif solusi material sensorik-manipulatif yang sangat potensial untuk menstimulasi motorik halus anak. Secara konseptual, *clay* atau *playdough* dalam ranah PAUD dipahami sebagai media bermain kaya sensori yang memungkinkan anak mengeksplorasi sifat fisik suatu material sekaligus mengubah atau memanipulasinya demi menghasilkan bentuk representasional tertentu (Doctor & Macalisang, 2024). Bekerja dengan media *clay* membantu anak mempelajari properti fisik benda dan menjadi instrumen efektif untuk melatih kekuatan (*strength*) serta daya (*power*) otot-otot kecil tangan. Sebelum anak diperkenalkan pada tuntutan akademis menggenggam pensil secara formal, ketangkasan (*dexterity*) dan penguatan jari mereka perlu dikembangkan terlebih dahulu melalui pengalaman motorik awal yang menyenangkan, seperti meremas, menekan, mencubit, dan menggulung (*rolling*) adonan (Coşkun, 2023). Aktivitas *hands-on* yang bersifat berulang ini terbukti relevan untuk memulihkan sekaligus memperkuat fungsionalitas presisi tangan anak. Secara eksperimental, bukti ilmiah melalui desain *one-group pretest-posttest* menunjukkan bahwa intervensi bermain *playdough* atau *clay* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan skor motorik halus anak prasekolah yang diukur melalui tugas-tugas presisi (Dsupin, 2023), serta

meningkatkan akurasi kontrol gerakan tangan dan koordinasi mata-tangan anak secara terukur (Roßbach, 2023).

*Research gap* (celah penelitian) yang mendasari urgensi studi ini. Meskipun efektivitas media manipulatif telah banyak dibahas, tinjauan sistematis berskala makro terhadap intervensi pendidikan berbasis pusat (*centre-based early education*) menunjukkan bahwa ketersediaan program motorik halus di sekolah sering kali memberikan dampak yang kurang signifikan (*little to no difference*) apabila dibandingkan dengan perlakuan pembelajaran biasa (*treatment as usual*) (Rong et al., 2024). Nuansa empiris ini mengindikasikan bahwa sekadar "menyediakan" media atau program bermain di kelas tidaklah cukup; keberhasilan intervensi sangat ditentukan oleh bagaimana rancangan kegiatan disusun, intensitas latihan diatur, spesifikasi target motorik dirumuskan, serta bagaimana guru menjaga ketepatan implementasi (*fidelity*) kurikulum tersebut di lapangan. Sebagian besar penelitian terdahulu mengenai *clay* cenderung hanya melihat hasil akhir karya kreatif anak secara umum, tanpa mengaitkan desain instruksional guru yang sistematis—mulai dari tahap pembukaan, aktivitas pembuatan adonan secara mandiri oleh anak, pewarnaan, hingga refleksi (*recalling*)—dengan perbaikan kelemahan motorik halus yang spesifik. Terlebih lagi, analisis mengenai penggunaan media *clay* berbasis adonan tepung lokal buatan sendiri (*homemade clay*) yang diproduksi secara mandiri dan partisipatif oleh anak kelompok usia 4-5 tahun di lingkungan RA masih sangat terbatas dalam literatur.

Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada desain implementasi penggunaan media *clay* tepung buatan mandiri (*homemade clay*) yang melibatkan anak secara langsung dalam proses pembuatannya (mencampur tepung maizena, tapioka, beras, air, dan lem). Aktivitas pencampuran bahan dari bentuk bubuk hingga menjadi adonan kalis dijadikan instrumen intervensi fisik utama untuk membangun kekuatan genggaman anak. Kegiatan bermain *clay* terstruktur ini diintegrasikan ke dalam pusat aktivitas kelas (*learning centers*) yang diatur secara tematik (Koepp et al., 2022), disesuaikan dengan tema kontekstual "Alam Semesta" untuk membentuk objek bulan dan matahari (Nirwana et al., 2025). Pendekatan ini dikemas dalam bentuk bermain terpimpin (*guided play*) yang berorientasi holistik guna mendukung kesiapan sekolah anak (Darizal et al., 2023). Melalui desain aktivitas ini, proses pengerjaan objek *clay* membuka peluang intervensi lintas-domain: (a) mengasah motorik halus melalui pembentukan objek; (b) mengasah perkembangan kognitif lewat imajinasi spasial; (c) mengasah perkembangan bahasa saat anak mengomunikasikan karyanya; (d) melatih sosial-emosional berupa kemandirian; serta (e) mengasah kemampuan seni yang kreatif dan estetis (Nirwana et al., 2022; Yusran & Sadaruddin, 2024).

Kontribusi penelitian ini mencakup aspek teoritis dan praktis. Secara praktis, penelitian memberikan panduan prosedural yang sistematis bagi guru di RA Prestasi Ummi Annurah dalam memanfaatkan media *clay* tepung buatan sebagai alternatif pembelajaran yang murah, aman, inovatif, dan efektif untuk mengatasi kekakuan menulis siswa. Bagi lembaga, studi ini menyediakan acuan kelengkapan sarana edukatif berbasis bahan lokal ekonomis yang dapat meningkatkan mutu layanan PAUD (McCartan et al., 2023). Secara teoritis,

penelitian ini memperkaya khazanah literatur mengenai integrasi metode bermain konstruktif dengan peningkatan *writing readiness* (kesiapan menulis) anak prasekolah melalui rumusan target pembelajaran motorik halus yang terukur.

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan celah penelitian yang telah dipaparkan, maka tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis, mendeskripsikan, dan menjelaskan secara mendalam mengenai: (1) Proses penggunaan media *clay* tepung melalui langkah-langkah pembelajaran terencana (*guided play*) dalam membantu merangsang perkembangan motorik halus anak usia dini Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah. (2) Bentuk-bentuk perkembangan atau perubahan pada keterampilan motorik halus anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah yang terlihat secara nyata setelah mendapatkan intervensi berbasis media *clay*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk mengeksplorasi, memahami, dan mendeskripsikan secara mendalam fenomena naturalistik terkait proses stimulasi serta bentuk perkembangan motorik halus anak melalui media *clay* tepung. Pendekatan kualitatif dipilih karena peneliti ingin menangkap esensi dari proses instruksional, tindakan, serta interaksi dinamis antara guru dan anak di dalam kelas tanpa melibatkan manipulasi statistik atau eksperimentasi yang ketat. Melalui metode deskriptif ini, seluruh rangkaian kegiatan bermain terpimpin (*guided play*) menggunakan *homemade clay* serta setiap perubahan indikator fisik-motorik pada anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah dipaparkan secara naratif, faktual, dan sistematis.

Skema penelitian kualitatif, kehadiran peneliti di lapangan bertindak sebagai instrumen kunci (*human instrument*) yang tidak dapat digantikan oleh alat apa pun. Pada penelitian ini, peneliti hadir secara langsung di lokasi kelas sebagai pengamat partisipan pasif (*passive participant observer*). Hal ini berarti peneliti berada di tengah-tengah lingkungan belajar untuk mengamati, mencatat, dan mendokumentasikan seluruh aktivitas stimulasi yang dipandu oleh guru kelas secara utuh, mulai dari proses pencampuran bahan adonan tepung hingga pembentukan objek alam semesta, tanpa ikut campur atau mengintervensi proses pengajaran yang sedang berlangsung. Kehadiran ini dilakukan secara konsisten sejak tahap peninjauan pra-penelitian, proses tindakan intervensi di kelas, hingga refleksi akhir guna memastikan data yang dihimpun memiliki tingkat kedalaman, keaslian, dan otentisitas yang tinggi sesuai kondisi riil.

Lokasi pelaksanaan penelitian ini ditetapkan secara sengaja (*purposive*) di RA Prestasi Ummi Annurah. Pemilihan tempat tersebut didasarkan pada pertimbangan empiris awal yang krusial, di mana anak-anak Kelompok A di lembaga tersebut teridentifikasi mengalami kekakuan motorik halus yang signifikan, seperti cepat lelah saat beraktivitas fisik berbasis tangan dan hasil mewarnai yang sering keluar dari garis batas. Seluruh rangkaian pengambilan data lapangan ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, dengan pengaturan jadwal yang diselaraskan secara fleksibel terhadap

program pembelajaran harian sekolah guna menjaga stabilitas emosional anak dan ketepatan implementasi kurikulum lembaga.

Subjek utama dalam penelitian ini ditentukan melalui teknik *purposive sampling*, di mana penentuan kelompok sampel didasarkan pada kriteria spesifik yang relevan dengan tujuan pemecahan masalah penelitian. Subjek yang dipilih adalah anak-anak Kelompok A (usia 4–5 tahun) di RA Prestasi Ummi Annurah yang berjumlah 15 anak, terdiri atas siswa laki-laki dan perempuan yang berdasarkan rekomendasi guru kelas memiliki tingkat kekakuan otot jari tangan tertinggi. Guna memperkaya perspektif data dan menjaga objektivitas temuan, penelitian ini juga melibatkan informan pendukung dari pihak eksternal, yaitu Kepala Sekolah RA Prestasi Ummi Annurah, Hj. Nuraenap, serta guru kelas Kelompok A yang mendampingi anak sehari-hari.

Prosedur pengumpulan data dilakukan secara multisumber dengan mengombinasikan tiga teknik utama guna menjamin kelengkapan informasi. Teknik pertama adalah observasi partisipatif pasif menggunakan lembar panduan observasi berstruktur yang memuat indikator motorik halus anak prasekolah, seperti kekuatan mencubit, meremas, memilin, menekan adonan, serta kontrol koordinasi mata-tangan. Teknik kedua adalah wawancara mendalam (*in-depth interview*) yang dilakukan secara semi-terstruktur bersama kepala sekolah dan guru kelas untuk menggali latar belakang hambatan motorik anak serta respons mereka terhadap perubahan performa siswa pasca-intervensi. Teknik ketiga adalah dokumentasi, yang digunakan untuk mengumpulkan bukti-bukti autentik berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH), foto performa motorik anak saat memanipulasi *clay*, rekaman video aktivitas kelas, hingga portofolio fisik dari hasil karya objek bulan dan matahari yang dibuat oleh anak.

Proses analisis data dalam penelitian ini mengadopsi model interaktif dan berkelanjutan dari Miles, Huberman, dan Saldaña yang dilakukan secara simultan sejak sebelum memasuki lapangan hingga akhir pengerjaan laporan. Langkah pertama adalah kondensasi data (*data condensation*), di mana peneliti merangkum, memfokuskan, membuang informasi yang tidak relevan, dan mentransformasikan catatan lapangan mentah serta transkrip wawancara menjadi unit-unit tema perkembangan motorik yang lebih tajam. Langkah kedua adalah penyajian data (*data display*), di mana data yang telah disederhanakan kemudian disusun ke dalam bentuk teks naratif yang terstruktur dan sistematis agar alur perkembangan motorik anak mudah dipahami. Langkah ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*), di mana peneliti merumuskan makna dari pola-pola hubungan yang ditemukan di lapangan, lalu mengujinya kembali secara berulang dengan data pembanding hingga diperoleh kesimpulan akhir yang kokoh dan sah.

Guna menjamin derajat kepercayaan (*trustworthiness*) dan keabsahan dari hasil penelitian kualitatif ini, peneliti menerapkan tiga strategi pengujian validitas data yang ketat. Strategi pertama adalah triangulasi sumber, yang dilakukan dengan cara membandingkan dan mengecek kembali konsistensi informasi yang diperoleh dari hasil observasi performa fisik anak dengan hasil wawancara bersama guru kelas serta catatan dari kepala sekolah. Strategi kedua adalah triangulasi teknik, di mana peneliti menguji kebenaran

kemampuan motorik anak menggunakan metode yang berbeda, yaitu menyilangkan data pengamatan langsung saat anak meremas adonan dengan bukti portofolio hasil karya anak serta hasil konfirmasi wawancara. Strategi ketiga adalah perpanjangan pengamatan, di mana peneliti menambah waktu keterlibatan dan intensitas kehadiran di lokasi penelitian untuk membangun hubungan yang lebih akrab dan terbuka dengan subjek, sehingga dapat mengeliminasi bias, meminimalkan distorsi informasi, serta memastikan data yang diperoleh telah mencapai titik jenuh yang valid.

## HASIL

Hasil penelitian lapangan mengenai penggunaan media *clay* dalam membantu perkembangan motorik halus anak usia dini Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah disajikan secara deskriptif berdasarkan tiga basis data utama kualitatif, yaitu hasil observasi berstruktur terhadap tindakan anak, transkrip wawancara mendalam bersama guru kelas dan kepala sekolah, serta dokumentasi portofolio hasil karya grafomotor anak. Pengumpulan data yang berlangsung sejak April 2025 memotret secara utuh transformasi kemampuan motorik halus anak dari kondisi awal yang kaku hingga menunjukkan kematangan fungsional otot-otot kecil pergelangan dan jari tangan.

Rangkaian aktivitas bermain terpimpin (*guided play*) menggunakan *homemade clay* tepung untuk memberikan gambaran yang objektif dan terukur mengenai perubahan performa motorik halus anak sebelum (*pre-intervention*) dan sesudah (*post-intervention*). Berikut adalah tabel rekapitulasi capaian perkembangan 8 anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah:

**Tabel 1.** Rekapitulasi Capaian Perkembangan Motorik Halus Anak Kelompok A Melalui Media Clay

No	Inisial Anak	Kemampuan Menulis Angka (1–5) dan Kestabilan Tangan	Kekuatan Kontrol Jari (Meremas/Memilin)	Kerapian Mewarnai Gambar (Kontrol Garis)	Capaian Akhir Performa Motorik Halus
1	A.R.	Sebelum: Kaku, gemetar saat memegang pensil Sesudah: Stabil, mampu menulis angka 1-5 dengan rapi	Sebelum: Lemah, tidak kuat meras adonan Sesudah: Sangat kuat, adonan kalis sempurna	Sebelum: Keluar garis, terburu-buru Sesudah: Rapi, terfokus di dalam batas	Berkembang Sesuai Harapan (BSH)
2	B.H.	Sebelum: Jari cepat lelah, pensil sering lepas Sesudah: Kuat memegang alat tulis, tenang	Sebelum: Sulit mencubit adonan kecil Sesudah: Lancar memilin bentuk bulat kecil	Sebelum: Warna tidak merata dan acak Sesudah: Pewarnaan searah dan teratur	Berkembang Sesuai Harapan (BSH)
3	C.N.	Sebelum: Tekanan pensil terlalu tipis/lemah Sesudah: Tekanan guratan mantap dan konstan	Sebelum: Otot tangan kaku saat menekan Sesudah: Luwes menekan adonan hingga pipih	Sebelum: Banyak coretan di luar garis Sesudah: Bersih, mengikuti kontur batas gambar	Berkembang Sangat Baik (BSB)
4	D.M.	Sebelum: Bentuk angka sering terbalik	Sebelum: Tidak sabar menggulung bentuk ular	Sebelum: Sering mencoret seluruh	Berkembang Sesuai Harapan

No	Inisial Anak	Kemampuan Menulis Angka (1–5) dan Kestabilan Tangan	Kekuatan Kontrol Jari (Meremas/Memilin)	Kerapian Mewarnai Gambar (Kontrol Garis)	Capaian Akhir Performa Motorik Halus
		Sesudah: Arah guratan angka 1–5 sudah tepat	Sesudah: Mampu menggulung secara simetris	halaman Sesudah: Terfokus mewarnai objek utama	(BSH)
5	E.S.	Sebelum: Kaku, posisi jari memegang tidak tepat Sesudah: Posisi tripod grip mulai terbentuk	Sebelum: Lemah saat mencampur bahan tepung Sesudah: Aktif meremas hingga adonan elastis	Sebelum: Warna berantakan keluar batas Sesudah: Cukup rapi meski ada sedikit goresan keluar	Mulai Berkembang (MB)
6	F.T.	Sebelum: Gemetar dan lambat menyalin angka Sesudah: Lancar dan stabil menulis di baris gambar	Sebelum: Sulit membentuk objek geometris Sesudah: Mahir membentuk objek matahari & bulan	Sebelum: Selalu keluar dari garis pembatas Sesudah: Rapi, presisi warna sangat baik	Berkembang Sangat Baik (BSB)
7	G.I.	Sebelum: Cepat mengeluh lelah pada pergelangan Sesudah: Ketahanan tangan meningkat, tidak mengeluh	Sebelum: Hanya menonton, enggan meremas adonan Sesudah: Antusias mencubit dan memilin adonan	Sebelum: Hasil warna sangat acak dan tidak penuh Sesudah: Warna padat, teratur di dalam garis	Berkembang Sesuai Harapan (BSH)
8	H.P.	Sebelum: Kaku dan goyah saat menarik garis tegak Sesudah: Garis tulisan tegas dan stabil	Sebelum: Lemah dalam memilin adonan memanjang Sesudah: Sukses memilin adonan membentuk lingkaran	Sebelum: Didominasi coretan asal di luar garis Sesudah: Rapi, mampu mengontrol gerakan jemari	Berkembang Sesuai Harapan (BSH)

*Keterangan Kategori Penilaian Capaian Akhir:* BB (Belum Berkembang), MB (Mulai Berkembang), BSH (Berkembang Sesuai Harapan), BSB (Berkembang Sangat Baik).

### Deskripsi Temuan 1: Proses Penggunaan Media Clay dalam Pembelajaran Terstruktur

Berdasarkan paparan data kualitatif di lapangan, efektivitas media *clay* tepung buatan mandiri (*homemade clay*) ini tidak terlepas dari desain instruksional yang dirancang secara terencana oleh guru melalui pola *guided play* (bermain terpimpin). Proses implementasi pembelajaran terbagi secara rigid ke dalam empat fase utama yang tercantum dalam modul ajar guru, yaitu kegiatan pembuka, kegiatan inti, *recalling*, dan kegiatan penutup:

#### *Kegiatan Pembuka (08.00 – 08.30 WITA)*

Guru mengawali kelas dengan menstimulasi perhatian visual dan atensi anak melalui apersepsi yang kontekstual. Pada tahap ini, guru mengomunikasikan tema harian, yaitu "Alam Semesta" dengan subtema "Benda Langit". Guru memancing imajinasi anak dengan memperlihatkan visualisasi matahari dan bulan menggunakan media gambar cetak, yang

dilanjutkan dengan penjelasan prosedur taktil intervensi fisik yang akan mereka jalankan hari itu. Rangkaian awal ini sangat esensial untuk mengondisikan kesiapan mental anak sebelum masuk pada tugas manipulatif motorik yang membutuhkan konsentrasi tinggi.

#### *Kegiatan Inti (08.30 – 09.30 WITA)*

Fase inti merupakan motor utama stimulasi fisik-motorik, di mana anak-anak Kelompok A dilibatkan langsung secara aktif (*hands-on*) dalam pengerjaan material dari nol. Guru menerapkan empat langkah teknis yang terukur secara berurutan: (1) Pengenalan Bahan Baku: Guru mendemonstrasikan properti fisik bahan, yang meliputi tepung maizena, tepung tapioka, tepung beras, lem putih, dan soda kue. Setiap bahan diletakkan di wadah tersendiri agar anak memahami tekstur awal material bubuk kering. (2) Pembuatan Adonan Mandiri: Anak-anak diarahkan untuk mengambil sendiri takaran tepung (sebanyak 10 sendok makan) ke dalam mangkuk pengerjaan mereka masing-masing, menambahkan seujung sendok soda kue, lalu menuangkan lem putih secara bertahap. Aktivitas mencampur bahan kering dengan bahan cair (lem) menggunakan jemari tangan secara telanjang memicu rangsangan multisensori yang kuat. Selanjutnya, anak diperintahkan untuk meremas (*kneading*) adonan tersebut sekuat tenaga menggunakan telapak dan jari-jari kecil mereka. Proses meremas ini berlangsung sekitar 15 menit hingga adonan berubah menjadi kalis, lembut, dan elastis. Aktivitas ini menuntut energi dan kontraksi otot tangan yang signifikan, yang secara langsung melatih kekuatan (*strength*) dan daya tahan (*endurance*) otot pergelangan tangan anak.

Selanjutnya, (3) Pewarnaan Adonan: Setelah adonan mencapai derajat kekalisan yang ideal, anak-anak mengambil pewarna makanan berwarna kuning yang telah mereka persiapkan. Mereka meneteskan warna tersebut ke atas adonan putih, lalu memilin dan memijat kembali adonan tersebut agar zat pigmen warna kuning menyebar secara merata ke seluruh matriks *clay*. Proses pencampuran warna ini melatih gerakan motorik halus yang lebih spesifik, yakni koordinasi kontrol ibu jari dan telunjuk (*pincer grasp*). (4) Pembentukan Objek Tematik: Setelah media *clay* siap, guru mempraktikkan langkah pemodelan pembentukan objek alam semesta di depan kelas. Anak-anak kemudian meniru gerakan guru untuk membagi adonan menjadi beberapa bagian. Mereka melakukan gerakan memilin adonan dengan kedua telapak tangan hingga membentuk struktur silinder, menggulungnya di atas meja untuk menghasilkan bentuk bulatan bola (merekpresentasikan objek bulan), serta mencubit bagian tepian bulatan adonan pipih untuk merepresentasikan pancaran sinar matahari. Aktivitas memanipulasi bentuk ini menuntut presisi visual-motorik yang sangat tinggi guna memastikan proporsi objek yang mereka niatkan terbentuk dengan baik.

#### *Kegiatan Recalling (09.30 – 09.45 WITA)*

Setelah pengerjaan fisik selesai, guru mengarahkan anak untuk membersihkan meja dan melakukan evaluasi verbal. Guru mengajukan serangkaian pertanyaan diagnostik-reflektif, seperti "*Bentuk apa yang kalian buat dari clay tadi?*", "*Bagaimana rasanya saat meremas adonan tepung tadi, apakah tangan kalian terasa sulit atau seru?*". Fase ini berfungsi

mengonsolidasikan pengalaman taktil motorik ke dalam pemahaman kognitif dan bahasa ekspresif anak mengenai aktivitas fisik yang baru saja mereka selesaikan.

#### *Kegiatan Penutup (09.45 – 10.00 WITA)*

Guru memberikan penguatan positif (*positive reinforcement*) terhadap hasil karya seni objek *clay* anak, mengevaluasi kerapian portofolio, dan menutup pembelajaran harian secara menyenangkan guna menumbuhkan rasa percaya diri anak atas keberhasilan fisik yang mereka capai.

### **Deskripsi Temuan 2: Bentuk Perkembangan Motorik Halus Setelah Intervensi Media Clay**

Berdasarkan pengumpulan data pasca-intervensi penggunaan media *clay* tepung secara kontinu, peneliti mengidentifikasi tiga bentuk perubahan positif yang sangat signifikan pada keterampilan fisik-motorik anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah:

#### *Peningkatan Kemampuan Menulis Angka (1–5) secara Stabil*

Bentuk perkembangan yang paling nyata terlihat adalah hilangnya kekakuan jari-jemari anak saat memegang alat tulis di kelas. Sebelum intervensi, jari anak-anak Kelompok A cenderung gemetar, memegang pensil dengan posisi genggaman telapak tangan penuh (*palmar grasp*), serta cepat mengeluh lelah. Setelah mendapatkan stimulasi meremas dan memilin *clay*, kontrol jari tangan anak menjadi jauh lebih matang. Anak-anak mulai terbiasa menggunakan modifikasi *tripod grip* (menjepit pensil secara efisien menggunakan ibu jari, telunjuk, dan ditopang jari tengah). Hasil gubahan kerja tulisan menyalin angka 1, 2, 3, 4, dan 5 pada lembar tugas menunjukkan guratan garis yang tegas, konstan, stabil, tidak lagi terputus-putus atau meliuk goyah.

#### *Penguatan Kontrol Fungsional Jari Tangan*

Aktivitas pengerjaan *homemade clay* terbukti ampuh meningkatkan tonus otot-otot intrinsik pada telapak tangan anak. Anak-anak yang pada mulanya tidak mampu meremas bahan tepung keras karena kelemahan pergelangan, pasca-pembelajaran berulang memperlihatkan daya tekan tangan yang bertenaga. Hal ini terkonfirmasi saat pengerjaan tugas kelas lainnya; anak-anak mampu meremas, menekan adonan hingga tipis, mencubit bagian sudut terkecil *clay*, serta memilin gulungan silinder dengan ketebalan yang simetris tanpa merusak tekstur material. Kekuatan kontrol jari ini memberikan rasa tenang dan fokus bagi anak saat menyelesaikan tugas-tugas akademis harian mereka di sekolah.

#### *Peningkatan Kerapian dan Presisi Mewarnai Gambar*

Bentuk kemajuan motorik halus ketiga yang terdokumentasi dengan baik adalah melonjaknya tingkat akurasi gerakan tangan anak dalam membatasi area sapuan warna. Ketika anak diminta mewarnai gambar benda-benda langit (matahari, bulan, bintang) ataupun gambar boneka dan pesawat, sapuan krayon atau pensil warna mereka tampak tertata rapi dan searah. Kontrol visual-motorik yang terasah dari aktivitas membentuk objek *clay* membuat anak

mampu menghentikan laju gerakan pensil tepat sebelum menyentuh atau melewati garis batas hitam luar gambar. Fenomena hasil warna yang menumpuk tidak teratur atau coretan liar yang keluar dari batas kertas gambar berkurang secara drastis, berganti dengan hasil pewarnaan yang padat, penuh, bersih, teratur, dan menunjukkan kepekaan estetik yang matang. Anak-anak tidak lagi mewarnai secara terburu-buru, melainkan dengan koordinasi mata-tangan yang tenang dan terfokus penuh.

## PEMBAHASAN

### Analisis Desain Pembelajaran Terstruktur (Guided Play) Berbasis Media Clay Tepung

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan peningkatan kemampuan motorik halus anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah tidak terjadi secara instan, melainkan melalui stimulasi taktil yang dirancang secara sistematis ke dalam model *guided play* (bermain terpimpin). Berdasarkan data aktivitas inti, anak-anak tidak sekadar diberikan media *clay* sintesis siap pakai, melainkan dilibatkan langsung dari tahap awal pencampuran bahan baku tepung maizena, tapioka, beras, dan lem putih hingga menjadi adonan yang kalis. Secara teoritis, bekerja dengan media *clay* seperti ini dipahami sebagai aktivitas bermain kaya sensori (*sensory-manipulative media*) yang memungkinkan anak mengeksplorasi sifat fisik suatu material sekaligus mengubah atau memanipulasinya demi menghasilkan bentuk representasional tertentu (Doctor & Macalisang, 2024). Ketika anak-anak Kelompok A meremas (*kneading*) adonan tepung yang semula lengket dan rapuh hingga menjadi elastis, terjadi pengerahan tenaga yang intensif dari otot-otot intrinsik telapak tangan mereka. Aktivitas fisik yang berulang ini menjadi instrumen edukatif yang sangat efektif untuk melatih kekuatan (*strength*) serta daya (*power*) otot-otot kecil tangan anak sebelum mereka dihadapkan pada tuntutan akademis formal.

Integrasi aktivitas pembuatan *clay* mandiri ke dalam pusat aktivitas kelas (*learning centers*) yang diatur secara tematik (Koepp et al., 2022) dengan tema "Alam Semesta" (membentuk objek bulan dan matahari) terbukti memberikan dampak psikologis dan kognitif yang positif. Pendekatan ini berhasil mengubah stimulasi fisik yang biasanya membosankan atau mekanistik menjadi sebuah proses eksplorasi seni yang menyenangkan. Dari perspektif pedagogis, penyediaan kesempatan belajar yang terencana dan kontekstual seperti ini sangat krusial, karena kecakapan fisik-motorik tidak dapat diasumsikan akan "muncul secara alami" seiring bertambahnya usia anak tanpa adanya intervensi sistematis dari lingkungan sekolah (Yean et al., 2023). Melalui langkah-langkah *guided play* yang runtut—mulai dari apersepsi visual, pembuatan adonan, pewarnaan adonan (*pincer grasp*), hingga pembentukan objek konkret—guru berhasil menjaga ketepatan implementasi (*fidelity*) kurikulum intervensi di lapangan. Hal ini menjawab kritik literatur berskala makro seperti meta-analisis oleh Rong et al., (2024) yang menyatakan bahwa program motorik halus di sekolah sering kali memberikan dampak yang kurang signifikan jika guru hanya sebatas "menyediakan" media di kelas tanpa adanya desain instruksional yang terukur dan terarah.

## **Transformasi Kemandirian Grafomotor: Kesiapan Menulis Dini (Writing Readiness)**

Dampak langsung dari meningkatnya tonus dan fleksibilitas otot tangan anak pasca-intervensi *clay* tepung adalah terjadinya perubahan signifikan pada kestabilan genggaman alat tulis mereka. Sebelum intervensi dilakukan, mayoritas anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah memegang pensil dengan posisi genggaman telapak tangan penuh (*palmar grasp*), yang menyebabkan guratan angka menjadi goyah, tipis, dan otot tangan anak menjadi sangat cepat lelah. Kekakuan ini menghambat kelancaran mereka dalam menyalin angka dasar 1 sampai 5. Namun, setelah secara kontinu menstimulasi jari melalui gerakan menggulung, memilin, dan menekan *clay*, anak-anak mulai bertransisi menggunakan modifikasi posisi *tripod grip* (menjepit pensil secara efisien menggunakan ibu jari, telunjuk, dan ditopang oleh jari tengah).

Fenomena ini sejalan dengan penegasan teoritis bahwa sebelum anak diperkenalkan pada tuntutan menggenggam pensil secara formal, ketangkasan (*dexterity*) dan penguatan jari mereka perlu dikembangkan terlebih dahulu melalui pengalaman motorik awal yang menyenangkan, seperti meremas, menekan, mencubit, dan menggulung (*rolling*) adonan (Coşkun, 2023). Ketangkasan jari yang diperoleh dari aktivitas memilin adonan *clay* menjadi bulatan bola (bulan) memberikan kontribusi mekanis yang nyata saat anak harus menarik garis tegak, lengkung, atau horizontal saat menulis angka. Kematangan fungsi grafomotor ini membebaskan anak dari rasa tidak nyaman atau kelelahan fisik saat menulis. Hal ini mengonfirmasi pandangan para praktisi PAUD bahwa batasan "menulis dini" pada dasarnya bertumpu pada kematangan motorik halus dan keterampilan tulisan tangan (*handwriting*), di mana kematangan tersebut berfungsi sebagai fondasi utama bagi anak dalam memproduksi representasi grafis dan mengontrol alat tulis secara mandiri (Sulemi et al., 2023).

Lebih jauh lagi, pencapaian stabilitas menulis angka 1–5 pada anak Kelompok A ini memiliki implikasi akademik jangka panjang yang sangat berharga. Dalam literatur prasekolah, keterampilan menulis dini dinilai sebagai proses multifaset kompleks yang mengintegrasikan kontrol motorik halus, persepsi visual, perencanaan motorik, manipulasi tangan, atensi, koordinasi visual-motor, hingga kesadaran sensori pada jari (Semiz, 2022). Ketika kontrol motorik halus anak berkembang dengan baik melalui intervensi media manipulatif, anak tidak hanya siap secara mekanis untuk menulis, melainkan juga terbantu dalam memprediksi kemampuan literasi awal lainnya seperti kesadaran cetak (*print awareness*) (Rao et al., 2022). Selain mendukung literasi, kesiapan motorik halus yang matang ini juga memiliki korelasi searah yang sangat kuat dengan kemampuan numerasi awal anak usia taman kanak-kanak (Raven & Wenner, 2022; Salas, 2024). Melalui proses manipulasi *clay* yang membutuhkan akurasi spasial, anak-anak secara tidak langsung mengasah kemampuan berpikir logis-matematis yang mereka perlukan saat memahami konsep angka dan kuantitas.

## **Sinkronisasi Visual-Motorik: Presisi Kontrol Garis dalam Mewarnai Gambar**

Temuan menarik lainnya dari penelitian ini adalah adanya peningkatan drastis pada aspek kerapian dan presisi anak saat melakukan aktivitas mewarnai gambar. Sebelum intervensi menggunakan media *clay* tepung diterapkan, portofolio mewarnai anak-anak Kelompok A didominasi oleh coretan-coretan acak, tidak merata, dan sering kali keluar jauh dari garis pembatas objek gambar. Masalah ini berakar dari lemahnya koordinasi visual-motorik (mata dan tangan) serta ketidakmampuan anak dalam menghentikan laju motorik pergelangan tangan mereka secara presisi. Namun, setelah menjalani latihan terstruktur mencubit tepi adonan untuk membentuk sinar matahari atau memotong bagian-bagian kecil *clay*, kontrol visual-motorik anak mengalami penyempurnaan yang pesat.

Secara eksperimental, bukti ilmiah memang menunjukkan bahwa latihan motorik menggunakan media *playdough* atau *clay* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan skor motorik halus anak prasekolah yang diukur melalui tugas-tugas presisi seperti menebalkan pola dan mewarnai (Dsupin, 2023). Aktivitas memanipulasi *clay* yang elastis memaksa mata anak untuk fokus pada detail objek, sementara jari tangan melakukan penyesuaian tekanan agar adonan tidak rusak. Sinkronisasi yang intens ini terbukti secara klinis mampu meningkatkan akurasi kontrol gerakan tangan dan koordinasi mata-tangan anak secara terukur (Roßbach, 2023). Ketika kemampuan koordinasi mata-tangan ini diimplementasikan kembali pada aktivitas mewarnai dengan krayon, anak-anak Kelompok A mampu mengontrol sapuan warna mereka secara searah, teratur, dan yang paling penting, mereka mampu mengerem gerakan tangan tepat sebelum melewati garis batas luar gambar. Peningkatan presisi ini merefleksikan bahwa anak telah mencapai tingkat kematangan kontrol motorik halus yang memadai untuk mendukung tugas-tugas sekolah yang membutuhkan ketelitian tinggi.

## **Dampak Rekoveri Pembelajaran Holistik dan Implikasi Metodologis**

Penerapan media *clay* tepung buatan mandiri ini juga memberikan dampak sosiopedagogis yang mendalam, khususnya dalam konteks pemulihan kualitas pembelajaran anak usia dini pasca-pandemi. Literatur kontemporer menunjukkan kekhawatiran nyata dari para pendidik global mengenai adanya fenomena penurunan atau ketertinggalan kemampuan motorik halus anak (seperti menulis dan menggenggam) akibat minimnya latihan *hands-on* yang konsisten selama periode penutupan sekolah (Watts & Pattnaik, 2022). Hambatan fisik tersebut terbukti berimbas buruk terhadap penurunan semangat belajar anak di kelas, menyebabkan kurangnya fokus, dan menurunkan rasa percaya diri mereka karena merasa tidak mampu menuntaskan tugas dengan rapi (Hurlock, n.d.).

Melalui intervensi media *clay* yang dikemas secara kolaboratif dan partisipatif, RA Prestasi Ummi Annurah berhasil membalikkan tren negatif tersebut. Anak-anak yang awalnya pasif, cepat mengeluh, dan kurang percaya diri, berubah menjadi subjek belajar yang antusias, mandiri, dan bangga terhadap hasil karya portofolio mereka sendiri. Keberhasilan ini memperkuat rekomendasi metodologis mengenai pentingnya pemanfaatan sarana

lingkungan fisik sekolah yang kaya akan material taktil-manipulatif untuk mendongkrak skor mutu lingkungan PAUD (McCartan et al., 2023). Secara keseluruhan, temuan ini memberikan bukti empiris yang kokoh bahwa penggunaan media *clay* tepung lokal tidak hanya menyelesaikan problem kekakuan fisik-motorik anak secara terisolasi, melainkan memberikan kontribusi domino yang positif terhadap pemulihan aspek kognitif, bahasa ekspresif, sosial-emosional, serta kepekaan seni anak usia dini secara holistik dan seimbang (Darizal et al., 2023; Nirwana et al., 2022).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai penggunaan media *clay* tepung dalam memfasilitasi kemampuan fisik-motorik anak Kelompok A di RA Prestasi Ummi Annurah, dapat disimpulkan bahwa penerapan aktivitas bermain terpimpin (*guided play*) menggunakan adonan buatan mandiri (*homemade clay*) terbukti secara signifikan efektif merangsang perkembangan motorik halus anak. Keberhasilan intervensi ini secara metodologis ditentukan oleh struktur rancangan pembelajaran yang terencana dan partisipatif, di mana anak-anak dilibatkan aktif sejak proses awal pencampuran bahan baku tepung dan lem hingga tahap pembentukan objek tematik "Alam Semesta". Seluruh rangkaian aktivitas manipulatif-sensorik tersebut memberikan stimulasi taktil yang intens dan berkelanjutan, yang terbukti ampuh memperkuat tonus otot-otot intrinsik pergelangan tangan serta melatih ketangkasan jari-jemari anak secara aman dan menyenangkan.

Secara spesifik, implikasi positif dari penggunaan media *clay* tepung buatan ini termaterialisasi ke dalam bentuk perubahan performa fisik-motorik yang nyata dan terukur pada anak-anak Kelompok A. Hambatan awal berupa kekakuan motorik, jemari yang gemetar, dan keluhan cepat lelah saat melakukan aktivitas berbasis tangan berhasil teratasi secara bertahap. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan anak dalam mengubah posisi genggam alat tulis ke arah modifikasi *tripod grip* yang efisien, sehingga guratan garis saat menyalin angka dasar 1 sampai 5 menjadi jauh lebih tegas, konstan, dan tidak goyah. Selain itu, sinkronisasi visual-motorik anak mengalami penyempurnaan yang pesat, yang terbukti secara autentik melalui portofolio kegiatan mewarnai gambar benda langit yang menjadi lebih rapi, penuh, searah, serta memiliki presisi kontrol yang sangat baik dalam membatasi area sapuan krayon agar tidak melewati garis batas luar objek gambar.

## REFERENSI

- Anh, T. N., & Hà, N. T. T. (2022). Digitalization in Early Childhood Education in Vietnam. *International Journal of Social Sciences*, 5(4), 341–346. <https://doi.org/10.21744/ijss.v5n4.2048>
- Coşkun, L. (2023). The Examination of the Variables Affecting the Print Awareness Skills of Six-Year-Old Children Attending Kindergarten. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 210–224. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1146672>
- Darizal, D., Sutapa, P., Suhartini, B., Sabillah, M. I., & Annasai, F. (2023). The Effect of Playdough Play on Early Childhood Fine Motor Improvement in

- Yogyakarta National Kindergarten. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 06(03). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i3-04>
- Doctor, F. P., & Macalisang, D. S. (2024). School Readiness Among Kindergarten Learners: Basis for Policy Recommendation. *Sprin Journal of Arts Humanities and Social Sciences*, 3(2), 26–34. <https://doi.org/10.55559/sjahss.v3i2.219>
- Dsupin, B. (2023). Personality Development in Early Childhood Through Music Education. *Különleges Bánásmód - Interdiszciplináris Folyóirat*, 9(1), 189–196. <https://doi.org/10.18458/kb.2023.1.189>
- Hurlock, E. B. (n.d.). *Perkembangan Anak Jilid 1*. Penerjemah Mu'tadin & Yusuf (Keenam). Erlangga.
- Koepf, A. E., Gershoff, E. T., Castelli, D. M., & Bryan, A. E. (2022). Total Play Time Needed for Preschoolers to Reach Recommended Amount of Non-Sedentary Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3354. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063354>
- McCartan, C., Roberts, J., & Jordan, J. (2023). Centre-based Early Education Interventions for Improving School Readiness: A Systematic Review. *Campbell Systematic Reviews*, 19(4). <https://doi.org/10.1002/cl2.1363>
- Nirwana, N., Amir, R., & Sadaruddin, S. (2025). Enhancing Scientific Process Skills through Clay-Based Learning Media: An Early Childhood Science Learning Strategy on the Thematic Unit “The Universe.” *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 10(4), 749–762. <https://doi.org/10.14421/jga.2025.104-08>
- Nirwana, N., R. N., Mulyadi, M., & Minarni, M. (2022). Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini Melalui Metode Proyek di Paud KB Atirah Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *AIJER: Algazali International Journal Of Educational Research*, 5(1), 76–84. <https://doi.org/10.59638/aijer.v5i1.413>
- Rao, N., Chan, S. W. Y., Wang, R., Lee, D., Ng, R. Y. T., Becher, Y., Lau, C., Sun, J., Ho, F. K., & Ip, P. (2022). The Hong Kong Early Child Development Scale-3: A Validation Study. *Pac Early Child Educ Res Assoc*, 16(2), 1–23. <https://doi.org/10.17206/apjrece.2022.16.2.1>
- Raven, S., & Wenner, J. A. (2022). Science at the Center: Meaningful Science Learning in a Preschool Classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 60(3), 484–514. <https://doi.org/10.1002/tea.21807>
- Rong, M., Shen, Y., Ge, Y., Du, W., Kan, H., Cai, J., Zhao, Y., & Hua, J. (2024). Association Between Ambient Ultrafine Particles and Neurodevelopmental Delay in Preschoolers in Shanghai, China. *Environment & Health*, 3(1), 102–110. <https://doi.org/10.1021/envhealth.4c00102>
- Roßbach, H. (2023). *Assessing the Quality of Kindergarten Environments With the Early Childhood Environment Rating Scale*. <https://doi.org/10.20378/irb-59283>
- Šalaj, S., & Masnjak, M. (2022). Correlation of Motor Competence and Social-Emotional Wellbeing in Preschool Children. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.846520>
- Salas, G. G. B. (2024). Unraveling the Relationship Between Kindergartners'

Anisa, A., Nurhidaya, A.R., Naba, A.H. (2025). Penggunaan Media Clay Dalam Membantu Perkembangan Motorik Halus Anak Usia Dini. *Ihya Ulum: Early Childhood Education Journal*. Vol. 3(3), 607-622. <https://doi.org/10.59638/ihyaulum.v3i3.808>

- Fine Motor Skills With Their Numeracy Skills. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 5(1), 169–179. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0432>
- Semiz, M. (2022). Toys as Artifacts of the Material Culture of Children and Childhood: Implications for Future Research. *Teme*, 399. <https://doi.org/10.22190/teme210410025s>
- Sulemi, S., R., V. D., S., D. A., & Mujiatiningsih, M. (2023). Improving Children's Fine Motor Skills Through Meronce Activities in Kindergarten. *Tematik Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 111. <https://doi.org/10.26858/tematik.v8i2.27569>
- Watts, R., & Pattnaik, J. (2022). Perspectives of Parents and Teachers on the Impact of the COVID-19 Pandemic on Children's Socio-Emotional Well-Being. *Early Childhood Education Journal*, 51(8), 1541–1552. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01405-3>
- Yean, F. J., Ngadni, I., Taha, N. M., & Subasini, N. S. (2023). How Teachers' Teaching Experience Improves Preschoolers' Writing Skills: Approach and Assessment. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(2). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v12-i2/16669>
- Yusran, R., & Sadaruddin, S. (2024). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Kinestetik Anak Usia Dini. *AIJER: Algazali International Journal Of Educational Research*, 7(1), 47–55. <https://doi.org/10.59638/aijer.v7i1.1470>