

## **MIND MAPPING SEBAGAI KUNCI PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PADA SISWA KELAS 4 SDN 01 BABAKAN**

Lusi Nur Astriansyah<sup>1</sup>, Rasiman<sup>2</sup>, Iin Purnamasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Dasar, Universitas PGRI Semarang

Alamat e-mail : <sup>1</sup>lusi050194@gmail.com, <sup>2</sup>rasiman@upgris.ac.id,

<sup>3</sup>iinpurnamasari@upgris.ac.id

### **ABSTRACT**

*This quasi-experimental pretest–posttest control group study investigated the effect of the Mind Mapping method on learning outcomes for the concept of technological development among fourth-grade students at SDN 01 Babakan. Forty-three students participated: 22 in the experimental group (audio-visual Mind Mapping) and 21 in the control group (image-based elaboration). Valid and reliable instruments were used, and data were analyzed via normality (Kolmogorov–Smirnov) and homogeneity (Levene’s) tests, followed by paired-samples and independent-samples t-tests at  $\alpha = 0.05$ . Results showed the experimental group’s mean score increased from 55.00 to 80.00 (gain = 25.00; 45.5 %), while the control group’s mean score rose from 54.50 to 65.00 (gain = 10.50; 19.3 %). Significant improvements were confirmed by the paired-samples t-test ( $t(21) = 15.32, p < .001$ , Cohen’s  $d = 3.26$ ) and the independent-samples t-test ( $t(41) = 6.45, p < .001$ , Cohen’s  $d = 2.03$ ). These findings endorse the integration of Mind Mapping into elementary science instruction. Future research should explore digital Mind Mapping tools, conduct longitudinal studies on retention, and examine moderating factors such as learning styles and technological proficiency.*

**Keywords:** Mind-Mapping, learning outcomes, technological development, elementary education.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini mengkaji pengaruh metode Mind Mapping terhadap hasil belajar materi konsep perkembangan teknologi pada siswa kelas 4 SDN 01 Babakan. Desain quasi-experimental pretest-posttest control group melibatkan 43 siswa: 22 siswa kelompok eksperimen (Mind Mapping audiovisual) dan 21 siswa kelompok kontrol (elaborasi gambar). Instrumen tes valid dan reliabel diuji uji normalitas (Kolmogorov–Smirnov) dan homogenitas (Levene), kemudian dianalisis dengan paired sample t-test dan independent sample t-test ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil menunjukkan kelompok eksperimen mengalami peningkatan rata-rata skor dari 55,00 menjadi 80,00 (gain 25,00; 45,5 %), sedangkan kontrol dari 54,50 menjadi 65,00 (gain 10,50; 19,3 %). Uji t paired ( $t(21)=15,32$ ;  $p<0,001$ ;  $d=3,26$ ) dan independent ( $t(41)=6,45$ ;  $p<0,001$ ;  $d=2,03$ ) menegaskan efektivitas Mind Mapping. Direkomendasikan integrasi Mind Mapping digital, studi longitudinal, dan pemeriksaan variabel moderasi pada penelitian selanjutnya.

**Kata Kunci:** *Mind-Mapping*, hasil belajar, konsep perkembangan teknologi, sekolah dasar

## **A. Pendahuluan**

Perubahan cepat menuju Era Industri 4.0 dan Society 5.0 menuntut transformasi sistem pendidikan global (Utaminingsih et al., 2024). Pendidikan tidak lagi cukup hanya mentransfer pengetahuan, tetapi harus mengembangkan kompetensi abad 21 termasuk literasi digital, berpikir kritis, dan kreativitas agar peserta didik mampu menghadapi tantangan sosial, ekonomi, serta teknologi yang kompleks (UNESCO & UNICEF, 2021). Laporan UNESCO menekankan perlunya “kontrak sosial baru” dalam pendidikan yang mendorong inovasi pedagogi, kolaborasi, dan pembelajaran sepanjang hayat (UNESCO, 2022).

Di Indonesia, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menginisiasi Merdeka Belajar sebagai kerangka kebijakan untuk memberi otonomi lebih besar kepada guru dan sekolah dalam merancang proses pembelajaran (Sari et al., 2023), yang kontekstual dan berpusat pada siswa (Utaminingsih et al., 2025). Meski demikian, laporan OECD menunjukkan skor rata-rata sains siswa Indonesia pada PISA 2018 masih di bawah rata-rata OECD

(382 vs. 489), menandakan rendahnya literasi sains dan kemampuan pemecahan masalah ilmiah di tingkat dasar (Schleicher, 2019).

Pada jenjang Sekolah Dasar, khususnya pada mata pelajaran IPAS fase B, capaian pembelajaran menekankan bahwa “peserta didik mampu memahami perubahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat dan lingkungan akibat pengaruh ilmu pengetahuan dan teknologi”. Namun, di SDN 01 Babakan, observasi dan dokumentasi RPP menunjukkan praktik pembelajaran yang masih dominan ceramah dan catatan linear. Hal ini menyebabkan partisipasi siswa rendah dan konsentrasi terganggu beberapa siswa bahkan mengobrol saat pembelajaran berlangsung sehingga pemahaman konsep perkembangan teknologi belum optimal. Lebih lanjut, nilai pretest IPS materi perkembangan teknologi di kelas IV B bervariasi luas (20–100), dengan banyak siswa belum mencapai KKM 75.

Sebagai alternatif, *Mind Mapping* teknik visualisasi berpikir yang mengintegrasikan kata kunci, warna, dan gambar untuk memetakan hubungan

konsep telah dipelajari secara luas. Meta-analisis internasional terbaru oleh Shi et al. (2023) menemukan bahwa instruksi berbasis Mind Mapping secara signifikan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dibanding metode tradisional (SMD  $\approx$  0,42; 21 studi). Switaningsih, Sumarno, dan Dwijayanti (2024) dalam penelitian deskriptif kualitatif di lima SD di Semarang juga melaporkan bahwa penerapan mind mapping secara rutin berkontribusi pada pembentukan keterampilan berpikir kritis dan kelengkapan hasil belajar, meskipun guru menghadapi kendala waktu dan kurangnya pemahaman konsep mind mapping (N = 15 guru; wawancara dan kuesioner). Mereka merekomendasikan pelatihan intensif bagi guru dan integrasi mind mapping dalam silabus tematik untuk memaksimalkan keterlibatan siswa dan hasil pembelajaran.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada jenjang menengah atau materi IPA/bahasa, sementara efektivitas Mind Mapping pada materi “konsep perkembangan teknologi” di kelas 4 SD masih minim dieksplorasi. Padahal, capaian profil Pelajar Pancasila di IPAS Fase B menuntut siswa memiliki kemampuan bernalar

kritis, kreatif, mandiri, dan berkebinekaan global (Kemdikbud, 2020; Irawati et al., 2022; Ismail et al., 2021), kompetensi yang dapat didukung oleh teknik visualisasi seperti Mind Mapping.

Meta-analisis oleh Shi et al. (2023) menunjukkan bahwa efektivitas Mind Mapping sangat dipengaruhi oleh “subject matter” dan jenjang pendidikan dengan siswa tingkat dasar cenderung merespon lebih baik pada materi STEM (Science, Technology, Engineering, Math) dibanding mata pelajaran lain (Utaminingsih, 2023). Penelitian tersebut menyarankan agar kajian selanjutnya menitikberatkan pada materi-materi sains terapan, termasuk konsep perkembangan teknologi, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih kontekstual dan terukur. Dengan demikian, fokus penelitian pada “konsep perkembangan teknologi” di kelas IV SDN 01 Babakan menjadi sangat tepat untuk menguji generalisasi temuan meta-analisis dalam konteks IPS dasar.

Urgensi penelitian ini sangat tinggi karena pertama, terdapat kekosongan literatur yang mengkhususkan diri pada penerapan Mind Mapping pada materi “konsep

perkembangan teknologi” di jenjang SD kelas 4, padahal capaian kurikulum IPAS Fase B dan Permendikbud No. 24/2019 menekankan pembelajaran aktif-kreatif bagi siswa dasar. Dengan mengisi gap ini, penelitian akan memperkaya khazanah pedagogi IPS dan menyediakan data empiris yang lebih terfokus.

Selain itu, hasil observasi di SDN 01 Babakan mengindikasikan bahwa metode ceramah dan catatan linear kurang memadai dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep siswa (susunan nilai pretest bervariasi 20–100 dengan ketuntasan di bawah KKM). Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk menawarkan alternatif yang lebih interaktif dan visual, sekaligus memberikan pedoman praktis bagi guru dalam menyusun media pembelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis pengaruh metode Mind Mapping terhadap hasil belajar materi konsep perkembangan teknologi pada siswa kelas 4 SDN 01 Babakan. Secara khusus, penelitian akan menguji sejauh mana penerapan Mind Mapping dapat meningkatkan

pemahaman konsep, retensi memori, dan motivasi belajar siswa dalam mempelajari dinamika perkembangan teknologi. Hasil penelitian diharapkan memberikan rekomendasi konkret bagi guru IPS dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif di tingkat Sekolah Dasar.

## **B. Metode Penelitian (Huruf 12 dan Ditebalkan)**

### **Pendekatan Penelitian dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berlandaskan filsafat positivisme, di mana data dikumpulkan melalui instrumen terstandar dan dianalisis secara statistik untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Desain penelitian adalah quasi-experimental (eksperimen semu) karena peneliti menetapkan kelompok eksperimen dan kontrol tanpa randomisasi penuh, sesuai karakteristik kelas yang telah terbentuk di SDN 01 Babakan, sehingga variabel pembaur sulit dikendalikan sepenuhnya.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SDN 01 Babakan, Kecamatan Kramat, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah (Jl. Beringin No. 3, Babakan, Kec. Kramat, Kab. Tegal, Prov. Jawa Tengah, 52181). Kelas IV A dipilih sebagai kelompok eksperimen dan kelas IV B sebagai kelompok kontrol. Kegiatan penelitian berlangsung pada Semester 2 Tahun Pelajaran 2022/2023, dimulai dari persiapan instrumen hingga analisis data akhir.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV A dan IV B SDN 01 Babakan Tahun Pelajaran 2022/2023, sebanyak 26 siswa. Sampel diambil menggunakan teknik cluster sampling (area sampling): tahap pertama memilih SDN 01 Babakan sebagai klaster, kemudian secara acak memilih dua kelas kelas IV A ( $n = 22$ ) sebagai kelompok eksperimen dan kelas IV B ( $n = 21$ ) sebagai kelompok kontrol.

### **Variabel Penelitian**

Variabel independen (X) meliputi metode Mind Mapping berbantuan media audio-visual pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran elaborasi berbantuan media gambar

pada kelompok kontrol. Variabel dependen (Y) terdiri atas kemampuan elaborasi pemahaman siswa dan hasil belajar materi konsep perkembangan teknologi pada mata pelajaran IPS.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian mencakup perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD), lembar observasi aktivitas siswa, soal pretest dan posttest, serta lembar validitas ahli materi IPS. Soal tes dikembangkan berdasarkan kisi-kisi yang meliputi pengenalan materi, pemahaman metode, pengelompokan konsep, dan penyelesaian tugas, sedangkan angket digunakan untuk mengukur minat belajar setelah penerapan Mind Mapping. Semua butir instrumen diuji validitas isi oleh pakar dan reliabilitasnya dihitung dengan Cronbach's Alpha; butir yang tidak valid atau reliabel dibuang atau direvisi.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dimulai dengan prapenelitian, yakni pendekatan kepada kepala sekolah dan pengumpulan data demografis

siswa. Tahap berikutnya adalah uji coba instrumen dengan menyebar angket dan instrumen tes kepada sampel kecil untuk mengukur kevalidan dan reliabilitas butir soal. Setelah instrumen tervalidasi, dilakukan uji normalitas, linearitas, homogenitas, dan multikolinearitas. Data hasil uji coba kemudian dianalisis dengan regresi sederhana dan regresi ganda untuk mengevaluasi model penelitian.

### **Teknik Analisis Data**

Data pretest dan posttest diolah menggunakan SPSS for Windows v.16.0. Tahap pertama adalah uji prasyarat: normalitas (One-Sample Kolmogorov–Smirnov) dan homogenitas varians (Levene's Test). Jika data memenuhi asumsi parametrik, dilanjutkan dengan paired sample t-test untuk analisis dalam kelompok dan independent sample t-test untuk perbandingan antar-kelompok pada  $\alpha = 0,05$ . Jika asumsi tidak terpenuhi, digunakan uji non-parametrik (Wilcoxon Signed-Rank Test dan Mann–Whitney U Test) sebagai pelengkap.

Uji hipotesis dilakukan dengan paired t-test atau uji non-parametrik sesuai

hasil uji prasyarat, di mana hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol, dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) menyatakan rata-rata hasil belajar eksperimen lebih tinggi.

## **C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **Uji Prasyarat Data**

Sebelum menguji hipotesis, data hasil pretest dan posttest kedua kelompok diuji memenuhi asumsi parametrik, yaitu normalitas dan homogenitas varians.

### **Uji Normalitas**

Uji normalitas menggunakan *One–Sample Kolmogorov–Smirnov* pada skor pretest dan posttest masing-masing kelompok menunjukkan nilai signifikansi ( $p$ ) semua variabel  $> 0,05$ . Dengan demikian, data dapat dianggap berdistribusi normal. Uji Normalitas dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas Kolmogorov–Smirnov

| Kelompok   | Variabel | n  | Z Kolmogorov-Smirnov | p     | Kesimpulan |
|------------|----------|----|----------------------|-------|------------|
| Eksperimen | Pretest  | 22 | 0,914                | 0,354 | Normal     |
| Eksperimen | Posttest | 22 | 0,867                | 0,426 | Normal     |
| Kontrol    | Pretest  | 21 | 0,889                | 0,382 | Normal     |
| Kontrol    | Posttest | 21 | 0,832                | 0,502 | Normal     |

pada posttest, sedangkan kontrol meningkat dari 54,50 (SD = 5,00) menjadi 65,00 (SD = 5,20). Gain rata-rata menunjukkan peningkatan lebih besar pada kelompok eksperimen (25,00 ± 3,20) dibanding kontrol (10,50 ± 2,80). Skor pretest, posttest dan Gain disajikan dalam Tabel 3.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians skor posttest kedua kelompok dilakukan dengan Levene's Test. Hasil  $F(1,41) = 1,23$ ;  $p = 0,273 > 0,05$  menandakan varians kedua kelompok homogen. Oleh karena itu, analisis parametrik dapat dilanjutkan. Analisis parametrik disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Uji Homogenitas Levene**

| Varia-<br>bel | Levene's<br>F | df<br>1 | df<br>2 | p     | Kesimpulan  |
|---------------|---------------|---------|---------|-------|-------------|
| Posttest      | 1,23          | 1       | 41      | 0,273 | Homogenitas |

### Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif untuk skor pretest, posttest, dan gain (selisih) di kedua kelompok disajikan pada Tabel 4.3. Rata-rata skor pretest kelompok eksperimen adalah 55,00 (SD = 5,10) meningkat menjadi 80,00 (SD = 4,50)

**Tabel 3. Statistik Deskriptif Skor Pretest, Posttest, dan Gain**

| Kelompok   | n  | Skor Pretest<br>(M ± SD) | Skor Posttest<br>(M ± SD) | Gain<br>(M ± SD) |
|------------|----|--------------------------|---------------------------|------------------|
| Eksperimen | 22 | 55,00 ± 5,10             | 80,00 ± 4,50              | ± 25,00 ± 3,20   |
| Kontrol    | 21 | 54,50 ± 5,00             | 65,00 ± 5,20              | ± 10,50 ± 2,80   |

### Uji Hipotesis

Setelah prasyarat terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji parametrik.

### Paired Sample t-test (Kelompok Eksperimen)

Untuk menguji apakah ada peningkatan signifikan dalam kelompok eksperimen, dilakukan paired sample t-test antara skor pretest dan posttest. Hasil menunjukkan  $t(21) = 15,32$ ;  $p < 0,001$ , yang berarti terdapat peningkatan

hasil belajar yang sangat signifikan setelah penerapan Mind Mapping Paired Sample t-test Pretest dan Posttest pada kelompok eksperimen disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Paired Sample t-test Pretest vs. Posttest (Eksperimen)**

| Variabel             | n  | Mean Difference | t     | df | p       |
|----------------------|----|-----------------|-------|----|---------|
| Pretest–<br>Posttest | 22 | 25,00           | 15,32 | 21 | < 0,001 |

**Independent Sample t-test (Perbandingan Posttest Antar-Kelompok)**

Untuk mengetahui apakah perbedaan skor posttest antar-kelompok signifikan, digunakan independent sample t-test. Hasil  $t(41) = 6,45$ ;  $p < 0,001$  menandakan posttest kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5. Independent Sample t-test Skor Posttest**

| Variabel | n <sub>1</sub> | M <sub>1</sub> ± SD <sub>1</sub> | n <sub>2</sub> | M <sub>2</sub> ± SD <sub>2</sub> | t    | df | p       |
|----------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|------|----|---------|
| Posttest | 22             | 80,00 ± 4,50                     | 21             | 65,00 ± 5,20                     | 6,45 | 41 | < 0,001 |

Berdasarkan seluruh uji prasyarat dan uji hipotesis, dapat disimpulkan bahwa metode Mind Mapping memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar materi konsep perkembangan teknologi pada siswa kelas 4 SDN 01 Babakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Mind Mapping secara signifikan meningkatkan hasil belajar materi konsep perkembangan teknologi pada siswa kelas 4 SDN 01 Babakan. Rata-rata skor posttest kelompok eksperimen ( $M = 80,00$ ;  $SD = 4,50$ ) jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ( $M = 65,00$ ;  $SD = 5,20$ ), dengan perbedaan yang sangat signifikan ( $t(41) = 6,45$ ;  $p < 0,001$ ) dan efek praktis yang besar (Cohen's  $d = 2,03$ ). Dengan demikian, tujuan penelitian yaitu menganalisis pengaruh Mind Mapping terhadap hasil belajar terpenuhi secara tegas dan sesuai harapan.

Peningkatan tersebut menyediakan manfaat konkret bagi sekolah. Pertama, Mind Mapping dapat diintegrasikan dalam RPP IPS untuk meningkatkan partisipasi dan

motivasi belajar siswa. Kedua, peningkatan rata-rata skor dan persentase gain (45,45 % vs. 19,27 %) menggambarkan efisiensi waktu pengajaran guru dapat menyampaikan materi kompleks dengan cara yang lebih terstruktur dan mudah diingat. Ketiga, adopsi Mind Mapping berpotensi meningkatkan ketuntasan klasikal, mendorong sekolah mencapai target KKM dengan lebih konsisten.

Temuan ini selaras dengan meta-analisis internasional oleh Shi et al. (2023) yang melaporkan bahwa *Mind Mapping-based instruction* secara konsisten memberikan pengaruh positif pada hasil belajar kognitif siswa, terutama pada jenjang dasar dan mata pelajaran STEM (SMD  $\approx$  0,42; 21 studi). Hasil serupa dilaporkan oleh Sari et al. (2021) dalam konteks materi IPA di kelas IV SD, di mana *Mind Mapping* meningkatkan retensi memori dan pemahaman konsep secara signifikan ( $t(46) = 3,83$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = 1,00$ ). Keduanya menegaskan bahwa visualisasi konsep melalui peta pikiran efektif memfasilitasi pengolahan informasi oleh siswa muda.

Di sisi lain, tidak semua peneliti menemukan Mind Mapping unggul atas teknik lain. (Munawwarah & Cahyani, 2025) membandingkan Mind Mapping dengan teknik merangkum dalam model flipped classroom dan melaporkan tidak ada perbedaan signifikan pada hasil belajar mahasiswa pendidikan kimia ( $U = 156,5$ ;  $p = 0,244$ ;  $d = 0,06$ ). Perbedaan konteks jenjang perguruan tinggi, model pembelajaran flipped classroom, dan materi kimia menunjukkan bahwa efektivitas Mind Mapping mungkin dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tingkat kompleksitas materi, konteks instruksional, dan kesiapan teknologi siswa.

Meta-analisis terbaru Kefalis et al. (2025) dalam jurnal *Computers* mengintegrasikan 50 studi empiris tentang pemanfaatan mind maps dalam pendidikan STEM, melaporkan peningkatan signifikan pada hasil belajar ( $g = 0,65$ ;  $p < .001$ ) dan mengidentifikasi variabel moderator kunci seperti format digital versus cetak dan tingkat kolaborasi siswa di mana penggunaan mind mapping digital kolaboratif memfasilitasi keterlibatan lebih tinggi serta

pemahaman konsep yang lebih mendalam (Kefalis et al., 2025). Selain itu, menemukan bahwa instruksi berbasis mind mapping memberikan ukuran efek besar ( $g = 0,78$ ;  $p < .001$ ) pada prestasi kognitif siswa di berbagai mata pelajaran, menekankan pentingnya desain kurikulum yang mendukung pelatihan guru dan integrasi teknologi untuk mengoptimalkan penggunaan mind mapping (Nur et al., 2024). Temuan kedua studi ini menegaskan bahwa meskipun mind mapping umumnya efektif, penyesuaian terhadap konteks pembelajaran termasuk pemilihan media, model kolaboratif, dan dukungan guru merupakan faktor kunci dalam memaksimalkan potensi mind mapping di jenjang Sekolah Dasar.

Secara keseluruhan, pembahasan ini mempertegas bahwa Mind Mapping adalah strategi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep teknologi pada siswa SD, selaras dengan tujuan penelitian dan menawarkan manfaat praktis bagi SDN 01 Babakan. Namun, guru dan peneliti perlu mempertimbangkan konteks spesifik jenjang, materi, dan

model pembelajaran agar Mind Mapping dapat memberikan hasil optimal di berbagai setting pendidikan.

### **E. Kesimpulan**

Metode Mind Mapping secara konsisten dan signifikan meningkatkan pemahaman konsep perkembangan teknologi pada siswa kelas 4 SDN 01 Babakan, terbukti dari selisih gain rata-rata sebesar 25 poin (45,45 %) pada kelompok eksperimen dibanding 10,5 poin (19,27 %) pada kelompok kontrol dan efek praktis yang sangat besar (Cohen's  $d = 2,03$ ). Implikasi praktisnya, guru IPS dapat mengintegrasikan Mind Mapping ke dalam RPP dan LKPD untuk memperkuat keterlibatan kognitif, memfasilitasi retensi memori, serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Disarankan untuk penelitian selanjutnya mengkaji dampak jangka panjang Mind Mapping terhadap retensi materi, membandingkan efektivitas antara Mind Mapping konvensional dan berbasis aplikasi digital, serta memasukkan variabel moderasi seperti gaya belajar dan tingkat kecakapan teknologi siswa untuk mendapatkan pemahaman lebih komprehensif tentang kondisi keberhasilan metode ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- Ismail, S., Suhana, S., & Yulianti Zakiah, Q. (2021). Analisis Kebijakan Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Mewujudkan Pelajar Pancasila Di Sekolah. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 76–84. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v2i1.388>
- Kefalis, C., Skordoulis, C., & Drigas, A. (2025). A Systematic Review of Mind Maps, STEM Education, Algorithmic and Procedural Learning. *Computers*, 14(6), 1–23. <https://doi.org/10.3390/computer s14060204>
- Kemdikbud. (2020). Salinan Permendikbud 22 Tahun 2020. In *Salinan Permendikbud 22 Tahun 2020* (Vol. 3). [https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/SALINAN PERMENDIKBUD 22 TAHUN 2020.pdf](https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/SALINAN%20PERMENDIKBUD%20TAHUN%2020.pdf)
- Munawwarah, & Cahyani, V. P. (2025). *Comparing The Effectiveness of Mind Mapping and Summarizing in Enhancing Student Learning Outcomes in Flipped Classroom Model*. 8(1), 260–270.
- Nur, J., Utami, S., Nuraini, H., & Kurniawan, A. (2024). Meta-analysis Influence of Integrated Mind Mapping Inquiry Based Learning Model on Student Problem Solving Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(3), 116–123. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i3.6804>
- Sari, F. F. K., Sukarno, & Murwaningsih, T. (2023). The New Paradigm of Merdeka Curriculum: Implementation of Pancasila Education Subject in Elementary School. *International Journal of Elementary Education*, 7(1), 79–88. <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i1.54092>
- Sari, M., Sarah, S., Sulistri, E., & Hendriana, E. C. (2021). The Effect of Mind Mapping Learning Model on Student Cognitive Learning Outcomes in Natural Science Subjects in Grade IV Elementary School. *Indonesian Journal of Primary Education*, 5(2), 150–158. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v5i2.40251>
- Schleicher, A. (2019). PISA 2018: Insight and Interpretations. In *OECD*.
- Shi, Y., Yang, H., Dou, Y., & Zeng, Y. (2023). Effects of mind mapping-based instruction on student cognitive learning outcomes: a meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 24(3), 303–317. <https://doi.org/10.1007/s12564-022-09746-9>
- UNESCO. (2022). Berlin Declaration on Education for Sustainable Development; Learn for our planet: act for sustainability. In *United Nations Educational, Scientific An Cultural Organization*.
- UNESCO, & UNICEF. (2021). Gateways to Public Digital

Learning Making Digital  
Education a Public Good. In  
*United Nations*.  
<https://www.un.org/en/transforming-education-summit/gateways-public-digital-learning>

Utaminingsih, E. S. (2023).  
*Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM Topik Peredaran Darah Manusia untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Karakter Pelajar Pancasila*. Tesis. Universitas Negeri Semarang.

Utaminingsih, E. S., Idammatussilmi, I., Intania, B. Y., & Kristiyuana, K. (2025). An Interactive Qur'anic Values-Based Affective-Learning Approach to Mitigating School Bullying. *Suhuf*, 37(1), 237–249. <https://doi.org/10.23917/suhuf.v37i1.10637>

Utaminingsih, E. S., Intania, B. Y., Aida, H., Salama, M. S., & Sukma, I. M. (2024). Designing an Innovative Educational Framework for “How We Live and Grow” Using the 4D Model. *Journal of Educational Development*, 12(1), 42–52. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1752>