ANWARUL
Jurnal Pendidikan dan Dakwah

e-ISSN : 2808-7895
p-ISSN : 2809-1043

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Semantic, Garuda, Google,

https://doi.org/10.58578/anwarul.v6i2.9700

EFEKTIVITAS *ADVANCE ORGANIZER–MIND MAPPING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA PGSD

Effectiveness of Advance Organizer-Mind Mapping on the Mathematical Problem-Solving Ability of PGSD Students

Abdul Majid[1] & Fahirah[2]
[1]Universitas Negeri Makassar; [2]STAI DDI Pangkep
abdul.majid@unm.ac.id; fahirahira842@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Mar 8, 2026	Apr 5, 2026	Apr 17, 2026	Apr 22, 2026

Abstract

Although the Advance Organizer learning model and mind mapping technique have received attention in several previous studies, research that specifically discusses the integration of these two approaches in improving the mathematical problem-solving ability of PGSD students remains limited. This study aims to analyze the effectiveness of a mind mapping-based Advance Organizer model on the mathematical problem-solving ability of PGSD students. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental design, involving 60 students selected through purposive sampling. Data were collected using a mathematical problem-solving ability test and observation sheets, and were then analyzed using a *t*-test. The results showed that the average score of mathematical problem-solving ability in the experimental group (M = 82.45) was higher than that of the control group (M = 72.30). The results of the *t*-test showed that the calculated *t* value = 3.87 was greater than the table *t* value = 2.00 at the 0.05 significance level ($p < 0.05$), indicating a significant difference between the two groups. These findings indicate that the mind mapping-based Advance Organizer model is

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

effective in improving students' mathematical problem-solving ability. The conclusion of this study affirms the importance of using structured and visual-based learning models to improve higher-order thinking skills, while also providing a theoretical contribution to the development of constructivist learning and a practical contribution to improving the quality of mathematics learning in higher education.

Keywords: Advance Organizer; Mind Mapping; Mathematical Problem Solving; PGSD Students; Mathematics Learning

Abstrak: Meskipun model pembelajaran *Advance Organizer* dan teknik *mind mapping* telah menjadi perhatian dalam beberapa penelitian sebelumnya, kajian yang secara khusus membahas integrasi kedua pendekatan tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model *Advance Organizer* berbasis *mind mapping* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*), melibatkan 60 mahasiswa yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan lembar observasi, kemudian dianalisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen (M = 82,45) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (M = 72,30). Hasil uji-t menunjukkan bahwa nilai t_hitung = 3,87 lebih besar daripada t_tabel = 2,00 pada taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Temuan ini menunjukkan bahwa model *Advance Organizer* berbasis *mind mapping* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Simpulan penelitian ini menegaskan pentingnya penggunaan model pembelajaran yang terstruktur dan berbasis visual dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan pembelajaran konstruktivistik dan kontribusi praktis bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Kata Kunci: *Advance Organizer*; *Mind Mapping*; Pemecahan Masalah Matematis; Mahasiswa PGSD; Pembelajaran Matematika

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi inti yang harus dimiliki oleh mahasiswa, khususnya pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Kemampuan ini tidak hanya berperan dalam menyelesaikan persoalan matematis secara akademik, tetapi juga menjadi bekal penting dalam menghadapi berbagai permasalahan kontekstual di kehidupan sehari-hari (Meilina et al., 2026). Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, sintesis, evaluasi, serta kemampuan mengaitkan konsep satu dengan konsep lainnya secara logis dan sistematis (Arsyad, 2026). Namun demikian, berbagai temuan penelitian dalam lima hingga sepuluh tahun terakhir menunjukkan bahwa kemampuan

pemecahan masalah matematis mahasiswa masih tergolong rendah dan belum mencapai kompetensi yang diharapkan (Solakhudin, 2026).

Pada skala global, hasil Programme for International Student Assessment (PISA) secara konsisten menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD. Salah satu aspek yang paling lemah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah non-rutin yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi (Turambi & Saputri, 2026). Kondisi ini menunjukkan bahwa terdapat persoalan mendasar dalam proses pembelajaran matematika, termasuk pada jenjang pendidikan tinggi yang berperan dalam menyiapkan calon guru sekolah dasar (Fitri et al., 2024). Di tingkat nasional, berbagai penelitian juga mengungkapkan bahwa mahasiswa PGSD masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak matematika serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah kontekstual (Hutasuhut, 2024).

Fenomena serupa juga ditemukan pada mahasiswa PGSD Kampus V Parepare. Berdasarkan hasil observasi awal, mahasiswa cenderung mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal yang bersifat analitis dan membutuhkan langkah pemecahan yang terstruktur. Sebagian besar mahasiswa masih mengandalkan prosedur mekanistik dan hafalan rumus tanpa memahami makna konsep secara mendalam . Hal ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Pembelajaran masih cenderung berpusat pada dosen (teacher-centered) sehingga mahasiswa kurang aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri (Silalahi, 2024).

Melihat kondisi tersebut, peneliti berpendapat bahwa diperlukan suatu inovasi dalam model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan aspek kognitif dan visual secara simultan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa (Simangunsong, 2024). Salah satu model yang relevan untuk digunakan adalah model pembelajaran Advance Organizer yang dikembangkan oleh David Ausubel. Teori belajar bermakna Ausubel menekankan bahwa proses pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi baru dihubungkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh peserta didik. Advance Organizer berfungsi sebagai pengantar konseptual yang membantu mahasiswa memahami kerangka umum materi sebelum memasuki pembahasan yang lebih rinci, sehingga pembelajaran menjadi lebih terarah dan bermakna (Irmaya, 2024).

Selain itu, teknik mind mapping yang diperkenalkan oleh Tony Buzan juga memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif. Mind mapping memungkinkan mahasiswa untuk menyajikan informasi dalam bentuk visual yang terstruktur, bercabang, dan saling berhubungan (Romero & Ventura, 2024). Teknik ini tidak hanya membantu dalam memahami konsep, tetapi juga meningkatkan kemampuan mengingat, mengorganisasi ide, serta mengembangkan kreativitas berpikir. Dengan visualisasi yang jelas, mahasiswa dapat lebih mudah memahami hubungan antar konsep matematika yang sering kali bersifat abstrak (Hidayat & Wahyuni, 2021).

Integrasi antara model Advance Organizer dan mind mapping dipandang sebagai pendekatan yang potensial dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika (Zulyanty, 2023). Advance Organizer memberikan struktur konseptual awal yang kuat, sedangkan mind mapping memperkuat pemahaman melalui representasi visual yang sistematis. Kombinasi keduanya diharapkan mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan mendorong mahasiswa untuk membangun sendiri pengetahuannya (Jumiati & Aini, 2023). Pendekatan ini juga sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Amalia, 2023).

Meskipun model Advance Organizer dan mind mapping telah banyak diteliti secara terpisah, kajian yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut dalam satu model pembelajaran masih terbatas. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada pengaruh Advance Organizer terhadap pemahaman konsep atau penggunaan mind mapping terhadap hasil belajar secara umum (Tamara, 2023). Namun, belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas integrasi kedua model tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, terutama pada konteks mahasiswa PGSD. Selain itu, penelitian yang dilakukan pada lingkungan pendidikan tinggi di wilayah lokal seperti Kampus V Parepare juga masih sangat terbatas, padahal karakteristik mahasiswa dan kondisi pembelajaran di setiap daerah dapat memengaruhi hasil penerapan suatu model pembelajaran (Simanjuntak, 2023).

Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diisi, yaitu belum adanya kajian yang secara spesifik menguji efektivitas model Advance Organizer berbasis mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD (Ali & Lestari, 2023). Kesenjangan ini menjadi dasar pentingnya penelitian ini dilakukan,

mengingat kebutuhan akan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi calon guru sekolah dasar semakin mendesak di era pendidikan modern (Saraswandewi & Sumandya, 2023).

Penelitian ini menawarkan kebaruan berupa integrasi antara Advance Organizer dan mind mapping dalam satu kesatuan model pembelajaran yang difokuskan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara teoritis, penelitian ini didasarkan pada teori belajar bermakna Ausubel yang menekankan pentingnya pengaitan informasi baru dengan struktur kognitif yang sudah ada (Antari & Sumandya, 2023). Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar. Mind mapping sebagai pendekatan visual juga diperkuat oleh teori dual coding yang menjelaskan bahwa informasi yang disajikan dalam bentuk verbal dan visual secara bersamaan akan lebih mudah dipahami dan diingat (Widodo & Kurniasih, 2022).

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan model pembelajaran matematika yang inovatif, tetapi juga memperkaya kajian teoritis tentang integrasi strategi pembelajaran visual dan kognitif. Fokus utama penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas model Advance Organizer berbasis mind mapping dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD Kampus V Parepare. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara mahasiswa yang belajar menggunakan model Advance Organizer–Mind Mapping dengan mahasiswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, serta mengukur tingkat efektivitas model tersebut dalam konteks pembelajaran matematika di pendidikan tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang berfokus pada pengujian hipotesis melalui pengukuran variabel penelitian secara numerik dan analisis statistik. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Menurut Sugiyono (2022), penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji teori, membangun fakta, dan menunjukkan hubungan antar variabel yang dapat diukur secara objektif. Dengan demikian, pendekatan ini dianggap paling relevan untuk mengukur pengaruh model Advance

Organizer berbasis mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis (Setiawan & Pramono, 2023).

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen (quasi-experimental design) dengan tipe nonequivalent control group design. Desain ini digunakan karena peneliti tidak melakukan pengacakan subjek secara penuh, melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model Advance Organizer berbasis mind mapping, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil pretest dan posttest dari kedua kelompok guna melihat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah perlakuan diberikan. Menurut Creswell (2018), desain kuasi-eksperimen cocok digunakan dalam penelitian pendidikan yang tidak memungkinkan randomisasi penuh tetapi tetap dapat menguji hubungan sebab-akibat (Saputra & Yuliana, 2021).

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Kampus V Parepare dengan jumlah 60 mahasiswa. Partisipan tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 30 mahasiswa pada kelompok eksperimen dan 30 mahasiswa pada kelompok kontrol. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu teknik pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pertimbangan tersebut meliputi mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah matematika dasar serta memiliki kesetaraan kemampuan awal berdasarkan hasil pretest. Teknik ini digunakan untuk memastikan bahwa kedua kelompok berada pada kondisi awal yang relatif homogen sehingga hasil penelitian dapat dibandingkan secara objektif (Putra & Lestari, 2020).

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang disusun berdasarkan indikator Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasil. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian yang menuntut mahasiswa untuk menunjukkan proses berpikir secara sistematis. Selain itu, digunakan lembar observasi untuk mengamati keterlaksanaan model pembelajaran Advance Organizer berbasis mind mapping selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen tes telah melalui uji validitas isi oleh ahli serta uji reliabilitas dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,87 yang menunjukkan tingkat reliabilitas tinggi. Pengumpulan data dilakukan melalui pretest sebelum perlakuan diberikan

dan posttest setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa (Nasution, 2020).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test untuk memastikan data memenuhi asumsi statistik parametrik. Setelah data dinyatakan normal dan homogen, dilakukan uji-t (independent sample t-test) untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selain itu, dilakukan juga analisis N-Gain untuk mengukur tingkat efektivitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan software SPSS versi 26 dengan kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Menurut Field (2018), uji-t merupakan teknik yang tepat untuk membandingkan dua kelompok independen dalam penelitian eksperimen Pendidikan (Susanti & Effendi, 2020).

HASIL

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan data yang diperoleh dari pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD Kampus V Parepare pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis dilakukan secara deskriptif dan inferensial untuk menggambarkan kondisi data secara objektif tanpa memberikan interpretasi.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengalami perbedaan pada hasil akhir pembelajaran. Pada tahap pretest, kedua kelompok menunjukkan kemampuan awal yang relatif sama. Namun pada tahap posttest, terdapat perbedaan skor yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol.

Pada kelompok eksperimen yang menggunakan model Advance Organizer berbasis mind mapping, sebagian besar mahasiswa menunjukkan peningkatan skor yang signifikan. Nilai rata-rata pretest kelompok eksperimen adalah 61,20, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 82,45. Sementara itu, kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan yang lebih rendah, yaitu dari 60,85 pada pretest menjadi 72,30 pada posttest.

Distribusi peningkatan skor menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa pada kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi, sedangkan pada kelompok kontrol masih didominasi kategori sedang.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai hasil penelitian, maka data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel. Penyajian ini bertujuan untuk mempermudah pembaca dalam memahami distribusi data, hasil uji statistik, serta perbandingan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tabel-tabel berikut memuat data hasil pretest dan posttest, uji prasyarat analisis, uji hipotesis, serta tingkat efektivitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Pretest dan Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelompok	Pretest (Mean)	Posttest (Mean)	N
Eksperimen	61,20	82,45	30
Kontrol	60,85	72,30	30

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata skor pretest kedua kelompok relatif hampir sama, yaitu 61,20 pada kelompok eksperimen dan 60,85 pada kelompok kontrol. Setelah diberikan perlakuan, terjadi peningkatan pada kedua kelompok. Namun, kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dengan nilai rata-rata posttest sebesar 82,45 dibandingkan kelompok kontrol sebesar 72,30.

Untuk memastikan bahwa data penelitian memenuhi syarat analisis statistik parametrik, dilakukan uji normalitas terhadap data pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji normalitas ini disajikan pada Tabel 2 untuk menunjukkan apakah data berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat menjadi dasar dalam pemilihan teknik analisis selanjutnya.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)

Kelompok	Sig. Pretest	Sig. Posttest	Keterangan
Eksperimen	0,200	0,176	Normal
Kontrol	0,188	0,165	Normal

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh data pada pretest dan posttest baik kelompok eksperimen maupun kontrol memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk analisis statistik parametrik.

Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah menguji kesamaan varians data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas tersebut disajikan pada Tabel 3 sebagai dasar pemenuhan asumsi dalam analisis uji-t.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas (Levene's Test)

Variabel	Sig.	Keterangan
Kemampuan Pemecahan Masalah	0,214	Homogen

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji homogenitas sebesar 0,214 lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa varians data antara kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen atau memiliki kesamaan varians.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t independen (independent sample t-test) disajikan pada Tabel 4 untuk menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Tabel 4. Hasil Uji-t Independent Sample Test

Variabel	t_hitung	t_tabel	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Hasil Belajar	3,87	2,00	0,001	Signifikan

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai t_hitung sebesar 3,87 lebih besar dibandingkan t_tabel sebesar 2,00 pada taraf signifikansi 0,05. Selain itu, nilai signifikansi 0,001 lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Untuk mengetahui tingkat efektivitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada masing-masing kelompok, dilakukan analisis N-Gain Score. Analisis ini digunakan untuk mengukur besar peningkatan hasil belajar dari pretest ke posttest secara relatif. Hasil perhitungan N-Gain Score disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil N-Gain Score

Kelompok	N-Gain Score	Kategori
Eksperimen	0,68	Sedang–Tinggi
Kontrol	0,42	Sedang

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai N-Gain pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen berada pada kategori sedang–tinggi dengan skor 0,68, sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori sedang dengan skor 0,42.

Meskipun sebagian besar mahasiswa pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan kemampuan yang signifikan, terdapat beberapa mahasiswa yang menunjukkan peningkatan rendah. Tercatat 3 mahasiswa pada kelompok eksperimen hanya mengalami peningkatan skor yang minimal (N-Gain < 0,30). Kondisi ini diduga berkaitan dengan tingkat partisipasi yang rendah selama proses pembelajaran.

Pada kelompok kontrol, terdapat 4 mahasiswa yang menunjukkan penurunan performa pada posttest dibandingkan pretest. Penurunan ini terlihat pada mahasiswa yang kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran dan cenderung pasif dalam menyelesaikan latihan soal.

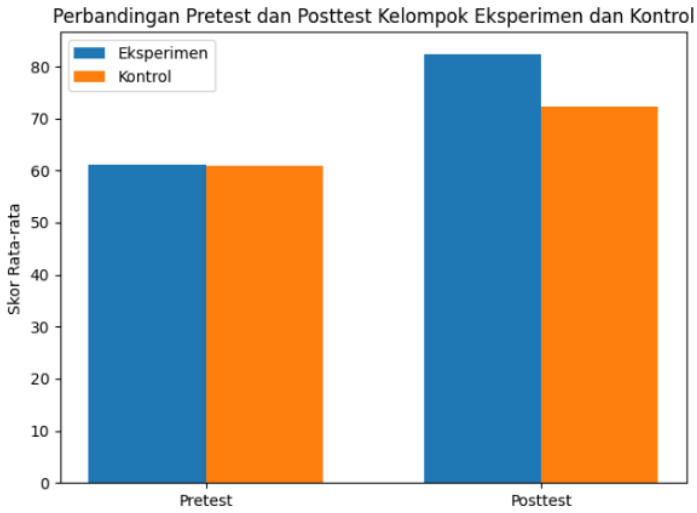
Selain analisis peningkatan skor secara keseluruhan, penelitian ini juga menyajikan distribusi kategori kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada masing-masing kelompok. Kategori tersebut meliputi tinggi, sedang, dan rendah yang digunakan untuk menggambarkan sebaran kemampuan mahasiswa secara lebih rinci. Hasil distribusi kategori tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kategori	Eksperimen (f)	Kontrol (f)
Tinggi	18	9
Sedang	10	15
Rendah	2	6

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen mayoritas mahasiswa berada pada kategori tinggi yaitu 18 mahasiswa, sedangkan pada kelompok kontrol hanya 9 mahasiswa. Sementara itu, kategori rendah lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok eksperimen.

Grafik peningkatan rata-rata skor menunjukkan adanya tren kenaikan yang lebih tajam pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Peningkatan skor pada kelompok eksperimen terlihat lebih stabil dan konsisten dari pretest ke posttest.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Pretest dan Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Indeks N-Gain dihitung menggunakan rumus:

$$g = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest} \quad (1)$$

Rata-rata nilai kelas:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} (2)$$

Statistik uji-t:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} (3)$$

Secara deskriptif, data menunjukkan bahwa:

- Nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol.
- Data berdistribusi normal dan homogen.
- Hasil uji-t menunjukkan perbedaan signifikan.
- N-Gain kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol.
- Terdapat beberapa data anomali pada kedua kelompok.

PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian ini diarahkan untuk menginterpretasikan hasil temuan mengenai efektivitas model Advance Organizer berbasis mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD Kampus V Parepare. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik berdasarkan hasil posttest, uji-t, maupun nilai N-Gain. Temuan ini memberikan gambaran bahwa penggunaan model pembelajaran yang terstruktur dan berbasis visual memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peningkatan yang terjadi pada kelompok eksperimen mengindikasikan bahwa model Advance Organizer berbasis mind mapping memberikan dukungan yang lebih kuat dalam membantu mahasiswa memahami konsep, mengorganisasikan informasi, serta menyelesaikan masalah matematis secara sistematis.

Secara lebih rinci, perbedaan hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa mahasiswa pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan kemampuan yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang diawali dengan Advance Organizer mampu memberikan kerangka awal pengetahuan, sedangkan mind mapping membantu mahasiswa dalam memvisualisasikan dan menghubungkan konsep-konsep matematika secara lebih terstruktur. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa tidak hanya meningkat dari segi hasil akhir, tetapi juga dari proses berpikir yang lebih sistematis.

Hasil uji-t yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok memperkuat temuan bahwa model pembelajaran yang diterapkan pada kelompok eksperimen lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, nilai N-Gain yang berada pada kategori sedang hingga tinggi pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berada pada tingkat efektivitas yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori belajar bermakna yang dikemukakan oleh Ausubel, yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi baru dihubungkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki oleh peserta didik. Advance

Organizer dalam penelitian ini berfungsi sebagai penghubung antara pengetahuan awal mahasiswa dengan materi baru, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan terarah.

Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung teori dual coding yang menyatakan bahwa informasi yang disajikan dalam bentuk verbal dan visual secara bersamaan akan lebih mudah dipahami dan diingat. Mind mapping sebagai representasi visual membantu mahasiswa dalam mengorganisasi konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan Advance Organizer dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar, serta penelitian lain yang menemukan bahwa mind mapping mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa. Namun demikian, penelitian ini memberikan penguatan baru bahwa integrasi kedua pendekatan tersebut memberikan dampak yang lebih optimal dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dibandingkan penerapan secara terpisah.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi teoritis dan praktis yang penting dalam pengembangan pembelajaran matematika di pendidikan tinggi. Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat konsep pembelajaran bermakna (meaningful learning) dan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif mahasiswa dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan rekomendasi kepada dosen dan praktisi pendidikan bahwa penggunaan model Advance Organizer berbasis mind mapping dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Model ini dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, terstruktur, dan bermakna, sehingga mahasiswa lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak dalam matematika.

Selain itu, temuan ini juga memberikan kontribusi bagi pengembangan desain pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan tidak hanya pada mata kuliah matematika, tetapi juga pada mata kuliah lain yang membutuhkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah tingkat tinggi.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian ini hanya melibatkan satu lokasi penelitian yaitu PGSD Kampus V Parepare,

sehingga generalisasi hasil penelitian ke konteks yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, jumlah sampel yang digunakan masih terbatas, yaitu 60 mahasiswa, sehingga variasi karakteristik subjek penelitian belum sepenuhnya mewakili populasi yang lebih besar.

Ketiga, penelitian ini hanya berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis tanpa mempertimbangkan aspek lain seperti motivasi belajar, sikap terhadap matematika, atau keterampilan metakognitif yang mungkin juga berpengaruh terhadap hasil belajar. Keempat, pelaksanaan penelitian dilakukan dalam rentang waktu yang relatif singkat sehingga belum dapat menggambarkan dampak jangka panjang dari penerapan model Advance Organizer berbasis mind mapping.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sampel, menggunakan desain longitudinal, serta mengintegrasikan variabel lain yang relevan agar hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai efektivitas model Advance Organizer berbasis mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD Kampus V Parepare, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perbedaan hasil yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, di mana kelompok eksperimen memperoleh peningkatan yang lebih tinggi berdasarkan hasil posttest, uji-t, dan nilai N-Gain. Temuan ini mengonfirmasi bahwa pembelajaran yang diawali dengan Advance Organizer dan diperkuat dengan mind mapping mampu membantu mahasiswa dalam memahami konsep secara lebih terstruktur, sistematis, dan bermakna sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan ilmu pendidikan matematika, khususnya dalam konteks pembelajaran di pendidikan tinggi calon guru sekolah dasar. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat konsep pembelajaran bermakna (meaningful learning) yang menekankan pentingnya keterkaitan antara pengetahuan awal dan informasi baru dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga memperluas penerapan teori konstruktivisme dan dual coding dalam pembelajaran matematika melalui integrasi strategi Advance Organizer dan mind mapping. Secara

metodologis, penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa pendekatan kuasi-eksperimen dapat digunakan secara efektif untuk menguji model pembelajaran inovatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi dosen dan tenaga pendidik dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih interaktif, visual, dan berorientasi pada pemecahan masalah.

Berdasarkan keterbatasan penelitian yang telah diidentifikasi, beberapa rekomendasi dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya. Penelitian lanjutan disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih luas dan mencakup berbagai institusi pendidikan guna meningkatkan generalisasi hasil penelitian. Selain itu, disarankan untuk menerapkan desain penelitian longitudinal agar dapat melihat keberlanjutan efek model pembelajaran dalam jangka panjang. Penelitian berikutnya juga dapat mengintegrasikan variabel lain seperti motivasi belajar, self-efficacy, atau kemampuan metakognitif untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, penelitian lanjutan diharapkan dapat semakin memperkaya kajian mengenai inovasi pembelajaran matematika di pendidikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, N. N., & Lestari, P. (2023). Implementasi Media Interaktif Visual Scratch untuk Mengoptimalkan Kemampuan Kreatif Matematis Siswa SD. *Jurnal Fibonaci: Jurnal Pendidikan Matematika, 4*(1), 18–22. https://doi.org/10.24114/jfi.v4i1.44889

Amalia, N., Mujianto, G., & Yudiantoro, K. (2023). Model Pembelajaran PBL Meningkatkan Hasil Belajar Pengukuran Panjang dan Berat Kelas IVA SDN 2 Girimoyo. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 8*(1), 28–39. https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i1.2385

Antari, Y., & Sumandya, I. W. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII MIPA 9 SMA Negeri 1 Kuta Utara Menggunakan Model Pembelajaran Osborn. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha, 14*(1), 7–14. https://doi.org/10.23887/jjpm.v14i1.59525

Arsyad, N., Ikram, M., Alimuddin, F., Nisa, K., Sosa-Moguel, L., & Garcia Garcia, J. (2026). Tracing students understanding and misconceptions of continuity and differentiability through multi representations of mathematical problem. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(1), 19–40. https://doi.org/10.24042/ajpm.v17i1.29062

Fitri, F., Witarsa, R., & Wahyuni, M. (2024). Pengaruh Realistic Mathematics Education terhadap Tiga Capaian Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Education Research, 5*(1), 445–449. https://doi.org/10.37985/jer.v5i1.842

Hidayat, R., & Wahyuni, S. (2021). Mind Mapping dan Berpikir Kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan, 11*(1), 45–56.

Hutasuhut, A. R. (2024). Comparison of inquiry and problem solving approaches towards improving students' mathematical reasoning abilities. *PARADIKMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(2), 1–9. https://doi.org/10.24114/paradikma.v17i2.62456

Irmaya, N. (2024). Development of media e-comics mathematics-based problem-based learning to improve problem-solving skills. *PARADIKMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(2), 35–42. https://doi.org/10.24114/paradikma.v17i2.62294

Jumiati, D., & Aini, I. N. (2023). Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik SMP dalam Memecahkan Soal Operasi Hitung Pecahan. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 8*(1), 14–27. https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i1.2333

Meilina, S. A., Ardiansyah, A. S., & Rahardi, W. (2026). Improving students' numeracy literacy through challenge-based STEM context learning website using flipped classroom assisted by animation video. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(1), 1–17. https://doi.org/10.24042/ajpm.v17i1.29643

Nasution, R. S., Fauzi, K. M. A., & Syahputra, E. (2020). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Space and Shape untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis. *PARADIKMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 13*(1), 1–10. https://doi.org/10.24114/paradikma.v13i1.22942

Putra, M. A., & Lestari, N. (2020). Efektivitas Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Basicedu, 4*(3), 789–797.

Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery, 10*(3), e1355. https://doi.org/10.1002/widm.1355

Saputra, H., & Yuliana, R. (2021). Dual Coding Theory dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan, 9*(2), 145–156.

Saraswandewi, K. G., & Sumandya, I. W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan QuizWhizzer terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha, 14*(1), 1–6. https://doi.org/10.23887/jjpm.v14i1.59520

Setiawan, D., & Pramono, A. (2023). Efektivitas Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 16*(1), 55–66.

Silalahi, J. P., Siagian, P., & Mukhtar. (2024). Development of learning tools based on GeoGebra-assisted inquiry learning models to improve students' mathematical reasoning abilities. *PARADIKMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(2), 20–27. https://doi.org/10.24114/paradikma.v17i2.62156

Simangunsong, I. P. (2024). Ethnomatematics e-module development using problem-based learning to improve students' problem-solving and self-efficacy. *PARADIKMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(2), 10–19. https://doi.org/10.24114/paradikma.v17i2.62455

Simanjuntak, E., Armanto, D., & Dewi, I. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship*. *Jurnal Fibonaci: Jurnal Pendidikan Matematika, 4*(1), 11–17. https://doi.org/10.24114/jfi.v4i1.46106

Solakhudin, M. Z., Tasnima, N. N., Adani, N., Anwar, C., Wulandari, E., & Himmah, W. I. (2026). The validity and practicality of the *Dunia Geometri* application as an interactive

mathematics learning medium for students. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains, 10*(3), 1–17. https://doi.org/10.33541/edumatsains.v10i3.7095

Susanti, R. D., & Effendi, M. M. (2020). Efektivitas Penggunaan Edmodo dalam Pelaksanaan Ulangan Harian Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, 6*(1), 9–16. https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.9-16

Tamara, W., Handayani, A. D., & Nurfahrudianto, A. (2023). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Materi Komposisi dan Invers Fungsi untuk Siswa Kelas X SMK. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 8*(1), 40–49. https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i1.2386

Turambi, V., & Saputri, L. D. (2026). The effect of the RADEC learning model on students' critical thinking skills: Case study of the RADEC learning model in high schools. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains, 10*(3), 18–28. https://doi.org/10.33541/edumatsains.v10i3.7675

Widodo, T., & Kurniasih, E. (2022). Analisis N-Gain dalam Evaluasi Pembelajaran. *Jurnal Evaluasi Pendidikan, 13*(1), 33–42.

Zulyanty, M., El Hilali, H., Mardia, A., Rizki, H., Marisa, S., & Laensadi, A. M. (2023). Profil Kompetensi Profesional Mahasiswa Tadris Matematika sebagai Calon Guru. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika, 8*(1), 1–13. https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i1.2183