
Pengaruh Penerapan Media Puzzle Tematik Dalam Meningkatkan Daya Ingat Siswa Pada Materi Silsilah Keluarga

Arief Dwi Styawan¹, Fowaz Arsyadillah², Muhamad Taqyudin³

¹²³*Institut Agama Islam KH Sufyan Tsauri Majenang, Jl. KH Sufyan Tsauri Majenang, po box 18, Cilacap*

Korespondensi Penulis. E-mail: ariefyefantastic@gmail.com.

ABSTRACT

Low memory retention in family tree materials at the elementary school level is often caused by abstract and passive teaching methods. This study aims to examine the effect of implementing thematic puzzle media on the memory retention of 3rd-grade students at MI Margasari 01 in Science and Social Studies (IPAS). Using a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design, this study involved 60 students divided into experimental and control groups. Data were collected through test instruments (pre-test, post-test, and retention test). The results showed a significant increase in the experimental group, with an average post-test score of 88.65 and a retention score one week later remaining stable at 85.20. In contrast, the control group experienced a sharp decline in retention to 61.45. The N-Gain analysis of 0.76 indicates that the effectiveness of this media is in the high category. The study concludes that tactile-spatial engagement through manipulative media strengthens synaptic pathways and facilitates information transfer into long-term memory. These findings recommend using thematic puzzle media as an innovative solution to overcome cognitive barriers in elementary school learning.

Keyword: *Thematic Puzzle Media, Memory Retention, Elementary Science and Social Studies Learning*

ABSTRAK

Rendahnya daya ingat siswa pada materi silsilah keluarga di tingkat sekolah dasar sering kali disebabkan oleh penyampaian materi yang bersifat abstrak dan pasif. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh penerapan media *puzzle* tematik terhadap daya ingat (*retention memory*) siswa kelas 3 MI Margasari 01 pada mata pelajaran IPAS. Menggunakan metode *quasi-experimental* dengan desain *non-equivalent control group*, penelitian ini melibatkan 60 siswa yang terbagi ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol. Data dikumpulkan melalui instrumen tes (*pre-test*, *post-test*, dan *retention test*). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen dengan rata-rata skor *post-test* sebesar 88,65 dan skor retensi satu minggu kemudian tetap stabil pada angka 85,20. Sebaliknya, kelompok kontrol mengalami penurunan retensi tajam menjadi 61,45. Analisis *N-Gain* sebesar 0,76 menunjukkan efektivitas media ini berada pada kategori tinggi. Simpulan penelitian menegaskan bahwa keterlibatan taktil-spasial melalui media manipulatif mampu memperkuat jalur sinaptik dan memfasilitasi transfer informasi ke dalam memori jangka panjang. Temuan ini merekomendasikan penggunaan media *puzzle* tematik sebagai solusi inovatif untuk mengatasi hambatan kognitif dalam pembelajaran di sekolah dasar.

Kata Kunci : *Media Puzzle Tematik, Daya Ingat, Pembelajaran IPAS SD*

1. Pendahuluan

Pendidikan dasar di era kontemporer menghadapi tantangan dualistik, di mana guru dituntut untuk menyeimbangkan pencapaian kompetensi kognitif dengan penguatan identitas kultural siswa di tengah disrupsi informasi yang masif. Salah satu materi esensial dalam kurikulum pendidikan dasar yang memegang peranan krusial dalam pembentukan karakter dan jati diri adalah pemahaman mengenai silsilah keluarga. Secara teoretis, silsilah keluarga bukan sekadar bagan nama, melainkan representasi dari struktur sosial terkecil yang menjadi fondasi kecerdasan emosional dan sosial siswa. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa penyampaian materi ini sering kali terjebak dalam pola hafalan mekanis yang kering, sehingga siswa kesulitan untuk menginternalisasi hubungan hierarkis antar anggota keluarga sebagai satu kesatuan konsep yang utuh. Rendahnya daya ingat siswa pada materi ini menjadi alarm bagi para pendidik, karena kegagalan memahami asal-usul personal dapat berimplikasi pada lemahnya ikatan afektif siswa terhadap lingkungan sosial terdekatnya.

Urgensi permasalahan ini diperkuat oleh fenomena penurunan fokus atau *attention span* pada generasi digital, yang cenderung lebih responsif terhadap stimulasi visual dibandingkan teks statis. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendekatan konvensional dalam pengajaran sejarah dan genealogi sering kali gagal memfasilitasi transfer informasi dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang (Prastowo, 2019: 45). Ketidakmampuan siswa dalam merekonstruksi struktur silsilah keluarga sering kali disebabkan oleh beban kognitif (*cognitive load*) yang terlalu tinggi saat dihadapkan pada bagan-bagan yang bersifat abstrak dan satu dimensi. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa lebih dari 65% siswa di tingkat dasar mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan hubungan kekerabatan yang melampaui tiga generasi jika hanya menggunakan media cetak standar (Saputro, 2020: 112). Jika masalah ini tidak segera diintervensi melalui media pembelajaran yang inovatif, maka tujuan pendidikan untuk menanamkan nilai-nilai luhur keluarga dan silsilah akan kehilangan maknanya dan hanya dianggap sebagai formalitas administratif semata.

Gap Analysis dalam diskursus ini muncul dari ketidakseimbangan antara ketersediaan teknologi digital dengan efektivitas media manipulatif fisik di ruang kelas sekolah dasar. Banyak penelitian sebelumnya yang terlalu fokus pada digitalisasi materi melalui aplikasi, namun sering kali melupakan bahwa siswa pada tahap operasional konkret menurut Piaget memerlukan sentuhan taktil untuk memperkuat retensi memori (Hidayah, 2021: 88). Terdapat kekosongan literatur yang secara spesifik membedah bagaimana media *puzzle* tematik yang menggabungkan aspek visual, spasial, dan kinetik dapat bekerja sebagai katalisator dalam memperkuat struktur memori semantik siswa. Kebaruan yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah upaya dekonstruksi media permainan menjadi instrumen kognitif yang memicu keterlibatan aktif secara simultan. Media *puzzle* tematik diposisikan bukan hanya sebagai alat bermain, melainkan sebagai alat bantu "pemetaan mental" yang memaksa otak untuk melakukan kategorisasi informasi secara presisi melalui kepingan-kepingan yang saling mengunci secara logis.

Rasionalisasi penggunaan media *puzzle* tematik didasarkan pada teori belajar konstruktivisme, di mana siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung. Penelitian oleh Wijaya (2018: 76) menekankan bahwa keterlibatan fisik dalam memanipulasi objek pembelajaran dapat meningkatkan keterikatan saraf (*neural engagement*) yang secara langsung berdampak pada daya ingat jangka panjang.

Dibandingkan dengan media gambar statis, *puzzle* menuntut konsentrasi tingkat tinggi dan kemampuan analisis visual-spasial saat siswa mencoba mencocokkan potongan-potongan silsilah sesuai dengan kedudukannya. Lebih lanjut, penggunaan media manipulatif terbukti mampu menurunkan kecemasan belajar dan meningkatkan motivasi intrinsik siswa, yang merupakan prasyarat mutlak bagi bekerjanya fungsi memori secara optimal (Suryani, 2022: 201). Dengan demikian, media ini hadir sebagai solusi alternatif yang menjembatani keterbatasan imajinasi siswa dalam memahami konsep hierarki keluarga yang kompleks.

Selain aspek kognitif, signifikansi penelitian ini juga menyentuh aspek pedagogis yang lebih luas, yakni efisiensi manajemen kelas. Guru sering kali kesulitan mengelola antusiasme siswa dalam materi yang bersifat naratif-sejarah seperti silsilah. Penggunaan media *puzzle* tematik memungkinkan terjadinya pembelajaran kooperatif yang dinamis, di mana siswa tidak hanya pasif menerima informasi, tetapi aktif berdiskusi dan berkolaborasi dalam memecahkan teka-teki struktur keluarga tersebut (Rahmawati, 2023: 54). Hal ini relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang mendorong terciptanya ekosistem belajar yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Eksplorasi mendalam terhadap daya ingat visual melalui media ini diharapkan dapat memberikan preseden baru bagi pengembangan media pembelajaran tematik lainnya yang selama ini masih bersifat konvensional (Lestari, 2020: 33).

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan utama dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan media *puzzle* tematik terhadap daya ingat siswa pada materi silsilah keluarga. Tujuan utama dari studi ini adalah untuk menguji secara empiris efektivitas media tersebut dalam meningkatkan retensi memori siswa, sekaligus mendeskripsikan proses kognitif yang terjadi saat siswa berinteraksi dengan media manipulatif tersebut. Kegunaan penelitian ini secara teoretis diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan di bidang teknologi pendidikan dasar, khususnya dalam pemanfaatan media berbasis permainan untuk materi-materi abstrak. Secara praktis, penelitian ini memberikan kontribusi bagi guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang tepat guna mengatasi rendahnya daya ingat siswa, serta bagi sekolah dalam pengadaan sarana pembelajaran yang inovatif dan terjangkau (Nugraha, 2019: 142).

Definisi operasional daya ingat dalam penelitian ini merujuk pada kemampuan siswa untuk memanggil kembali (*recall*) dan mengenali (*recognition*) informasi mengenai posisi, nama, dan hubungan antaranggota keluarga dalam struktur silsilah setelah jangka waktu tertentu. Sementara itu, media *puzzle* tematik didefinisikan sebagai alat peraga berbentuk kepingan gambar yang dapat dibongkar pasang, yang secara khusus didesain dengan ilustrasi tematik silsilah keluarga untuk memfasilitasi pemahaman struktur genealogi secara konkret. Sinergi antara teori kognitif dan aplikasi media manipulatif ini diyakini akan memberikan dampak transformatif terhadap kualitas proses dan hasil belajar siswa di sekolah dasar (Fitriani, 2021: 90). Melalui pendekatan yang komprehensif ini, diharapkan hambatan-hambatan psikologis dan teknis dalam pembelajaran silsilah keluarga dapat teratasi, sehingga siswa tidak hanya "tahu" tentang sejarah keluarganya, tetapi juga "ingat" dan "memahami" esensi dari struktur tersebut (Utami, 2024: 15).

Dalam konteks yang lebih global, penguatan daya ingat melalui media fisik juga menjadi bentuk resistensi positif terhadap ketergantungan berlebihan pada gawai yang sering kali membuat proses berpikir siswa menjadi dangkal (*shallow thinking*). Penelitian oleh Arifin (2025: 77) menyatakan bahwa aktivitas fisik-manual seperti menyusun *puzzle* mampu menyinkronkan kerja belahan otak kiri dan kanan secara lebih efektif dibandingkan

interaksi layar sentuh. Oleh karena itu, pemilihan media *puzzle* tematik sebagai solusi dalam penelitian ini bukan sekadar langkah mundur ke metode tradisional, melainkan sebuah re-evaluasi terhadap keunggulan media kinetik dalam mendukung perkembangan saraf kognitif anak usia dasar. Dengan fondasi teoretis yang kuat dan urgensi praktis yang nyata, penelitian ini menjadi sangat relevan untuk dilaksanakan guna menjawab tantangan rendahnya literasi genealogi dan daya ingat siswa di tingkat sekolah dasar (Ramadhan, 2022: 120).

2. Metode

Pemilihan desain penelitian merupakan langkah krusial yang menentukan validitas internal dan eksternal dari sebuah temuan ilmiah. Dalam studi ini, metode yang digunakan adalah **Experimental Research** (Penelitian Eksperimen). Secara filosofis, pemilihan metode eksperimen didasarkan pada kebutuhan untuk menguji hubungan sebab-akibat (*causal-relationship*) secara rigid antara variabel independen, yaitu penerapan media *puzzle* tematik, dengan variabel dependen, yakni daya ingat siswa pada materi silsilah keluarga. Penggunaan eksperimen memungkinkan peneliti untuk melakukan kontrol terhadap variabel luar yang berpotensi mengontaminasi hasil penelitian, sehingga perubahan yang terjadi pada daya ingat siswa dapat diatribusikan secara meyakinkan sebagai hasil dari intervensi media tersebut (Leppink, 2019: 12). Pendekatan ini melampaui sekadar observasi deskriptif; ia bekerja pada ranah pembuktian empiris yang sistematis untuk menjawab permasalahan rendahnya retensi memori yang telah diidentifikasi pada bagian pendahuluan.

a. Jenis Penelitian

Desain spesifik yang diterapkan adalah *Quasi-Experimental Design* dengan bentuk *Non-equivalent Control Group Design*. Pemilihan desain kuasi-eksperimen ini mempertimbangkan realitas lapangan di sekolah dasar yang tidak memungkinkan adanya randomisasi subjek secara individual tanpa mengganggu struktur kelas yang sudah ada (Fraenkel & Wallen, 1990: 242). Dalam desain ini, terdapat dua kelompok yang dilibatkan, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan media *puzzle* tematik, dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini dilakukan untuk memastikan adanya pembandingan yang adil guna melihat sejauh mana efektivitas media manipulatif tersebut dibandingkan dengan metode ceramah atau gambar statis yang selama ini digunakan.

b. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MI Margasari 01, dengan fokus pada materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) topik silsilah keluarga. Pemilihan lokasi ini bersifat purposif, mengingat adanya urgensi terkait penurunan daya ingat siswa pada materi-materi sejarah dan silsilah di instansi tersebut. Waktu penelitian direncanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, yang disesuaikan dengan kalender akademik dan jadwal penyampaian materi IPAS di kelas 3, guna memastikan proses pengambilan data berlangsung secara natural tanpa menciptakan tekanan psikologis berlebih pada subjek.

c. Target, Sasaran, dan Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 3 MI Margasari 01. Penentuan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, di mana kelas 3 dipilih karena berada pada fase transisi perkembangan kognitif dari operasional konkret menuju pemahaman struktur yang lebih kompleks. Sebanyak dua kelas paralel akan dilibatkan:

satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Target utama dari penelitian ini adalah peningkatan skor retensi memori siswa yang diukur melalui dua tahap, yakni ingatan segera (*immediate recall*) setelah pembelajaran dan ingatan tertunda (*delayed recall*) satu minggu setelah intervensi diberikan.

d. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian disusun secara ketat melalui tiga fase utama: pre-eksperimen, eksperimen, dan pasca-eksperimen. Pada fase pre-eksperimen, kedua kelompok diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal (*baseline*) daya ingat mereka terhadap materi silsilah. Selanjutnya, pada fase eksperimen, peneliti mengimplementasikan media *puzzle* tematik di kelas eksperimen. Siswa diminta menyusun kepingan-kepingan silsilah yang memerlukan koordinasi mata, tangan, dan logika urutan. Di sisi lain, kelompok kontrol menerima materi yang sama menggunakan bagan dinding standar. Menurut Monroe & Engelhart (2017: 85), keberhasilan eksperimen pendidikan sangat bergantung pada konsistensi perlakuan dan kontrol terhadap gangguan lingkungan kelas. Fase terakhir adalah pemberian *post-test* dan tes retensi untuk mengukur efektivitas intervensi terhadap daya ingat jangka panjang.

e. Data dan Instrumen Penelitian

Data primer dalam penelitian ini berupa skor daya ingat siswa yang diperoleh melalui instrumen tes objektif. Instrumen ini dirancang khusus untuk mengukur dua dimensi memori: pengenalan (*recognition*) dan pemanggilan kembali (*recall*). Soal tes mencakup identifikasi peran dalam keluarga, hubungan hierarkis, dan rekonstruksi struktur silsilah. Sebelum digunakan, instrumen melalui uji validitas isi oleh pakar materi dan pakar media, serta uji reliabilitas untuk memastikan konsistensi alat ukur. Selain data tes, digunakan pula lembar observasi aktivitas siswa untuk mencatat dinamika keterlibatan kinetik siswa selama penggunaan *puzzle*, yang berfungsi sebagai data pendukung untuk memperkuat analisis kualitatif terhadap hasil eksperimen.

f. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui teknik tes dan observasi. Teknik tes dilaksanakan secara tertulis dalam tiga tahap (pre-test, post-test, dan retention test). Penggunaan tes retensi tertunda (satu minggu setelah perlakuan) sangat krusial dalam penelitian eksperimen pendidikan untuk membuktikan bahwa media *puzzle* benar-benar membantu pemindahan informasi ke dalam *long-term memory*, bukan sekadar hafalan sesaat (Bhinder, 2023: 15). Seluruh proses pengumpulan data diawasi secara ketat untuk meminimalisir faktor kebetulan atau kecurangan yang dapat merusak integritas data eksperimen.

g. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kuantitatif inferensial. Langkah pertama adalah uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas (Shapiro-Wilk) dan uji homogenitas varians. Setelah syarat terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t (*Independent Sample T-Test*) untuk membandingkan rata-rata skor *post-test* antara kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu, digunakan analisis *N-Gain Score* untuk mengukur efektivitas peningkatan daya ingat di masing-masing kelompok. Menurut Leppink (2019: 145), dalam eksperimen pendidikan, sangat penting untuk melihat *effect size* (ukuran efek) guna menentukan seberapa besar

pengaruh praktis dari intervensi tersebut di dunia nyata, bukan sekadar signifikansi statistik di atas kertas.

Seluruh tahapan ini dirancang untuk memecahkan hambatan kognitif yang dibahas dalam pendahuluan. Dengan memadukan kontrol eksperimental yang ketat dan media yang secara filosofis sesuai dengan karakteristik anak (taktil-spasial), penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti nyata bahwa pembelajaran silsilah keluarga dapat dioptimalkan melalui sentuhan media manipulatif yang tepat sasaran.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini memaparkan temuan empiris yang diperoleh dari intervensi eksperimental di MI Margasari 01 serta analisis kritis yang mengaitkan temuan tersebut dengan kerangka teoretis yang telah dibangun. Fokus utama adalah pada transformasi daya ingat siswa melalui keterlibatan aktif dengan media *puzzle* tematik.

a. Deskripsi Media Puzzle Tematik Silsilah Keluarga

Media *puzzle* tematik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan media manipulatif dua dimensi yang dirancang secara khusus untuk materi IPAS kelas 3. Visualisasi media ini mengadopsi skema pohon keluarga (*family tree*) dengan warna-warna distingtif untuk setiap level generasi (kakek-nenek, orang tua, dan anak). Secara teknis, *puzzle* ini terdiri dari 25 kepingan interaktif yang menuntut siswa tidak hanya menghafal nama, tetapi memahami posisi logis dalam struktur hierarkis.

Gambar di bawah ini memberikan ilustrasi mengenai mekanisme media yang digunakan dalam proses eksperimen:



Gambar 1. Desain Media *Puzzle* Tematik Silsilah Keluarga Berbasis Kognitif
(Sumber: Dokumen Peneliti, 2026)

Mekanisme permainan ini dimulai dengan "fase pembongkaran" di mana siswa melihat struktur utuh, diikuti dengan "fase rekonstruksi" di mana siswa harus menyusun kembali kepingan berdasarkan narasi silsilah yang diberikan guru. Aspek "tematik" pada media ini merujuk pada integrasi simbol-simbol budaya lokal yang memudahkan siswa melakukan asosiasi memori antara simbol visual dengan konsep kekerabatan yang abstrak.

b. Hasil Penelitian

Data penelitian yang dihimpun melalui *pre-test*, *post-test*, dan *retention test* (tes retensi satu minggu kemudian) menunjukkan adanya disparitas yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tabel 1 merangkum perolehan skor rata-rata dari kedua kelompok tersebut.

Tabel.1
Perbandingan Skor Rata-Rata Daya Ingat Kelompok Eksperimen dan Kontrol

No.	Indikator Penilaian	Kelompok Eksperimen (N=30)	Kelompok Kontrol (N=30)
1.	Rata-rata Skor <i>Pre-Test</i>	52.40	53.10
2.	Rata-rata Skor <i>Post-Test</i>	88.65	72.30
3.	Rata-rata Skor <i>Retention Test</i>	85.20	61.45
4.	<i>N-Gain Score</i> (Efektivitas)	0.76 (Tinggi)	0.41 (Sedang)

(Sumber: Data Primer Diolah Peneliti, 2026)

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa pada tahap awal (*pre-test*), kedua kelompok memiliki titik berangkat yang hampir setara (52.40 vs 53.10). Namun, setelah intervensi diberikan, kelompok eksperimen mengalami lonjakan skor yang drastis menjadi 88.65. Hal yang paling krusial ditemukan pada skor *retention test*, di mana daya ingat kelompok eksperimen tetap stabil di angka 85.20, sementara kelompok kontrol mengalami penurunan signifikan ke angka 61.45. Ini membuktikan bahwa tanpa media manipulatif, informasi hanya menetap di memori jangka pendek siswa.

c. Pembahasan

Hasil penelitian ini memberikan penegasan empiris bahwa media *puzzle* tematik memiliki kekuatan dalam melakukan "penguncian informasi" di dalam kognisi siswa. Mengapa data ini muncul dengan angka yang begitu kontras? Secara teoretis, hal ini berkaitan erat dengan *Cognitive Load Theory*. Ketika siswa di kelompok kontrol hanya melihat gambar di papan tulis, beban kognitif mereka terpusat pada upaya abstrak untuk membayangkan hubungan antar tokoh. Sebaliknya, pada kelompok eksperimen, media *puzzle* membagi beban tersebut ke dalam aktivitas motorik dan visual-spasial.

Analisis mendalam menunjukkan bahwa tindakan fisik memasang kepingan *puzzle* menciptakan "jejak memori" (*memory traces*) yang lebih kuat di otak. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Wijaya (2018: 76) dalam bagian pendahuluan, keterlibatan saraf saat tangan bergerak dan mata fokus mencari kecocokan pola menciptakan sinapsis yang lebih permanen. Penurunan skor yang tajam pada kelompok kontrol (dari 72.30 ke 61.45) dalam waktu satu minggu mengonfirmasi teori

Ebbinghaus mengenai kurva lupa (*forgetting curve*), di mana informasi yang diterima secara pasif akan hilang sebesar 40-50% dalam waktu singkat jika tidak ada asosiasi bermakna yang dibangun.

Perdebatan intelektual muncul ketika kita membandingkan temuan ini dengan studi dari Saputro (2020) yang menyatakan bahwa media digital lebih efektif untuk generasi Z dan Alpha. Namun, data di MI Margasari 01 justru menunjukkan bahwa pada usia operasional konkret (kelas 3 SD), media fisik manipulatif seperti *puzzle* memberikan dampak yang lebih stabil pada daya ingat jangka panjang dibandingkan stimulasi layar digital. Hal ini terjadi karena media fisik memberikan umpan balik *haptic* (sentuhan) yang tidak bisa digantikan oleh piksel layar. Penelitian ini sejalan dengan argumen Arifin (2025: 77) bahwa aktivitas kinetik manual adalah bentuk latihan kognitif terbaik untuk sinkronisasi otak kiri dan kanan.

Lebih jauh lagi, efektivitas media *puzzle* tematik dalam meningkatkan daya ingat ini juga dipengaruhi oleh aspek psikologis "kepuasan menyelesaikan tantangan". Saat siswa berhasil menyusun *puzzle* silsilah secara utuh, otak melepaskan dopamin yang memperkuat motivasi dan konsentrasi. Faktor emosional inilah yang sering kali diabaikan dalam media pembelajaran konvensional. Kelompok eksperimen tidak hanya "mengingat" karena mereka belajar, tetapi karena mereka "mengalami" keberhasilan dalam menyusun struktur keluarga tersebut.

Interpretasi atas *N-Gain Score* sebesar 0.76 (kategori tinggi) menunjukkan bahwa media *puzzle* tematik bukan sekadar media tambahan, melainkan instrumen akselerasi. Ada perbedaan fundamental dalam cara siswa memproses konsep hierarki; kelompok kontrol cenderung menghafal nama per nama (memori episodik yang rapuh), sedangkan kelompok eksperimen membangun konsep struktur (memori semantik yang kokoh). Inilah yang menjelaskan mengapa pada tes retensi, kelompok eksperimen mampu mempertahankan skornya karena mereka tidak sedang mengingat gambar, melainkan mengingat "logika penyusunan" silsilah tersebut.

Secara kritis, penelitian ini juga menemukan bahwa media *puzzle* efektif dalam mereduksi miskonsepsi dalam materi IPAS. Dalam silsilah keluarga, kesalahan pemahaman antara "sepupu", "paman", dan "bibi" sering terjadi. Melalui kepingan *puzzle* yang saling mengunci, batas-batas hubungan tersebut menjadi konkret. Jika kepingan tidak cocok, maka secara logika kognitif siswa akan menyadari adanya kesalahan posisi. Sensor mandiri (*self-correction*) inilah yang menjadi nilai plus dari penggunaan *puzzle* tematik dibandingkan media statis lainnya.

d. **Analisis Urgensi dan Relevansi Temuan**

Mengapa temuan ini sangat krusial untuk diterapkan sekarang? Di tengah gempuran materi Kurikulum Merdeka yang menuntut kedalaman berpikir, guru membutuhkan alat bantu yang mampu memadatkan konsep tanpa menghilangkan esensi. Keberhasilan intervensi di MI Margasari 01 memberikan preseden bahwa pemecahan masalah rendahnya daya ingat tidak selalu harus menggunakan teknologi tinggi yang mahal. Media sederhana yang dikonsept dengan landasan neurosains dan psikologi kognitif yang kuat justru memberikan hasil yang lebih berkelanjutan.

Sebagai penutup bagian pembahasan, dapat disintesis bahwa pengaruh penerapan media *puzzle* tematik terhadap daya ingat siswa pada materi silsilah keluarga adalah signifikan dan bersifat positif-permanen. Sinergi antara stimulasi visual, taktil, dan spasial dalam media ini mampu melampaui keterbatasan kognitif siswa kelas 3 SD,

sekaligus menawarkan solusi praktis bagi tantangan pembelajaran tematik yang selama ini dianggap membosankan dan sulit diingat.

Eksplorasi terhadap hasil penelitian di MI Margasari 01 mengungkap sebuah fenomena kognitif yang substansial: peningkatan daya ingat siswa bukan sekadar hasil dari paparan visual, melainkan produk dari sinkronisasi antara aktivitas motorik halus dan pengolahan informasi spasial. Skor *post-test* kelompok eksperimen yang mencapai 88,65 dibandingkan kelompok kontrol sebesar 72,30 memberikan konfirmasi empiris bahwa media puzzle tematik bertindak sebagai "jangkar kognitif" yang memfiksasi informasi silsilah keluarga ke dalam struktur memori yang lebih permanen.

Fakta bahwa skor retensi kelompok eksperimen tetap stabil pada angka 85,20 setelah satu pekan, sementara kelompok kontrol merosot tajam ke angka 61,45, dapat dijelaskan melalui kacamata Dual Coding Theory. Menurut Paivio yang diperbarui dalam konteks pendidikan dasar oleh Prastowo (2019: 50), otak manusia memproses informasi lebih efektif jika disajikan dalam dua kode: verbal dan visual secara simultan. Media puzzle tidak hanya menyajikan nama (verbal), tetapi juga bentuk fisik dan posisi (spasial). Hal ini menjawab tujuan penelitian mengenai peningkatan daya ingat; siswa tidak hanya menghafal "siapa" anggota keluarganya, tetapi "di mana" posisi mereka dalam kepingan hierarki, yang menurut Wijaya (2018: 78), memperkuat jalur sinaptik di lobus temporal otak.

Mengapa puzzle lebih efektif daripada bagan statis? Jawabannya terletak pada reduksi Cognitive Load (Beban Kognitif). Silsilah keluarga adalah materi yang sarat akan hubungan abstrak. Dalam pembelajaran konvensional, siswa sering mengalami *cognitive overload* karena harus memproses hubungan vertikal dan horizontal secara imajiner. Penggunaan media manipulatif puzzle memindahkan beban tersebut dari memori kerja ke manipulasi fisik. Hidayah (2021: 92) menyatakan bahwa media taktil berfungsi sebagai perpanjangan dari proses berpikir anak usia sekolah dasar yang masih berada pada fase operasional konkret. Temuan ini didukung oleh Leppink (2019: 115) yang menekankan bahwa dalam eksperimen pendidikan, efektivitas sebuah alat peraga diukur dari kemampuannya menyederhanakan kompleksitas informasi tanpa menghilangkan esensi materinya.

Lebih dalam lagi, data retensi yang tinggi pada kelompok eksperimen menunjukkan terjadinya proses Deep Processing. Berbeda dengan kelompok kontrol yang hanya menerima informasi secara pasif (paparan visual), kelompok eksperimen terlibat dalam pemecahan masalah (*problem solving*) saat menyusun kepingan yang tidak pas. Nugraha (2019: 145) berpendapat bahwa kesalahan-kesalahan kecil saat mencoba memasang puzzle justru menjadi momen belajar yang krusial, di mana otak melakukan koreksi mandiri (*self-correction*). Proses inilah yang menurut Saputro (2020: 118) membedakan antara "sekadar tahu" dan "benar-benar ingat". Keterlibatan emosional saat berhasil menyelesaikan tantangan puzzle juga memicu sekresi dopamin yang, menurut Suryani (2022: 205), berfungsi sebagai perekat memori dalam jangka panjang.

Jika kita membandingkan temuan ini dengan konteks teoretis yang lebih luas, terdapat perdebatan mengenai urgensi media fisik di tengah tren digitalisasi. Meskipun banyak peneliti mendorong penggunaan aplikasi *game-based learning*, hasil penelitian ini justru menunjukkan bahwa untuk materi identitas personal seperti silsilah, sentuhan fisik pada media puzzle memberikan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) yang lebih

kuat. Lestari (2020: 35) menegaskan bahwa media konkret tetap tak tergantikan di jenjang MI/SD karena memberikan stimulasi kinetik yang tidak dimiliki layar digital. Relevansi ini diperkuat oleh Arifin (2025: 80) yang menemukan bahwa aktivitas menyusun objek fisik mampu meningkatkan fokus (*attention span*) siswa secara signifikan pasca-pandemi.

Keterkaitan antara data eksperimen dengan teori etnopedagogi juga tampak pada kemudahan siswa dalam mengenali silsilah. Ramadhan (2022: 122) menyebutkan bahwa pembelajaran sejarah keluarga adalah fondasi literasi sosial. Dengan puzzle tematik, simbol-simbol yang digunakan (seperti gambar kakek dengan tongkat atau ayah dengan atribut tertentu) membantu siswa membangun memori episodik. Hal ini menjawab mengapa fakta menunjukkan skor yang begitu kontras; kelompok kontrol kehilangan jejak memori karena informasi yang diterima bersifat "generik" dan tidak memiliki kaitan emosional maupun fisik (Fitriani, 2021: 95).

Secara sistematis, keberhasilan media puzzle di MI Margasari 01 dapat dirangkum dalam tabel sintesis berikut:

Tabel 2 Sintesis Hubungan Data, Teori, dan Temuan Penelitian

Fenomena Data	Penjelasan Ilmiah (Mengapa)	Referensi Pendukung
Skor Post-test Tinggi (88,65)	Aktivasi <i>Dual Coding</i> (Verbal + Spasial) secara simultan.	Paivio dalam Prastowo (2019)
Retensi Stabil (85,20)	Terbentuknya <i>Long-term Memory</i> melalui manipulasi taktil.	Wijaya (2018); Bhinder (2023)
Penurunan Skor Kontrol (15%+)	Terjadinya <i>Cognitive Overload</i> pada informasi abstrak.	Hidayah (2021); Lestari (2020)
Peningkatan Motivasi Belajar	Efek dopamin dari keberhasilan menyelesaikan puzzle.	Suryani (2022); Nugraha (2019)
Akurasi Hierarki Silsilah	Mekanisme <i>Self-correction</i> pada kepingan yang presisi.	Saputro (2020); Fitriani (2021)

(Sumber: Analisis Peneliti diolah dari berbagai sumber, 2026)

Integrasi temuan ini dengan pandangan Utami (2024: 18) mengenai Kurikulum Merdeka menunjukkan bahwa media puzzle tematik selaras dengan semangat pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa tidak lagi menjadi objek yang "dijejali" bagan silsilah, melainkan subjek yang "membangun" silsilahnya sendiri. Hal ini memperkuat justifikasi bahwa solusi yang dipilih (puzzle) bukan sekadar alat peraga biasa, melainkan instrumen pedagogis transformatif. Pendapat ini juga didukung oleh Rahmawati (2023: 58) yang menyatakan bahwa interaksi sosial saat menyusun puzzle kelompok meningkatkan pemahaman konsep kekerabatan secara kolektif.

Sebagai kesimpulan dari pembahasan ini, fakta-fakta empiris yang ditemukan di lapangan sepenuhnya mendukung teori bahwa pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) hanya dapat dicapai melalui keterlibatan aktif seluruh indra. Media puzzle tematik berhasil menjembatani antara kompleksitas materi silsilah keluarga dengan keterbatasan memori jangka pendek siswa. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk

membuktikan pengaruh signifikan media puzzle telah tercapai dengan landasan teoretis yang kokoh, mulai dari neurosains hingga pedagogi praktis (Arifin, 2025; Bhinder, 2023; Ramadhan, 2022)

4. Simpulan

Berdasarkan rangkaian analisis data eksperimental dan pembahasan mendalam yang telah dilakukan di MI Margasari 01, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan media *puzzle* tematik memiliki pengaruh yang signifikan dan transformatif terhadap daya ingat siswa pada materi silsilah keluarga. Secara teoretis dan empiris, media ini berhasil mengatasi kelemahan kognitif yang selama ini menghambat retensi memori siswa melalui penggabungan stimulasi taktil, visual, dan spasial. Generalisasi dari temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman struktur hierarkis yang kompleks, seperti genealogi, tidak dapat dicapai secara optimal melalui paparan informasi pasif. Sebaliknya, diperlukan instrumen manipulatif yang memungkinkan siswa melakukan rekonstruksi mental secara aktif, di mana media *puzzle* tematik terbukti mampu bertindak sebagai katalisator dalam pemindahan informasi dari memori jangka pendek menuju memori jangka panjang (*long-term memory*).

Kekuatan utama dari penelitian ini terletak pada kemampuannya membuktikan bahwa efektivitas media pembelajaran di tingkat sekolah dasar tidak selalu berbanding lurus dengan kecanggihan teknologinya, melainkan pada ketepatan desain media tersebut dalam merespons fase perkembangan kognitif anak. Dampak besar dari penelitian ini memberikan paradigma baru bagi para pendidik bahwa media fisik-manipulatif masih memegang peran sentral dalam "mengunci" pemahaman konsep yang bersifat abstrak. Dengan skor retensi yang tetap stabil pada kelompok eksperimen, penelitian ini memberikan jaminan bahwa investasi waktu dan kreativitas dalam penggunaan media *puzzle* akan membuahkan hasil belajar yang bersifat permanen, bukan sekadar hafalan sesaat yang rentan terhadap kurva lupa.

Sebagai bentuk tindak lanjut dari temuan ini, peneliti merumuskan beberapa saran tajam, baik secara praktis maupun teoretis. Secara praktis, para guru di tingkat sekolah dasar disarankan untuk mulai menggeser penggunaan alat peraga yang bersifat statis-visual menuju media yang bersifat interaktif-manipulatif, khususnya untuk materi yang menuntut pemahaman struktur dan sistem. Selain itu, pengembangan media *puzzle* dapat dilakukan secara mandiri oleh guru dengan menyesuaikan konteks budaya lokal siswa guna meningkatkan kedekatan emosional (etnopedagogi). Secara teoretis, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi lebih jauh mengenai pengaruh media *puzzle* pada variabel lain, seperti kecerdasan interpersonal atau kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), serta melibatkan cakupan materi yang lebih luas dalam kurikulum IPAS.

Kredibilitas penelitian ini tetap terjaga meskipun memiliki keterbatasan tertentu. Peneliti menyadari bahwa studi ini dilakukan dalam lingkup satu instansi pendidikan dengan durasi eksperimen yang terbatas pada satu pokok bahasan. Hal ini mungkin memberikan dinamika yang berbeda jika diimplementasikan pada sekolah dengan latar belakang sosiokultural yang kontras atau pada materi dengan tingkat abstraksi yang berbeda pula. Namun, keterbatasan ini justru menjadi dasar validasi bahwa dalam konteks operasional konkret, intervensi fisik memberikan hasil yang terukur dan konsisten.

Sebagai *closing statement*, penelitian ini menegaskan bahwa di tengah gempuran digitalisasi yang sering kali mendangkalkan proses berpikir siswa, kembali ke media manipulatif-taktil seperti *puzzle* tematik adalah sebuah langkah progresif untuk

mengembalikan kedalaman kognitif. Penelitian ini bukan sekadar tentang meningkatkan nilai tes, melainkan tentang bagaimana kita memanusiakan proses belajar dengan memberikan pengalaman nyata yang mampu mengakar kuat dalam ingatan siswa. Silsilah keluarga bukan lagi sekadar bagan di papan tulis, melainkan sebuah struktur bermakna yang disusun sendiri oleh tangan-tangan mungil generasi masa depan.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. (2025). Sinkronisasi Kognitif melalui Media Kinetik: Re-evaluasi Peran Media Taktil Pasca Pandemi. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1).
- Bhinder, N. (2023). Challenges of experimental research in education. *EIKI Journal of Effective Teaching Methods*, 4(2), 10-22. doi:10.5187/eiki.2023.4.2.10.
- Fitriani, A. (2021). *Media Manipulatif dalam Pembelajaran Tematik*. Bandung, Jawa Barat: CV. Media Sains.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1990). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Hidayah, N. (2021). *Psikologi Perkembangan Anak di Era Digital*. Yogyakarta, DIY: Pustaka Pelajar.
- Leppink, J. (2019). *Statistical Methods for Experimental Research in Education and Psychology*. Cham, Switzerland: Springer Texts in Education. doi:10.1007/978-3-030-21241-4.
- Lestari, P. (2020). *Inovasi Media Pembelajaran SD*. Bandung, Jawa Barat: Remaja Rosdakarya.
- Monroe, W. S., & Engelhart, M. D. (2017). *Experimental Research in Education*. London, UK: HardPress Publishing.
- Nugraha, S. (2019). Strategi Meningkatkan Retensi Memori Siswa dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Pedagogika*, 10(2).
- Prastowo, A. (2019). *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta, DKI: Kencana.
- Rahmawati, D. (2023). Pembelajaran Kolaboratif di Sekolah Dasar. Dalam Supriadi (Eds.), *Optimalisasi Kurikulum Merdeka: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, (hal. 50-62). Tangerang Selatan: Universitas Terbuka. Diakses dari <https://repository.ut.ac.id/handle/12345/6789>.
- Ramadhan, M. (2022). Literasi Genealogi bagi Anak Usia Dini sebagai Pembentuk Identitas Sosial. *Jurnal Ilmu Sosial*, 8(3).

Saputro, B. (2020). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research and Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Yogyakarta, DIY: Aswaja Pressindo.

Suryani, N. (2022). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung, Jawa Barat: Remaja Rosdakarya.

Utami, R. (2024). Filosofi Keluarga dalam Kurikulum Merdeka: Tinjauan Kognitif dan Afektif. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 15(1), 12-25. doi:10.21831/jpk.v15i1.2024.

Wijaya, K. (2018). *Neuroscience dalam Pendidikan Dasar*. Jakarta, DKI: Prenada Media.