ARZUSIN
Jurnal Manajemen dan Pendidikan Dasar

e-ISSN : 2809-4093
p-ISSN : 2809-4484

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

https://doi.org/10.58578/arzusin.v6i3.9703

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN NUMERASI BERMAKNA BERBASIS VISUALISASI *MIND MAPPING* PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Development of a Meaningful Numeracy Learning Model Based on Mind Mapping Visualization for Elementary School Students

Abdul Majid[1] & Muh. Rochmat Muchson Santoso[2]
[1]Universitas Negeri Makassar; 2STAI DDI Pangkep
abdul.majid@unm.ac.id; dimasmuchson21@gmail.com

Article Info:

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

Abstract

Although numeracy learning in elementary schools has received attention in various studies, research that specifically discusses the development of a meaningful numeracy learning model based on mind mapping visualization remains limited. This study aims to develop and evaluate the effectiveness of a mind mapping-based meaningful numeracy learning model in improving elementary school students' numeracy skills. This study employed a quantitative approach with a Research and Development (R&D) design, involving 30 fifth-grade students of SDN 15 Bonto Jai, Pangkep Regency, who were selected through purposive sampling. Data were collected through expert validation questionnaires, learning outcome tests, observation, and interviews, and were then analyzed using descriptive quantitative techniques and the N-gain test. The results showed that the developed model obtained an average score of 3.72 and was categorized as very valid. The practicality test based on teacher and student responses reached 88.5%, which fell into the very practical category. In addition, the effectiveness test showed an improvement in students' numeracy skills, with an average N-gain score of

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

0.68, which was in the moderate-to-high category. These findings indicate that the mind mapping visualization-based learning model is effective in helping students understand mathematical concepts in a more structured, systematic, and meaningful manner. The conclusion of this study affirms the importance of integrating visual media into numeracy learning as an innovative alternative for improving elementary school students' numeracy skills, while also providing a theoretical contribution to the development of visual-based mathematics learning.

Keywords: Meaningful Numeracy; Mind Mapping; Numeracy Literacy; Mathematics Learning; Elementary School

Abstrak: Meskipun pembelajaran numerasi di sekolah dasar telah menjadi perhatian dalam berbagai penelitian, kajian yang secara khusus membahas pengembangan model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping* masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas model pembelajaran numerasi bermakna berbasis *mind mapping* dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Research and Development* (R&D), melibatkan 30 siswa kelas V SDN 15 Bonto Jai, Kabupaten Pangkep, yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui angket validasi ahli, tes hasil belajar, observasi, dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan uji *N-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 3,72 dengan kategori sangat valid. Uji kepraktisan berdasarkan respons guru dan siswa mencapai 88,5% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, uji efektivitas menunjukkan peningkatan kemampuan numerasi siswa dengan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,68 yang berada pada kategori sedang menuju tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis visualisasi *mind mapping* efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih terstruktur, sistematis, dan bermakna. Simpulan penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi media visual dalam pembelajaran numerasi sebagai alternatif inovatif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar, sekaligus memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan pembelajaran matematika berbasis visual.

Kata Kunci: Numerasi Bermakna; *Mind Mapping*; Literasi Numerasi; Pembelajaran Matematika; Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai kemampuan akademik dasar, tetapi juga memiliki keterampilan literasi yang komprehensif, salah satunya adalah literasi numerasi. Literasi numerasi merupakan kemampuan individu dalam menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Dalam konteks global, pentingnya literasi numerasi semakin ditekankan melalui berbagai asesmen internasional seperti Programme for International Student Assessment (PISA), yang menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa masih menjadi tantangan di berbagai negara, termasuk

Indonesia. Hasil PISA dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD, yang mengindikasikan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata secara bermakna.

Pada konteks nasional, berbagai laporan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar masih cenderung berorientasi pada hafalan dan prosedural, sehingga kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang mendalam. Sementara itu, pada konteks lokal, kondisi tersebut juga ditemukan di SDN 15 Bonto Jai Kabupaten Pangkep sebagai lokasi penelitian ini. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru. Siswa cenderung pasif dan hanya mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal tanpa memahami makna dari konsep yang dipelajari. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang bersifat visual dan inovatif masih sangat terbatas, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak seperti pecahan, operasi hitung, dan hubungan antar konsep matematika.

Karakteristik siswa di sekolah dasar, termasuk di SDN 15 Bonto Jai, pada umumnya lebih mudah memahami materi melalui pendekatan visual dan konkret. Namun, kondisi pembelajaran yang belum mengakomodasi kebutuhan tersebut menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dalam proses belajar serta berdampak pada rendahnya kemampuan literasi numerasi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan visualisasi, keterlibatan aktif siswa, serta keterkaitan dengan konteks kehidupan nyata agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Menanggapi permasalahan tersebut, peneliti berpandangan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu diarahkan pada pengembangan pemahaman yang bermakna melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan visual. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan. Dalam pembelajaran matematika, siswa perlu terlibat secara aktif dalam proses membangun pemahaman, bukan sekadar menerima informasi secara pasif. Selain itu, teori dual coding menjelaskan bahwa informasi yang disajikan dalam bentuk verbal dan visual secara bersamaan akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa.

Salah satu bentuk implementasi pendekatan visual dalam pembelajaran adalah penggunaan *mind mapping*. *Mind mapping* merupakan teknik pengorganisasian informasi secara visual yang memungkinkan siswa untuk melihat hubungan antar konsep secara lebih jelas dan sistematis. Melalui *mind mapping*, siswa dapat mengembangkan struktur pengetahuan yang lebih terorganisir, sehingga memudahkan dalam memahami konsep matematika yang abstrak. Dengan demikian, integrasi *mind mapping* dalam pembelajaran numerasi diyakini dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji upaya peningkatan kemampuan numerasi siswa melalui beragam pendekatan pembelajaran, seperti pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kontekstual, serta penggunaan media berbasis teknologi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan yang melibatkan aktivitas siswa secara aktif dan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar matematika. Selain itu, penelitian mengenai penggunaan *mind mapping* juga menunjukkan bahwa teknik ini efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta pemahaman konsep.

Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek hasil belajar secara umum dan belum secara spesifik mengkaji keterkaitannya dengan literasi numerasi. Di sisi lain, penelitian mengenai literasi numerasi lebih banyak menekankan pada pengukuran kemampuan siswa melalui asesmen tanpa memberikan solusi konkret dalam bentuk model pembelajaran yang inovatif. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kajian teoritis mengenai literasi numerasi dan implementasi praktis di lapangan. Selain itu, penelitian yang secara khusus mengembangkan model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping* pada siswa sekolah dasar, khususnya dalam konteks sekolah seperti SDN 15 Bonto Jai, masih sangat terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan dalam bentuk pengembangan model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping*. Model ini dikembangkan dengan mengintegrasikan konsep pembelajaran bermakna, teori konstruktivisme, teori dual coding, serta prinsip-prinsip *mind mapping* dalam suatu kerangka pembelajaran yang sistematis. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada pengembangan dan pengujian model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping* pada siswa sekolah dasar di SDN 15 Bonto Jai Kabupaten Pangkep. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori pembelajaran matematika serta menjadi alternatif solusi bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran numerasi di sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan untuk menghasilkan dan menguji kelayakan model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping*. Penelitian pengembangan ini berfokus tidak hanya pada pengujian efektivitas, tetapi juga pada proses perancangan, validasi, serta implementasi produk pembelajaran yang dihasilkan. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin menghasilkan model pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Desain penelitian yang digunakan mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap utama, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Pada tahap analisis dilakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, serta permasalahan yang terjadi di lapangan, khususnya di SDN 15 Bonto Jai Kabupaten Pangkep. Tahap desain meliputi perancangan model pembelajaran, penyusunan perangkat pembelajaran, serta pengembangan media berbasis *mind mapping*. Tahap pengembangan dilakukan melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan produk. Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran pada siswa kelas V, sedangkan tahap evaluasi bertujuan untuk menilai keefektifan, kepraktisan, dan kualitas model yang dikembangkan.

Partisipan dalam penelitian ini terdiri atas 30 siswa kelas V di SDN 15 Bonto Jai Kabupaten Pangkep, serta melibatkan 2 orang ahli materi dan 1 orang ahli media sebagai validator. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut memiliki karakteristik yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu tingkat kemampuan numerasi yang beragam serta keterbatasan dalam

penggunaan media pembelajaran visual. Selain itu, guru kelas juga dilibatkan sebagai subjek dalam uji kepraktisan model pembelajaran yang dikembangkan.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar validasi ahli, angket respon guru dan siswa, lembar observasi, serta tes hasil belajar. Lembar validasi digunakan untuk menilai kelayakan model pembelajaran dari aspek isi, konstruksi, dan tampilan. Angket respon digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan model berdasarkan persepsi guru dan siswa. Lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran selama proses implementasi, sedangkan tes hasil belajar digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi siswa. Seluruh instrumen telah melalui uji validitas isi oleh para ahli, serta uji reliabilitas dengan koefisien Cronbach's Alpha sebesar >0,70 yang menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Pengumpulan data dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan penelitian, yaitu melalui observasi awal, pelaksanaan pembelajaran, serta pemberian tes sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan model.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan inferensial. Data hasil validasi dianalisis menggunakan skor rata-rata untuk menentukan tingkat kelayakan model pembelajaran. Data kepraktisan dianalisis menggunakan persentase untuk mengkategorikan tingkat kemudahan penggunaan model. Sementara itu, data efektivitas dianalisis menggunakan uji *N-gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Kategori *N-gain* mengacu pada klasifikasi rendah, sedang, dan tinggi. Analisis ini dipilih karena relevan untuk mengukur efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Seluruh analisis data dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

HASIL

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan tahapan pengembangan model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping*, yang meliputi hasil uji validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Selain itu, disajikan pula data pendukung berupa hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dan respons siswa.

Pada tahap validasi, model pembelajaran yang dikembangkan dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian mencakup aspek kelayakan isi, konstruksi, kebahasaan, serta tampilan visual. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memperoleh

skor tinggi. Validator menyatakan bahwa struktur model pembelajaran telah sistematis dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Pada tahap implementasi, model pembelajaran diterapkan pada 30 siswa kelas V di SDN 15 Bonto Jai. Selama proses pembelajaran, siswa menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya. Aktivitas siswa meliputi diskusi kelompok, penyusunan *mind mapping*, serta presentasi hasil kerja. Data observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengikuti langkah-langkah pembelajaran dengan baik.

Selanjutnya, hasil tes menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah penerapan model pembelajaran. Peningkatan ini terlihat dari perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan kecenderungan peningkatan skor pada hampir seluruh siswa.

Hasil Uji Validitas

Tahap awal dalam pengembangan model pembelajaran adalah melakukan uji validitas untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kelayakan secara teoritis dan praktis sebelum diimplementasikan di lapangan. Uji validitas ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang memiliki kompetensi di bidang pembelajaran matematika dan pengembangan media pembelajaran. Penilaian difokuskan pada beberapa aspek utama, meliputi kelayakan isi yang mencerminkan kesesuaian materi dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran, konstruksi model yang menunjukkan sistematika dan kejelasan langkah-langkah pembelajaran, aspek kebahasaan yang menilai kejelasan dan keterpahaman bahasa yang digunakan, serta aspek tampilan visual yang berkaitan dengan desain dan daya tarik media berbasis *mind mapping*. Hasil penilaian dari para validator tersebut memberikan gambaran mengenai tingkat kelayakan model pembelajaran yang dikembangkan. Secara rinci, hasil uji validitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Model Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Kelayakan Isi	3,80	Sangat Valid
Konstruksi Model	3,70	Sangat Valid
Kebahasaan	3,65	Sangat Valid
Tampilan Visual	3,75	Sangat Valid
Rata-rata	3,72	Sangat Valid

Tabel 1 menunjukkan hasil penilaian validitas model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping* yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media.

Berdasarkan data tersebut, seluruh aspek yang dinilai memperoleh skor rata-rata di atas 3,60 yang berada pada kategori sangat valid. Aspek kelayakan isi memperoleh skor tertinggi sebesar 3,80, yang menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam model pembelajaran telah sesuai dengan kurikulum, tujuan pembelajaran, serta karakteristik siswa sekolah dasar. Selain itu, aspek tampilan visual juga memperoleh skor yang tinggi, yaitu sebesar 3,75, yang mengindikasikan bahwa desain *mind mapping* yang digunakan mampu menarik perhatian siswa dan mendukung proses pembelajaran.

Sementara itu, aspek konstruksi model dan kebahasaan masing-masing memperoleh skor 3,70 dan 3,65, yang menunjukkan bahwa langkah-langkah pembelajaran tersusun secara sistematis dan bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa. Secara keseluruhan, skor rata-rata sebesar 3,72 menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dan dapat digunakan pada tahap implementasi. Hasil ini menegaskan bahwa model pembelajaran telah dirancang dengan baik baik dari segi isi, struktur, maupun penyajian visualnya.

Hasil Uji Kepraktisan

Setelah model pembelajaran dinyatakan layak berdasarkan hasil uji validitas, tahap selanjutnya adalah menguji tingkat kepraktisan model dalam konteks penggunaan di kelas. Uji kepraktisan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran mudah digunakan, dipahami, dan diterapkan oleh guru serta dapat diterima oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data kepraktisan diperoleh melalui angket respon yang diberikan kepada guru dan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model yang dikembangkan. Penilaian ini mencakup aspek kemudahan penggunaan, kejelasan langkah pembelajaran, efisiensi waktu, serta tingkat keterlibatan siswa selama kegiatan belajar. Hasil analisis respon tersebut memberikan informasi mengenai tingkat kemudahan implementasi model pembelajaran dalam situasi nyata di kelas. Secara keseluruhan, hasil uji kepraktisan model pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kepraktisan Model Pembelajaran

Responden	Persentase (%)	Kategori
Guru	90,00	Sangat Praktis
Siswa	87,00	Sangat Praktis
Rata-rata	88,50	Sangat Praktis

Tabel 2 menyajikan hasil uji kepraktisan model pembelajaran berdasarkan respon guru dan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Data menunjukkan bahwa respon guru

mencapai persentase sebesar 90,00% yang berada pada kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa guru menilai model pembelajaran mudah digunakan, langkah-langkahnya jelas, serta dapat diterapkan secara efektif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Guru juga menilai bahwa model pembelajaran membantu dalam mengelola kelas dan meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Sementara itu, respon siswa menunjukkan persentase sebesar 87,00% yang juga berada pada kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa terbantu dengan penggunaan *mind mapping* dalam memahami materi pembelajaran. Siswa menyatakan bahwa model pembelajaran lebih menarik, tidak membosankan, dan memudahkan mereka dalam mengingat konsep-konsep matematika. Rata-rata keseluruhan sebesar 88,50% mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran di sekolah dasar.

Hasil Uji Efektivitas

Efektivitas model pembelajaran diukur melalui peningkatan hasil belajar menggunakan perhitungan *N-gain*. Nilai *N-gain* dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimum - Skor\ pretest} \quad (1)$$

Untuk mengukur tingkat efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, dilakukan analisis terhadap peningkatan hasil belajar melalui perbandingan nilai sebelum dan sesudah penerapan model. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan perhitungan *N-gain*, yang bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan siswa secara proporsional. Data yang digunakan dalam analisis ini berasal dari hasil *pretest* yang diberikan sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran berlangsung. Nilai *N-gain* kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori tertentu untuk menggambarkan tingkat peningkatan kemampuan siswa. Analisis ini memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan literasi numerasi siswa. Hasil distribusi nilai *N-gain* siswa disajikan secara rinci pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan N-gain

Kategori N-gain	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	12	40%
Sedang	15	50%
Rendah	3	10%

Tabel 3 menunjukkan hasil perhitungan *N-gain* yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah penerapan model pembelajaran. Berdasarkan data tersebut, sebanyak 12 siswa atau 40% berada pada kategori tinggi, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan yang signifikan dalam kemampuan numerasi. Selain itu, 15 siswa atau 50% berada pada kategori sedang, yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan meskipun tidak setinggi kategori tinggi. Sementara itu, hanya 3 siswa atau 10% yang berada pada kategori rendah.

Nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,68 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan numerasi siswa secara keseluruhan berada pada kategori sedang menuju tinggi. Data ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Distribusi kategori *N-gain* yang didominasi oleh kategori sedang dan tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan kemampuan yang cukup signifikan setelah mengikuti pembelajaran dengan model yang dikembangkan.

Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

Selain menggunakan analisis *N-gain*, peningkatan kemampuan numerasi siswa juga dapat diamati melalui perubahan distribusi nilai *pretest* dan *posttest*. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih konkret mengenai pergeseran tingkat kemampuan siswa dalam kategori tertentu, seperti kategori rendah, sedang, dan tinggi. Dengan membandingkan distribusi nilai sebelum dan sesudah pembelajaran, dapat terlihat perubahan proporsi jumlah siswa pada masing-masing kategori. Data ini menunjukkan bagaimana model pembelajaran yang diterapkan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hasil belajar siswa secara keseluruhan. Perbandingan distribusi nilai tersebut disajikan secara sistematis pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest

Kategori Nilai	Pretest (%)	Posttest (%)
Tinggi	10	60
Sedang	40	30

Tabel 4 menyajikan perbandingan distribusi nilai *pretest* dan *posttest* siswa berdasarkan kategori kemampuan. Pada kondisi awal (*pretest*), sebagian besar siswa berada pada kategori rendah dengan persentase sebesar 50%, sedangkan hanya 10% siswa yang berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa sebelum penerapan model pembelajaran masih relatif rendah.

Namun, setelah penerapan model pembelajaran (*posttest*), terjadi perubahan yang cukup signifikan pada distribusi nilai siswa. Persentase siswa pada kategori tinggi meningkat menjadi 60%, sementara kategori rendah menurun drastis menjadi 10%. Selain itu, kategori sedang juga mengalami penurunan dari 40% menjadi 30%, yang menunjukkan adanya pergeseran siswa dari kategori sedang ke kategori tinggi. Perubahan distribusi ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa secara menyeluruh, yang ditandai dengan bertambahnya jumlah siswa pada kategori tinggi dan berkurangnya siswa pada kategori rendah.

Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Untuk melengkapi data kuantitatif mengenai hasil belajar siswa, penelitian ini juga melakukan observasi terhadap keterlaksanaan model pembelajaran selama proses implementasi di kelas. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran dapat dilaksanakan sesuai dengan rancangan yang telah disusun, serta untuk mengidentifikasi tingkat keterlibatan guru dan siswa dalam setiap tahap pembelajaran. Aspek yang diamati meliputi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dalam mengikuti dan berpartisipasi dalam kegiatan belajar, serta kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah model yang telah dirancang. Hasil observasi ini memberikan gambaran mengenai kualitas implementasi model pembelajaran secara langsung di lapangan. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Keterlaksanaan Pembelajaran

Aspek	Persentase (%)	Kategori
Aktivitas Guru	92	Sangat Baik
Aktivitas Siswa	89	Sangat Baik
Keterlaksanaan Model	90	Sangat Baik

Tabel 5 menunjukkan hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran selama proses implementasi di kelas. Berdasarkan data tersebut, aktivitas guru memperoleh persentase sebesar 92% yang berada pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru mampu melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model yang telah dirancang, serta mampu mengelola kelas dengan baik selama proses pembelajaran berlangsung.

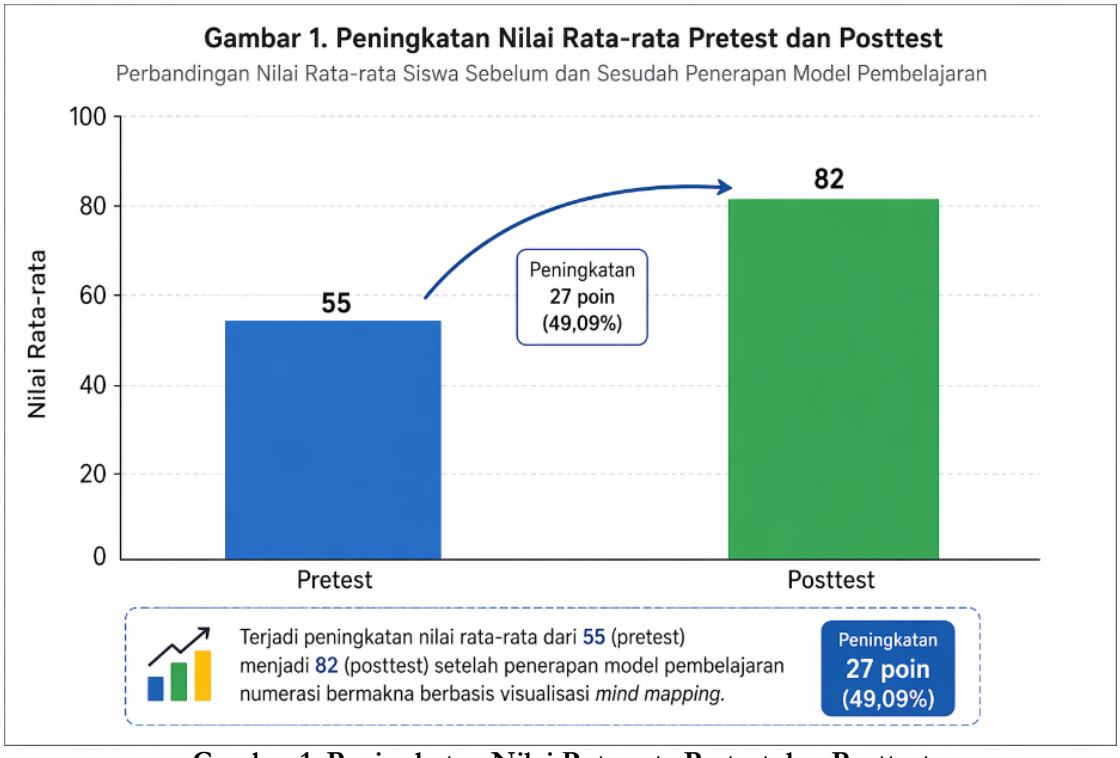
Sementara itu, aktivitas siswa memperoleh persentase sebesar 89% yang juga berada pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlibat secara aktif dalam

kegiatan pembelajaran, seperti berdiskusi, menyusun *mind mapping*, dan mempresentasikan hasil kerja. Tingginya aktivitas siswa menunjukkan bahwa model pembelajaran mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar.

Secara keseluruhan, keterlaksanaan model pembelajaran memperoleh persentase sebesar 90% yang menunjukkan bahwa model dapat diterapkan dengan sangat baik di kelas. Data ini menunjukkan bahwa model pembelajaran tidak hanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar, tetapi juga dapat diimplementasikan dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah disusun.

Visualisasi Data

Gambar 1 menyajikan visualisasi peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest setelah penerapan model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping*. Visualisasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan konkret mengenai perubahan kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran.



Gambar 1. Peningkatan Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 55 mengalami peningkatan menjadi 82 pada nilai rata-rata posttest. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan sebesar 27 poin atau sekitar 49,09%. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa

model pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan dampak positif terhadap kemampuan numerasi siswa.

Secara visual, grafik memperlihatkan perbedaan yang cukup signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pembelajaran, di mana batang posttest lebih tinggi dibandingkan dengan pretest. Hal ini sejalan dengan hasil analisis N-gain yang menunjukkan kategori peningkatan berada pada tingkat sedang menuju tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis mind mapping efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam aspek numerasi.

Meskipun sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar, terdapat beberapa siswa yang mengalami peningkatan rendah. Tiga siswa tercatat berada pada kategori *N-gain* rendah. Berdasarkan data observasi, siswa tersebut mengalami kesulitan dalam menyusun *mind mapping* secara mandiri dan membutuhkan pendampingan lebih intensif. Selain itu, terdapat kendala berupa keterbatasan waktu pembelajaran yang menyebabkan tidak semua siswa dapat menyelesaikan tugas secara optimal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping* memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi, respon pengguna, serta peningkatan hasil belajar siswa. Data yang disajikan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa serta keterlaksanaan pembelajaran yang baik selama proses implementasi.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping* memiliki tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi. Dari aspek validitas, skor rata-rata sebesar 3,72 dengan kategori sangat valid mengindikasikan bahwa model yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan baik dari segi isi, konstruksi, kebahasaan, maupun tampilan visual. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran telah dirancang secara sistematis dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Ditinjau dari aspek kepraktisan, respon guru dan siswa yang mencapai rata-rata 88,50% menunjukkan bahwa model pembelajaran mudah digunakan dan dapat diterapkan

secara efektif di kelas. Tingginya respon positif dari siswa mengindikasikan bahwa penggunaan *mind mapping* mampu meningkatkan minat serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas siswa yang meningkat selama pembelajaran juga memperlihatkan bahwa model ini mendorong partisipasi aktif, seperti berdiskusi, menyusun peta konsep, dan mempresentasikan hasil kerja.

Sementara itu, dari aspek efektivitas, hasil analisis N-gain sebesar 0,68 yang berada pada kategori sedang menuju tinggi menunjukkan bahwa model pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara signifikan. Hal ini diperkuat oleh peningkatan nilai rata-rata dari 55 pada pretest menjadi 82 pada posttest. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan berhasil mencapai tujuan penelitian, yaitu meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui pendekatan visual yang bermakna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Penggunaan *mind mapping* sebagai media visual membantu siswa dalam mengorganisasi dan menghubungkan konsep-konsep matematika sehingga lebih mudah dipahami. Temuan ini juga mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media visual mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika yang bersifat abstrak.

Di sisi lain, meskipun hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan, terdapat beberapa temuan yang perlu dicermati. Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa peningkatan hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh model atau media pembelajaran, tetapi juga oleh faktor lain seperti motivasi belajar, kemampuan awal, dan lingkungan belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan model pembelajaran juga dipengaruhi oleh kondisi dan karakteristik siswa yang beragam.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran matematika berbasis visual yang menekankan pada kebermaknaan belajar. Model ini memperkuat pandangan bahwa integrasi antara strategi pembelajaran dan media visual dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam literasi numerasi. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan berpusat pada siswa.

Selain itu, temuan penelitian ini juga memberikan implikasi bagi lembaga pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pelatihan guru terkait penggunaan media visual seperti *mind mapping*. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran ini tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa, tetapi juga pada peningkatan kompetensi pedagogik guru.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah sampel yang digunakan relatif terbatas, yaitu hanya melibatkan 30 siswa dari satu sekolah, sehingga generalisasi hasil penelitian masih perlu dilakukan dengan hati-hati. Penelitian ini juga hanya berfokus pada kemampuan numerasi tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti motivasi belajar, gaya belajar, atau latar belakang siswa yang dapat memengaruhi hasil belajar. Selain itu, durasi penelitian yang relatif singkat menyebabkan belum dapat diketahui secara mendalam dampak jangka panjang dari penerapan model pembelajaran ini.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas dan beragam, serta mengkaji variabel lain yang berpotensi memengaruhi hasil belajar. Penelitian dengan pendekatan longitudinal juga diperlukan untuk mengetahui keberlanjutan efektivitas model pembelajaran dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan model pembelajaran numerasi bermakna berbasis visualisasi *mind mapping* berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar. Temuan utama mengindikasikan bahwa model yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, tingkat kepraktisan yang tinggi menunjukkan bahwa model ini mudah diterapkan oleh guru dan dapat diterima dengan baik oleh siswa. Dari aspek efektivitas, hasil penelitian memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan numerasi siswa yang signifikan, ditunjukkan oleh nilai N-gain sebesar 0,68 serta peningkatan nilai rata-rata dari 55 pada pretest menjadi 82 pada posttest. Hal ini menegaskan bahwa model pembelajaran mampu menjawab tujuan penelitian, yaitu meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui pendekatan visual yang bermakna.

Secara ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan pembelajaran matematika, khususnya pada integrasi pendekatan visual dengan strategi pembelajaran bermakna. Model yang dikembangkan memperkuat kajian teoritis mengenai

pembelajaran konstruktivistik dengan menghadirkan implementasi konkret melalui penggunaan *mind mapping*. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar sebagai alternatif model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Dari sisi metodologis, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan model pembelajaran yang melalui tahapan validasi, uji kepraktisan, dan uji efektivitas dapat menghasilkan produk pembelajaran yang layak dan aplikatif di lapangan.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian, beberapa rekomendasi dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya. Penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan beragam agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara lebih luas. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan penelitian dengan mempertimbangkan variabel lain seperti motivasi belajar, kemampuan awal, dan gaya belajar siswa yang berpotensi memengaruhi hasil belajar. Penelitian dengan desain longitudinal juga penting dilakukan untuk mengkaji keberlanjutan efektivitas model pembelajaran dalam jangka panjang. Di samping itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan variasi media visual lainnya yang terintegrasi dengan *mind mapping* guna memperkaya inovasi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Apriani, M., Hidayah, N., & Ningrum, A. R. (2025). Systematic literature review: Mind mapping learning model on students' creative thinking skills in natural and social sciences subjects in elementary schools. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar, 12*(1), 23–41. https://doi.org/10.24042/terampil.v12i1.27853

Chen, C.-H., & Chung, H.-Y. (2024). Fostering computational thinking and problem-solving in programming: Integrating concept maps into robot block-based programming. *Journal of Educational Computing Research, 62*(1), 186–207. https://doi.org/10.1177/07356331231205052

Drigas, A., & Papadakis, S. (2022). Digital tools in education and metacognition. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*.

Fitri, A., Astuti, Zulfah, Zulhendri, & Wahyuni, M. (2026). Pengaruh Metode Pembelajaran Mind Mapping terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11*(1). https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.42358

Fredrik, J., & Wibowo, B. A. (2019). The learning process in the classroom through the mind mapping approach from the philosophy of progressivism. *Journal of Mathematics and Mathematics Education, 9*(1), 23–31. https://doi.org/10.20961/jmme.v9i1.48286

Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Indiana University. https://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf

Hamnell-Pamment, Y. (2024). The role of scientific language use and achievement level in student sensemaking. *International Journal of Science and Mathematics Education, 22*(4), 737–763. https://doi.org/10.1007/s10763-023-10405-7

Jamaludin, H., & Ma'rifatulloh, S. (2024). Mind mapping method: Its effectiveness for teaching vocabulary. *Discovery: Jurnal Ilmu Pengetahuan, 9*(2), 76–84. https://doi.org/10.33752/discovery.v9i2.6561

Kefalis, C., Skordoulis, C., & Drigas, A. (2025). A systematic review of mind maps, STEM education, algorithmic and procedural learning. *Computers, 14*(6), 204. https://doi.org/10.3390/computers14060204

Kemendikbud. (2022). *Panduan Pembelajaran Numerasi di Sekolah Dasar*.

Lestari, S., & Yudhanegara, M. (2021). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.

Minggi, I., Nasrullah, & Mansur, H. (2022). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Mind Mapping dengan Bantuan Media Pembelajaran Video pada Siswa Kelas XI SMA. *Issues in Mathematics Education, 6*(1), 48–57. https://doi.org/10.35580/imed35650

Nguyen, P. L., & Loc, M. T. (2020). Using mind map in teaching mathematics: An experimental study. *International Journal of Scientific & Technology Research, 9*(4), 1149–1155.

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

Papadakis, S. (2021). Educational applications of digital mind mapping. *Education and Information Technologies*.

Purwati, N. K. R., & Wulandari, N. K. M. (2023). Implementation of mind mapping learning strategies to improve the creativity of students SMA Negeri 1 Kuta Utara. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED), 4*(2), 158–165. https://doi.org/10.59672/ijed.v4i2.2836

Rahmawati, D., & Kurniawan, B. (2022). Pembelajaran Matematika Berbasis Visual untuk Meningkatkan Numerasi. *Jurnal Pendidikan Matematika*.

Rofisian, N. (2020). Penerapan Model Mind Mapping untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas IV SD. *El Midad, 12*(2), 102–114. https://doi.org/10.20414/elmidad.v12i2.2540

Rukhmana, T., & Wahyuni, L. (2020). Development of mathematics learning module based on mind-mapping on opportunity materials. *Journal of Educational and Learning Studies, 3*(2), 84–89. https://doi.org/10.32698/01032

Sari, R., & Putra, A. (2021). Pengaruh Media Visual terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*.

Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application, 3*(1), 67–75. https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.265

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

Vuorio, E., Pernaa, J., & Aksela, M. (2024). Lessons for sustainable science education: A study on chemists' use of systems thinking across ecological, economic, and social domains. *Education Sciences, 14*(7), 741. https://doi.org/10.3390/educsci14070741

Widana, I. W., & Umam, E. K. (2023). Improving mathematics learning outcomes using the mind mapping method for students of SMPN 8 Denpasar. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 8*(2), 373–388. https://doi.org/10.31943/mathline.v8i2.397

Widyastuti, N., & Herwin. (2024). Examining the mind mapping model in mathematics learning for elementary school students: Self-efficacy and motivation. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, 8*(1), 63–73. https://doi.org/10.23887/jisd.v8i1.67080

Wulandari, W. (2023). Mind map: Learning model to improve creative thinking ability. *Perspektif Pendidikan dan Keguruan, 14*(1), 57–64. https://doi.org/10.25299/perspektif.2023.vol14(1).12479