ALSYS
Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan

e-ISSN : 2808-540X
p-ISSN : 2808-7119

Terindeks: Copernicus, Sinta 5, Dimensions, Scilit, Lens, Semantic Scholar, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/alsys.v6i6.12511

# Integrasi *Advance Organizer* dan *Digital Mind Mapping* untuk Kebermaknaan dan Literasi Matematika Siswa SD

*Integration of Advance Organizer and Digital Mind Mapping for Meaningfulness and Mathematical Literacy among SD Students*

**Abdul Majid, Miftahul Jannah, Yonathan S Pasinggi**
Universitas Negeri Makassar
abdul.majid@unm.ac.id

| Submitted: | Revised: | Accepted: | Published: |
|---|---|---|---|
| Sep 30, 2026 | Oct 29, 2026 | Nov 9, 2026 | Nov 14, 2026 |

**Abstract**

Mathematics instruction in elementary schools needs to help students connect procedures, concepts, prior knowledge, and real-life contexts. However, the integration of advance organizers and digital mind mapping, with attention to mathematical literacy, the meaningfulness of learning, and implementation of the instructional sequence, still requires further explanation. This article aims to analyze the potential of this integration through methodological modeling using a quasi-experimental scenario with a nonequivalent control group design. The scenario comprises two groups, each consisting of 30 synthetic observations; all statistical values are illustrative and are not derived from field measurements. The modeled analyses included descriptive statistics, *t*-tests, N-gain, Cohen's *d* effect size, and analysis of covariance (ANCOVA). In the illustrative data, the experimental group's mean posttest score was higher than that of the control group, at 81.02 versus 73.06. A similar pattern was shown by N-gain values of 0.619 versus 0.435 and learning meaningfulness scores of 4.36 versus 3.54. The student response score was modeled at 4.38, while implementation of the instructional sequence was modeled at 93.32%. The integration framework presented combines the functions of initial concept organization and digital mind mapping to activate prior knowledge, clarify relationships among concepts, and support problem solving. The article's contribution lies in developing a framework for instructional integration and a design for its evaluation. The modeling results cannot be used as empirical evidence of effectiveness; implementation and testing using authentic field data are required to assess the benefits of this integration in elementary school mathematics instruction.


AlSys is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

**Keywords:** Advance Organizer; Digital Mind Mapping; Meaningfulness of Learning; Mathematical Literacy; Elementary Schools

**Abstrak:** Pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu membantu peserta didik menghubungkan prosedur, konsep, pengetahuan awal, dan konteks kehidupan nyata. Namun, integrasi *advance organizer* dan *digital mind mapping* yang memperhatikan literasi matematika, kebermaknaan pembelajaran, serta keterlaksanaan sintaks masih memerlukan penjelasan lebih lanjut. Artikel ini bertujuan menganalisis potensi integrasi tersebut melalui pemodelan metodologis dengan skenario kuasi-eksperimen berdesain kelompok kontrol nonekuivalen. Skenario mencakup dua kelompok, masing-masing terdiri atas 30 observasi sintetis; seluruh angka statistik bersifat ilustratif dan bukan hasil pengukuran lapangan. Analisis yang dimodelkan meliputi statistik deskriptif, uji *t*, *N-gain*, ukuran efek *d* Cohen, dan analisis kovarians (ANCOVA). Dalam data ilustratif, rata-rata skor pascates kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol, yaitu 81,02 dibandingkan 73,06. Pola serupa ditunjukkan oleh nilai *N-gain* sebesar 0,619 dibandingkan 0,435 dan skor kebermaknaan pembelajaran sebesar 4,36 dibandingkan 3,54. Skor respons peserta didik dimodelkan sebesar 4,38, sedangkan keterlaksanaan sintaks sebesar 93,32%. Kerangka integrasi yang disajikan memadukan fungsi pengorganisasian konsep awal dan pemetaan pikiran digital untuk mengaktifkan pengetahuan awal, memperjelas hubungan antarkonsep, serta mendukung pemecahan masalah. Kontribusi artikel terletak pada penyusunan kerangka integrasi pembelajaran dan rancangan evaluasinya. Hasil pemodelan tidak dapat digunakan sebagai bukti empiris efektivitas; penerapan dan pengujian menggunakan data lapangan autentik diperlukan untuk menilai manfaat integrasi tersebut dalam pembelajaran matematika sekolah dasar.

**Kata Kunci:** *Advance Organizer*; *Digital Mind Mapping*; Kebermaknaan Pembelajaran; Literasi Matematika; Sekolah Dasar

## PENDAHULUAN

Literasi matematika merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan matematika untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan persoalan dalam berbagai konteks. Kerangka Programme for International Student Assessment (PISA) menempatkan literasi matematika sebagai kompetensi penting karena keberhasilan belajar tidak hanya ditentukan oleh penguasaan prosedur, tetapi juga oleh kemampuan menghubungkan konsep dengan situasi nyata (OECD, 2023a, 2023b). Pada jenjang sekolah dasar, pengembangan kemampuan tersebut memerlukan perhatian khusus karena peserta didik masih membangun pemahaman konseptual melalui pengalaman konkret, representasi visual, dan hubungan antargagasan. Studi tentang literasi matematika di sekolah dasar menunjukkan bahwa rancangan pembelajaran dan penggunaan alat digital dapat membantu peserta didik memahami serta menerapkan konsep dalam konteks yang lebih bermakna (Gustiningsi et al., 2024; Susanta et al., 2023).

Pembelajaran yang terlalu menekankan prosedur dapat membuat peserta didik mampu menyelesaikan latihan rutin, tetapi belum tentu mampu menjelaskan alasan, memilih strategi ketika konteks berubah, atau menafsirkan hasil. Proses literasi matematika menuntut peserta didik merumuskan masalah, menggunakan konsep atau prosedur yang relevan, kemudian menafsirkan hasil dalam konteks semula. Ketiga proses tersebut berkaitan dengan beban kognitif, lapisan pemahaman, dan kesempatan untuk berhadapan dengan masalah kontekstual (Asmara et al., 2024; Ayuningtyas et al., 2024). Penggunaan modul digital berbasis inkuiri dan pengintegrasian kearifan lokal juga menunjukkan pentingnya menghubungkan aktivitas matematika dengan konteks yang dapat dipahami peserta didik (Leton et al., 2025; Susanta et al., 2025). Oleh karena itu, pembelajaran perlu menyediakan struktur yang membantu peserta didik mengaktifkan pengetahuan awal sebelum mempelajari informasi baru.

Salah satu landasan yang relevan adalah teori belajar bermakna Ausubel. Belajar bermakna terjadi ketika informasi baru dihubungkan secara substantif dengan konsep yang telah tersedia dalam struktur kognitif peserta didik, bukan hanya dihafalkan secara terpisah (Blown & Bryce, 2023). Dalam kerangka tersebut, Advance Organizer berfungsi sebagai pengantar konseptual yang lebih umum dan inklusif untuk membantu peserta didik menempatkan materi baru dalam struktur pengetahuan yang telah dimiliki. Tinjauan sistematis mengenai Advance Organizer menunjukkan bahwa model ini tetap relevan untuk mengorganisasi informasi dan mendukung pemahaman konsep (Nofriansyah et al., 2026). Pengembangan model Advance Organizer berbasis mind mapping oleh Majid et al. (2020) juga memperlihatkan upaya menggabungkan struktur konseptual dengan representasi visual dalam desain pembelajaran. Digital mind mapping dapat melengkapi fungsi organizer awal melalui pemetaan kata kunci, cabang konsep, contoh, simbol, dan hubungan antarinformasi. Peta pikiran digital memungkinkan struktur awal yang disajikan guru dikembangkan secara bertahap oleh peserta didik melalui elaborasi, diskusi, dan revisi. Penelitian mengenai penggunaan digital mind mapping dalam pembelajaran matematika sekolah dasar menyoroti potensinya untuk mendukung pemahaman konsep dan pembelajaran yang lebih interaktif (Majid & Kamaruddin, 2026a). Penelitian Majid et al. (2026b) juga mengkaji mind mapping sebagai alat organisasi kognitif untuk mendukung numerasi dan pembelajaran bermakna. Di luar publikasi tersebut, penggunaan digital mind map dalam pembelajaran berbasis masalah dilaporkan berkaitan dengan pengembangan berpikir kreatif (Putra et al., 2025).

Penelitian terdahulu telah memberi dasar yang relevan, tetapi fokus dan konteksnya tidak sepenuhnya sama. Majid et al. (2020) berfokus pada pengembangan model Advance Organizer berbasis mind mapping untuk peserta didik sekolah menengah atas; Majid dan Kamaruddin (2026a) menelaah pengembangan media E-Mind Mapping digital untuk pembelajaran matematika sekolah dasar; sedangkan Majid et al. (2026b) membahas mind mapping sebagai alat organisasi kognitif dalam numerasi dan pembelajaran bermakna. Penelitian lain menelaah pengaruh Advance Organizer terhadap pemahaman konsep atau literasi matematika (Laja & Ahzan, 2024; Nisa & Kusumadewi, 2026; Purwanti et al., 2025). Berdasarkan perbedaan fokus tersebut, ruang kajian yang hendak ditonjolkan dalam artikel ini adalah penyusunan satu alur pedagogis yang mengintegrasikan Advance Organizer dan digital mind mapping serta menempatkan literasi matematika, kebermaknaan pembelajaran, respons peserta didik, dan keterlaksanaan sintaks dalam satu kerangka evaluasi.

Kebaruan artikel ini perlu dinyatakan secara proporsional. Kontribusi yang ditawarkan bukan klaim bahwa Advance Organizer atau mind mapping merupakan pendekatan baru, melainkan penjelasan tentang bagaimana keduanya dapat diurutkan sebagai satu strategi: aktivasi pengetahuan awal, penyajian organizer, pengembangan peta pikiran digital, pemecahan masalah kontekstual, diskusi, dan refleksi. Kerangka ini dapat dibaca bersama temuan mengenai pengaruh pengetahuan awal terhadap hasil belajar (Harjono et al., 2024), dukungan metakognitif dalam Advance Organizer (Anandita et al., 2025), serta pengembangan organizer melalui representasi visual dan teknologi (Amir & Saddia, 2024; Phanichsiti et al., 2025). Integrasi tersebut juga relevan dengan pembelajaran matematika yang menggabungkan proyek, STEAM, dan pengembangan karakter (Supianti et al., 2025), serta dengan faktor pembelajaran yang berkaitan dengan capaian matematika (Wijaya et al., 2024). Artikel ini bertujuan menguraikan kerangka integrasi Advance Organizer berbasis digital mind mapping dan menampilkan contoh evaluasi terhadap kebermaknaan pembelajaran serta literasi matematika. Secara khusus, pembahasan diarahkan pada perbandingan hasil pretest dan posttest, N-gain, ukuran efek, perbedaan setelah kemampuan awal dikontrol, perubahan pada tiga proses literasi, respons peserta didik, dan keterlaksanaan sintaks. Akan tetapi, naskah sumber secara eksplisit menyatakan bahwa seluruh angka statistik yang disajikan merupakan data sintetik/model pelaporan, bukan hasil pengukuran lapangan aktual. Dengan demikian, angka-angka tersebut diperlakukan sebagai ilustrasi pelaporan dan tidak digunakan untuk menyimpulkan efektivitas empiris.

## METODE

### Jenis dan Desain Kajian

Artikel ini disusun sebagai pemodelan laporan kuantitatif dengan rancangan kuasi-eksperimen Nonequivalent Control Group Design. Rancangan tersebut digunakan untuk memperlihatkan bagaimana evaluasi integrasi Advance Organizer dan digital mind mapping dapat disusun melalui kelompok eksperimen dan kelompok pembanding. Namun, dokumen sumber menyatakan bahwa seluruh angka statistik merupakan data sintetik/model pelaporan. Oleh karena itu, artikel ini bukan laporan hasil eksperimen lapangan yang telah terverifikasi; rancangan dan hasil yang disajikan harus dibaca sebagai ilustrasi metodologis.

### Konteks dan Unit Analisis

Konteks yang dicantumkan dalam naskah sumber adalah SDN 38 Bonto Perak, Kabupaten Pangkep. Skenario pelaporan memuat dua kelompok dengan jumlah ilustratif masing-masing 30, sehingga total unit yang dimodelkan adalah 60. Kelompok eksperimen digambarkan menerima pembelajaran dengan integrasi Advance Organizer dan digital mind mapping, sedangkan kelompok kontrol digambarkan mengikuti pembelajaran konvensional. Jumlah tersebut tidak dapat ditafsirkan sebagai jumlah sampel aktual karena tidak disertai data lapangan yang dapat diverifikasi.

### Instrumen dan Prosedur Pengumpulan Data

Instrumen yang dicantumkan dalam model pelaporan meliputi tes literasi matematika, angket kebermaknaan pembelajaran, angket respons peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan, dan lembar validasi ahli. Tes literasi dirancang untuk mencakup proses merumuskan masalah, menggunakan konsep atau prosedur, dan menafsirkan hasil. Angket kebermaknaan memuat 12 item, sedangkan angket respons memuat 10 item. Observasi keterlaksanaan dimodelkan untuk enam pertemuan. Koefisien reliabilitas yang dicantumkan dalam naskah sumber—KR-20 = 0,899 untuk tes literasi, Cronbach's alpha = 0,884 untuk angket kebermaknaan, dan alpha = 0,856 untuk angket respons—juga merupakan angka dalam model pelaporan, bukan hasil pengujian instrumen yang dapat diperiksa ulang.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang dicontohkan meliputi statistik deskriptif, independent-samples t-test untuk membandingkan kelompok, paired-samples t-test untuk perubahan dalam

kelompok, perhitungan N-gain, Cohen's d sebagai ukuran efek, dan ANCOVA dengan skor pretest sebagai kovariat. Uji Shapiro–Wilk dan Levene dicantumkan sebagai pemeriksaan normalitas dan homogenitas varians. Perbandingan skor kebermaknaan dilakukan menggunakan uji t, sedangkan respons peserta didik dan keterlaksanaan sintaks diringkas secara deskriptif. Karena data mentah tidak disertakan, seluruh statistik inferensial dalam naskah ini dipertahankan sebagaimana tercantum pada dokumen sumber dan tidak dihitung ulang secara independen. Susunan perbandingan kedua kelompok ditampilkan pada Tabel 1, sedangkan instrumen dan indikator utama dirangkum pada Tabel 2.

**Tabel 1. Desain pelaporan Nonequivalent Control Group**

| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|---|---|---|---|
| Eksperimen | $O_1$ | Advance Organizer + digital mind mapping | $O_2$ |
| Kontrol | $O_3$ | Pembelajaran konvensional | $O_4$ |

**Tabel 2. Instrumen dan indikator utama dalam model pelaporan**

| Instrumen | Kelompok/Objek | Skala atau waktu | Indikator/keluaran |
|---|---|---|---|
| Tes literasi matematika | Eksperimen dan kontrol | 0–100; pretest–posttest | Merumuskan masalah; menggunakan konsep/prosedur; menafsirkan hasil |
| Angket kebermaknaan | Eksperimen dan kontrol | Likert 1–5; akhir pembelajaran | Rata-rata 12 item |
| Angket respons | Eksperimen | Likert 1–5; akhir pembelajaran | Rata-rata 10 item |
| Observasi keterlaksanaan | Eksperimen | Enam pertemuan | Keterlaksanaan sintaks/fidelity |
| Validasi ahli | Perangkat/model | Skala 1–5 | Kelayakan isi, konstruk, media, dan kepraktisan |

## HASIL

Seluruh hasil pada bagian ini merupakan data sintetik/model pelaporan sebagaimana dinyatakan dalam naskah sumber. Penyajian angka dimaksudkan untuk mempertahankan contoh struktur pelaporan statistik, bukan untuk menyatakan bahwa pengukuran terhadap peserta didik nyata telah dilakukan.

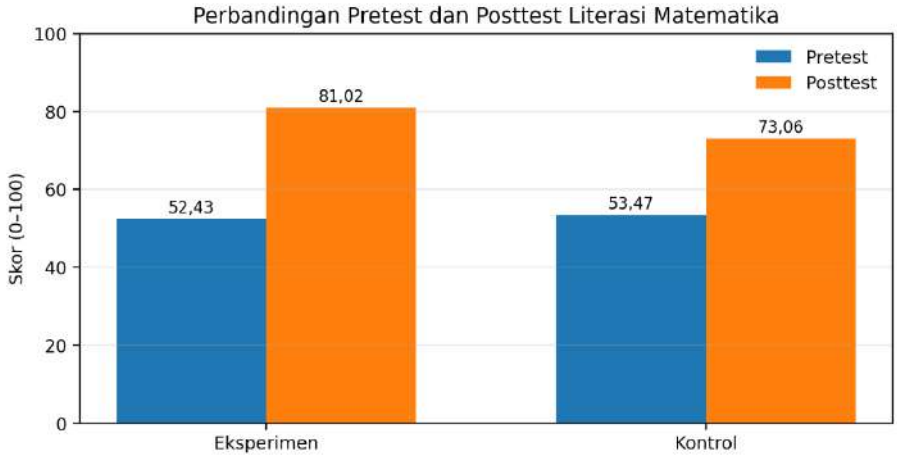
### Kesetaraan Awal dan Perbandingan Pretest–Posttest

Dalam skenario yang dimodelkan, rata-rata pretest kelompok eksperimen sebesar 52,43 (SD = 7,45), sedangkan kelompok kontrol sebesar 53,47 (SD = 8,51). Uji independent-samples t-test yang tercantum menghasilkan t = −0,50 dan p = 0,616 dengan Cohen's d = −0,13. Setelah perlakuan dalam skenario, rata-rata posttest kelompok eksperimen tercatat 81,02 (SD = 10,11), sedangkan kelompok kontrol 73,06 (SD = 9,64). Kenaikan skor yang dilaporkan masing-masing sebesar 28,59 dan 19,59 poin. Ringkasan statistik kedua kelompok disajikan pada Tabel 3, sedangkan perbandingan visualnya ditampilkan pada Gambar 1.

**Tabel 3. Statistik pretest dan posttest literasi matematika**

| Kelompok | n | Pretest, M (SD) | Posttest, M (SD) | Kenaikan |
|---|---|---|---|---|
| Eksperimen | 30 | 52,43 (7,45) | 81,02 (10,11) | 28,59 |
| Kontrol | 30 | 53,47 (8,51) | 73,06 (9,64) | 19,59 |

*Catatan: n dan statistik pada tabel merupakan angka hasil penelitian.*




**Gambar 1. Perbandingan rata-rata pretest dan posttest literasi matematika**

### N-gain, Ukuran Efek, dan ANCOVA

Rata-rata N-gain dalam model pelaporan adalah 0,619 (SD = 0,165) pada kelompok eksperimen dan 0,435 (SD = 0,137) pada kelompok kontrol. Perbandingan N-gain dilaporkan menghasilkan t = 4,71; p < 0,001; dan Cohen's d = 1,22. Perbedaan posttest sebesar 7,96 poin dilaporkan signifikan (t = 3,12; p = 0,003) dengan Cohen's d = 0,81. Kedua ukuran efek tersebut dikategorikan besar dalam dokumen sumber. Ringkasan hasil uji beda dan ukuran efek ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Ringkasan uji beda dan ukuran efek**

| Perbandingan | t | p | Cohen's d | Keterangan dalam laporan |
|---|---|---|---|---|
| Pretest eksperimen vs. kontrol | −0,50 | 0,616 | −0,13 | Tidak berbeda signifikan |
| Posttest eksperimen vs. kontrol | 3,12 | 0,003 | 0,81 | Efek besar |
| N-gain eksperimen vs. kontrol | 4,71 | <0,001 | 1,22 | Efek besar |
| Kebermaknaan eksperimen vs. kontrol | 11,14 | <0,001 | 2,88 | Efek sangat besar |

*Sumber: nilai uji dan ukuran efek diambil dari hasil penelitian.*

Analisis ANCOVA yang dicantumkan menggunakan pretest sebagai kovariat. Koefisien kelompok kontrol dilaporkan sebesar −9,062 dengan $p < 0,001$, yang dalam model tersebut menunjukkan perkiraan skor posttest kelompok kontrol sekitar 9,06 poin lebih rendah daripada kelompok eksperimen setelah skor awal dikontrol. Model dilaporkan memiliki $R^2 = 0,773$. Karena data mentah dan keluaran analisis lengkap tidak disertakan, koefisien dan nilai signifikansi ini belum dapat diperiksa secara independen.

## Perubahan pada Domain Literasi Matematika

Dalam data ilustratif, peningkatan kelompok eksperimen tampak pada ketiga proses literasi. Skor merumuskan masalah meningkat dari 52,16 menjadi 82,65; menggunakan konsep/prosedur meningkat dari 50,59 menjadi 80,98; dan menafsirkan hasil meningkat dari 53,48 menjadi 79,64. Skor domain kelompok kontrol juga meningkat, sebagaimana diringkas pada Tabel 5.

**Tabel 5. Skor domain literasi matematika**

| Domain | Eksperimen Pre | Eksperimen Post | Kontrol Pre | Kontrol Post |
|---|---|---|---|---|
| Merumuskan masalah | 52,16 | 82,65 | 53,97 | 73,51 |
| Menggunakan konsep/prosedur | 50,59 | 80,98 | 52,31 | 72,69 |
| Menafsirkan hasil | 53,48 | 79,64 | 53,33 | 73,18 |

*Sumber: seluruh skor domain merupakan hasil penelitian.*

## Kebermaknaan, Respons, dan Keterlaksanaan

Skor kebermaknaan pembelajaran dalam model pelaporan adalah 4,36 (SD = 0,30) pada kelompok eksperimen dan 3,54 (SD = 0,27) pada kelompok kontrol. Perbedaan 0,82 poin dilaporkan menghasilkan $t = 11,14$; $p < 0,001$; dan Cohen's $d = 2,88$. Rata-rata respons

peserta didik pada kelompok eksperimen dimodelkan sebesar 4,38 (SD = 0,34). Keterlaksanaan sintaks dilaporkan sebesar 93,32%, dengan rentang 89,85%–95,93% selama enam pertemuan. Rangkuman indikator kebermaknaan, respons, dan keterlaksanaan disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Kebermaknaan, respons, dan keterlaksanaan dalam model pelaporan**

| Indikator | Hasil laporan | Keterangan |
|---|---|---|
| Kebermaknaan kelompok eksperimen | M = 4,36; SD = 0,30 | Sangat tinggi |
| Kebermaknaan kelompok kontrol | M = 3,54; SD = 0,27 | Tinggi |
| Respons kelompok eksperimen | M = 4,38; SD = 0,34 | Sangat positif |
| Keterlaksanaan sintaks | 93,32%; rentang 89,85%–95,93% | Sangat baik |
| Aktivitas peserta didik | Sekitar 88% | Aktif |
| Validasi ahli perangkat | 4,55 dari 5 | Sangat valid |

*Sumber: indikator dan angka pada tabel merupakan bagian dari hasil penelitian.*

## PEMBAHASAN

### Makna Integrasi Advance Organizer dan Digital Mind Mapping

Secara konseptual, integrasi Advance Organizer dan digital mind mapping menawarkan pembagian fungsi yang saling melengkapi. Advance Organizer memberi kerangka umum sebelum peserta didik berhadapan dengan rincian materi, sedangkan mind mapping menjadi ruang untuk mengembangkan hubungan antarkonsep melalui kata kunci, contoh, simbol, dan cabang informasi. Mekanisme ini sejalan dengan pandangan belajar bermakna yang menempatkan keterkaitan informasi baru dengan struktur pengetahuan awal sebagai proses utama pembelajaran (Blown & Bryce, 2023). Model Advance Organizer berbasis mind mapping yang dikembangkan Majid et al. (2020) memberi landasan desain bagi integrasi tersebut, sementara pengembangan E-Mind Mapping pada pembelajaran matematika sekolah dasar memperlihatkan relevansi dukungan digital untuk pengorganisasian konsep (Majid & Kamaruddin, 2026a).

Peta pikiran digital sebaiknya tidak diperlakukan sekadar sebagai media untuk memperindah catatan. Nilai pedagogisnya terletak pada proses peserta didik memilih informasi utama, menentukan hubungan, memberi contoh, menguji keterkaitan, dan merevisi representasi setelah diskusi. Dengan demikian, penggunaan mind mapping dapat menjadi strategi organisasi kognitif yang terarah. Kajian Majid et al. (2026b) tentang mind mapping, numerasi, dan pembelajaran bermakna pada siswa sekolah dasar relevan sebagai

pembanding, sedangkan temuan Putra et al. (2025) menunjukkan bahwa peta pikiran digital juga dapat ditempatkan dalam rangkaian pembelajaran berbasis masalah untuk mendukung berpikir kreatif.

**Literasi Matematika dan Kebutuhan Penguatan Interpretasi**

Pola angka ilustratif memperlihatkan kenaikan pada ketiga proses literasi, dengan kenaikan paling besar pada domain merumuskan masalah. Secara pedagogis, hal ini dapat dijelaskan melalui fungsi organizer awal yang membantu peserta didik mengenali informasi penting dan menghubungkannya dengan konsep yang relevan sebelum memilih prosedur. Peta pikiran digital dapat memvisualisasikan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan bagaimana informasi tersebut saling berkaitan. Penjelasan ini sejalan dengan kajian proses literasi matematika dan beban kognitif (Asmara et al., 2024), serta studi mengenai lapisan pemahaman peserta didik ketika menyelesaikan masalah kontekstual (Ayuningtyas et al., 2024).

Domain menafsirkan hasil tetap menjadi bagian yang perlu diperkuat. Hal ini penting karena literasi matematika tidak berhenti ketika peserta didik memperoleh jawaban numerik. Peserta didik perlu menjelaskan arti jawaban, menilai kewajarannya, dan menghubungkan kembali hasil dengan konteks masalah. Guru dapat menambahkan cabang khusus 'interpretasi' dalam mind map dan memberikan pertanyaan reflektif, misalnya apakah jawaban masuk akal, informasi apa yang paling menentukan, atau bagaimana jawaban berubah ketika konteks diubah. Pendekatan kontekstual, modul digital, dan integrasi kearifan lokal dapat menjadi sumber masalah yang lebih dekat dengan pengalaman peserta didik (Leton et al., 2025; Susanta et al., 2025).

**Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu**

Hasil dan kerangka yang dibahas memiliki keterkaitan dengan penelitian mengenai Advance Organizer dan pembelajaran matematika. Nisa dan Kusumadewi (2026) menelaah meaningful learning berbasis Advance Organizer untuk pemahaman konsep pecahan, sedangkan Purwanti et al. (2025) mengkaji pengaruh model Advance Organizer terhadap literasi matematika. Laja dan Ahzan (2024) mengembangkan lembar kerja berbasis Advance Organizer untuk pemahaman konsep. Penelitian-penelitian tersebut memperkuat relevansi penggunaan struktur konseptual, tetapi tidak dengan sendirinya membuktikan efektivitas integrasi yang dibahas dalam artikel ini.

Penggunaan organizer juga perlu mempertimbangkan pengetahuan awal dan beban kognitif. Organizer yang terlalu padat dapat menambah beban informasi, sedangkan organizer yang ringkas dan hierarkis dapat membantu peserta didik melihat struktur materi. Perhatian terhadap pengetahuan awal sejalan dengan kajian Harjono et al. (2024), sementara pendekatan metakognitif dalam penggunaan Advance Organizer dibahas oleh Anandita et al. (2025). Pengembangan organizer berbasis representasi visual dan teknologi juga memperlihatkan peluang untuk memperluas strategi ini, selama tujuan pembelajaran dan urutan konsep tetap jelas (Amir & Saddia, 2024; Phanichsiti et al., 2025).

**Implikasi Praktis bagi Pembelajaran**

Apabila diuji melalui pembelajaran nyata, integrasi model dapat diterapkan melalui enam langkah. Pertama, guru mengidentifikasi pengetahuan awal dan miskonsepsi yang relevan. Kedua, guru menyajikan organizer awal yang ringkas, hierarkis, dan berfokus pada hubungan inti. Ketiga, peserta didik mengembangkan mind map digital secara bertahap dengan menambahkan contoh, kata kunci, dan hubungan konsep. Keempat, guru memberikan masalah matematika kontekstual yang mengharuskan peserta didik merumuskan informasi dan memilih strategi. Kelima, peserta didik mendiskusikan dan membandingkan peta serta cara penyelesaian. Keenam, guru memfasilitasi refleksi dan revisi peta agar peserta didik menilai kembali hubungan konsep dan kewajaran jawaban.

Penerapan tidak harus mensyaratkan satu perangkat digital untuk setiap peserta didik. Proyektor kelas atau perangkat kelompok dapat digunakan selama peserta didik tetap terlibat dalam menyusun hubungan konsep. Penekanan pembelajaran sebaiknya berada pada kualitas representasi dan argumentasi, bukan pada kecanggihan aplikasi. Strategi ini dapat dipadukan dengan pembelajaran berbasis proyek atau STEAM ketika konteks dan tujuan pembelajaran mendukung pengembangan literasi matematika (Supianti et al., 2025).

**Keterbatasan dan Agenda Penelitian Lanjutan**

Keterbatasan utama artikel ini bersifat mendasar: data yang ditampilkan adalah data sintetik/model pelaporan, bukan hasil pengumpulan data lapangan. Tidak tersedia data mentah, identitas instrumen lengkap, bukti validasi, keluaran perangkat lunak, ataupun catatan observasi yang memungkinkan pemeriksaan ulang atas nilai statistik. Oleh karena itu, nilai p, ukuran efek, koefisien ANCOVA, reliabilitas, dan persentase keterlaksanaan tidak dapat diperlakukan sebagai bukti empiris. Selain itu, rancangan nonequivalent control group

tanpa randomisasi individual memiliki risiko perbedaan awal dan faktor perancu yang perlu dikendalikan melalui desain dan analisis yang memadai.

Penelitian lanjutan perlu mengumpulkan data aktual dari beberapa kelas atau sekolah, menjelaskan teknik pemilihan sampel, melampirkan kisi-kisi dan butir instrumen, melaporkan hasil validitas serta reliabilitas yang benar-benar diuji, dan menyediakan statistik deskriptif maupun inferensial yang dapat diverifikasi. Pengukuran retensi dan tindak lanjut juga diperlukan untuk mengetahui apakah hubungan konsep yang dibangun bertahan setelah pembelajaran selesai. Dengan demikian, kontribusi artikel ini saat ini berada pada tingkat kerangka konseptual dan contoh rancangan evaluasi, bukan konfirmasi efektivitas model.

## KESIMPULAN

Integrasi Advance Organizer dan digital mind mapping dapat dirancang sebagai satu alur pembelajaran yang menghubungkan aktivasi pengetahuan awal, pengorganisasian konsep, pemecahan masalah kontekstual, diskusi, dan refleksi. Kerangka tersebut relevan untuk mendukung kebermaknaan pembelajaran dan tiga proses literasi matematika, yaitu merumuskan masalah, menggunakan konsep atau prosedur, serta menafsirkan hasil.

Angka pretest, posttest, N-gain, ukuran efek, kebermaknaan, respons, dan keterlaksanaan yang ditampilkan dalam artikel ini merupakan data sintetik/model pelaporan. Oleh sebab itu, angka tersebut hanya memperlihatkan contoh cara menyajikan evaluasi dan tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa model telah terbukti efektif di lapangan. Kontribusi artikel terletak pada pemetaan integrasi pedagogis dan susunan evaluasi yang dapat menjadi dasar pengujian empiris.

Penelitian selanjutnya perlu menguji kerangka tersebut menggunakan data lapangan yang autentik, instrumen yang tervalidasi, sampel yang lebih luas, dan pelaporan data yang dapat ditelusuri. Pengukuran retensi serta penguatan domain interpretasi juga disarankan agar dampak pembelajaran dapat dinilai secara lebih menyeluruh.

## DAFTAR PUSTAKA

Amir, F., & Saddia, A. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer Berbantuan Artificial Intelligence (AI) terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Sulawesi Barat. *Jurnal Teknologi Pendidikan*

*(JTP), 17*(2), 123–135. https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jtp/article/view/65185

Anandita, A. S., Adi, N. P., & Baihaqi, H. K. (2025). Enhancing physics learning with advance organizer: A meta-cognitive approach. *KONSTAN - JURNAL FISIKA DAN PENDIDIKAN FISIKA, 10*(1), 14–22. https://jurnalkonstan.ac.id/index.php/jurnal/article/view/641

Asmara, A. S., Waluya, S. B., Suyitno, H., Junaedi, I., & Ardiyanti, Y. (2024). Developing patterns of students' mathematical literacy processes: Insights from cognitive load theory and design-based research. *Infinity Journal, 13*(1), 197–214. https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p197-214

Ayuningtyas, I. N., Amir, M. F., & Wardana, M. D. K. (2024). Elementary school students' layers of understanding in solving literacy problems based on Sidoarjo context. *Infinity Journal, 13*(1), 157–174. https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p157-174

Bryce, T. G. K., & Blown, E. J. (2023). Ausubel's meaningful learning re-visited. *Current Psychology*. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s12144-023-04440-4

Gustiningsi, T., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Hapizah. (2024). Supporting students' mathematical literacy skill using digital tools. *AIP Conference Proceedings, 3046*(1), Article 020065.

Harjono, A., Hikmawati, & Putra, I. K. E. (2024). The effect of advance organizer model on physics learning outcomes in terms prior knowledge. *Journal of Science and Science Education, 5*(1), 61–65.

Laja, Y. P. W., & Ahzan, Z. N. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Advance Organizer untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *AKSIOMA, 13*(3), 2150–2162.

Leton, S. I., Lakapu, M., Dosinaeng, W. B. N., & Fitriani, N. (2025). Integrating local wisdoms for improving students' mathematical literacy: The promising context in learning whole numbers. *Infinity Journal, 14*(2), 369–392. https://doi.org/10.22460/infinity.v14i2.p369-392

Majid, A., Ahmad, A., & Arsyad, N. (2020). The development of model advance organizer based mind mapping for student at senior high school. *Universal Journal of Educational Research, 8*(10), 4433–4439.

Majid, A., & Kamaruddin, F. (2026). Pengembangan E-Mind Mapping Berbasis Digital dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *ALSYS, 6*(3), 991–1004. https://ejournal.yasin-alsys.org/alsys/article/view/9701

Majid, A., Latri, & Pasinggi, J. S. (2026). Efektivitas Mind Mapping sebagai Alat Organisasi Kognitif dalam Meningkatkan Keterampilan Numerasi dan Pembelajaran Bermakna Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar, 5*(4), 839–847.

Nisa, I. M., & Kusumadewi, R. F. (2026). Pengaruh Penerapan Model Meaningful Learning Berbasis Advace Organizer terhadap Pemahaman Konsep Pecahan Kelas VI Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11*(1), 122–134. https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/42411

Nofriansyah, N., Sutarni, N., & Supardi, E. (2026). The advance organizer model in learning: A systematic literature review. *HARMONY: Journal of Humanities, Management and*

*Social Innovation, 1*(1), 57–70. https://journal.bacaanmedia.id/index.php/harmony/article/view/73

OECD. (2023a). *PISA 2022 assessment and analytical framework*. https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en

OECD. (2023b). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Phanichsiti, S., Nilsook, P., & Piriyasurawong, P. (2025). Advance organizer integrating visual-based programming via artificial intelligence of things to enhance advanced computational thinking competency. *International Journal of Information and Education Technology, 15*(7), 1355–1367. https://www.ijiet.org/show-229-2993-1.html

Purwanti, S., Fatmawati, F., Widodo, H., & Yusrizal, Y. (2025). The effect of the advance organizer learning model on students' mathematical literacy ability. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika, 4*(3), 211–223.

Putra, Z. A. Z., Susilo, H., Suwono, H., & Ibrohim. (2025). Revealing the effect of problem-based learning combined with the use of digital mind map on students' creative thinking. *Journal of Pedagogical Research, 9*(3), 43–61. https://www.ijopr.com/article/revealing-the-effect-of-problem-based-learning-combined-with-the-use-of-digital-mind-map-on-students-16362

Supianti, I. I., Yaniawati, P., Bonyah, E., Hasbiah, A. W., & Rozalini, N. (2025). STEAM approach in project-based learning to develop mathematical literacy and students' character. *Infinity Journal, 14*(2), 283–302. https://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/5222

Susanta, A., Susanto, E., Rusnilawati, Sumardi, H., & Ali, S. R. B. (2025). Literacy skills through the use of digital STEAM-inquiry learning modules: A comparative study of urban and rural elementary schools in Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21*(4), Article em2615. https://doi.org/10.29333/ejmste/16170

Susanta, A., Susanto, E., Stiadi, E., & Rusnilawati. (2023). Mathematical literacy skills for elementary school students: A comparative study between interactive STEM learning and paper-and-pencil STEM learning. *European Journal of Educational Research, 12*(4), 1569–1582. https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.4.1569

Wijaya, T. T., Hidayat, W., Hermita, N., Alim, J. A., & Talib, C. A. (2024). Exploring contributing factors to PISA 2022 mathematics achievement: Insights from Indonesian teachers. *Infinity Journal, 13*(1), 139–156. https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p139-156