

PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING (GDL)* BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY (AR)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG

Tania Safitri^{1*}, Nandang Kusnandar², Windu Mandela³
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sebelas April

Article Info

Article history:

Received 8 Okt 2025,
Revised 22 Okt 2025,
Accepted 28 Feb, 2026,

Keywords:

Guided Discovery Learning (GDL)
Augmented Reality (AR)
Pemecahan Masalah
Matematika Siswa

ABSTRAK

The author took this title because of the background of the author's experience when carrying out observations on grade V students of SDN Pangadegan, obtained a lack of mathematical problem solving skills on the material of building spaces. Based on the description above, this happens because students have not been able to carry out stage by stage in understanding the problem, making plans, executing plans and checking or matching back their answers properly. Therefore, the solution that is expected to improve mathematics learning is to use the Guided Discovery Learning (GDL) model assisted by Augmented Reality (AR) with the aim of this study is to determine the effect of guided discovery learning model assisted by augmented reality on mathematical problem solving ability on the material of building space.

The population of this study were fifth grade students of SDN Pangadegan with a total of 19 students and used as research samples. The method used in this research is an experiment with a one group pretest-posttest design and using research instruments in the form of tests. Data was taken from the initial test (pre-test) and the final test (post-test).

Based on the results of data processing, there is a significant effect. In this study, the average pre-test was 21.58 and the average post-test was 68.42 achieved by the sample after receiving treatment. The use of guided discovery learning model assisted by augmented reality has a positive effect on mathematical problem solving ability on the material of building space. This is evidenced by the t test which shows significant results at the real level of 0.05, namely $t_{count} > t_{table} = 24.8988 > 2.101$. Thus the guided discovery learning model assisted by augmented reality has a significant effect on mathematical problem solving skills in the material of building space in grade V students of SDN Pangadegan, Rancakalong District, Sumedang Regency.



Copyright © 2026 Universitas Sebelas April.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Tania Safitri,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Sebelas April,
Jl. Angkrek Situ No. 19 Sumedang.
Email: taniasyaf25@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, dengan kita memiliki pendidikan, maka kita mempunyai ilmu pengetahuan yang lebih banyak dan dapat bermanfaat bagi orang lain. Pendidikan bertujuan untuk menghasilkan individu yang berkualitas, bukan hanya untuk satu aspek dunia. Tetapi, pada aspek spiritual pendidikan

memiliki peran dalam perkembangan kemajuan suatu bangsa. Dengan pendidikan akan menghasilkan ilmu pengetahuan yang baik dan benar yang diberikan kepada peserta didik, agar mereka mampu menjadi agen perubahan, generasi penerus serta berkualitas di masa yang akan datang. Abdul (Nurhayati 2016: 79) mengemukakan bahwa,

Pendidikan adalah proses pertumbuhan dan perkembangan manusia dengan semua potensinya melalui pengajaran dan pembelajaran untuk mendapatkan pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skill*), serta mengembangkan tingkah laku (*behavior*) yang baik agar bisa bermanfaat bagi kehidupan dirinya dan lingkungan masyarakat.

Pendidikan sangatlah penting bagi seseorang untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan, serta tingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan dalam kehidupannya, salah satunya melalui mata pelajaran matematika yang diajarkan di Sekolah Dasar (SD).

Hutabarat (2019: 11) mengemukakan bahwa, “Pembelajaran matematika memiliki beberapa aspek yang dikaji atau didalami yaitu bagaimana seseorang memiliki kemampuan pemecahan masalah”. Sedangkan Helmi, dkk, (2017: 64) mengemukakan bahwa, “Kemampuan dalam pemecahan masalah adalah sebuah kemampuan pengetahuan atau kognitif tingkat tinggi yang memberikan kemungkinan peserta didik dapat memperoleh ilmu ataupun pengetahuan serta keterampilan”. Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa karena merupakan pondasi dasar dalam pembelajaran matematika. Selain itu, keterampilan ini juga menjadi langkah awal dalam belajar matematika, yang tidak dapat dipisahkan dari proses pemecahan masalah itu sendiri.

Pemecahan masalah memiliki peran penting dalam mata pelajaran matematika, tujuannya agar peserta didik bisa berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, materi dan mampu mempelajari berbagai keterampilan yang dipelajari sebelumnya. Selain itu, kemampuan dalam pemecahan masalah juga bisa mengasah imajinasi peserta didik, rasa percaya diri serta dapat menambah kemampuan matematika peserta didik. Kenyataan yang terjadi di lapangan mempunyai perbedaan yang berbanding terbalik dengan teori yang ada. Saat siswa dihadapkan dengan soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah, siswa kesulitan dalam memahami inti dari soal yang diberikan sehingga siswa tidak menyelesaikannya dengan baik, kurang memahami apa yang ditanyakan dalam soal, sulit menuliskan yang diketahui dan ditanyakan untuk menyelesaikan soal yang telah disajikan, ketelitian tidak ada saat mengerjakan soal yang berkaitan dengan operasi hitung dan tidak menulis kesimpulan dari permasalahan yang disajikan.

Rendahnya kemampuan dalam pemecahan masalah peserta didik disebabkan dari karakter matematika dimana persepsi peserta didik beranggapan bahwa matematika itu sulit dan menakutkan. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran peserta didik lebih banyak menerima materi saja tanpa disandingkan dengan kegiatan yang memerlukan aktivitas berpikir dalam pemecahan masalah matematika. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika karena peserta didik belum bisa memahami masalah dari soal yang disajikan, peserta didik tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal yang sulit, rumit dan butuh penyelesaian yang baik. Ada beberapa siswa yang sudah mampu memahami masalah dan mengerjakan sesuai langkah-langkah, tetapi pada akhirnya peserta didik kurang teliti atau tidak melakukan pengecekan kembali yang mengakibatkan hasilnya kurang tepat.

Hal tersebut sesuai dengan hasil observasi di SDN Pangadegan. Hasil observasi diperoleh bahwa kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah masih rendah, peserta didik belum mampu melaksanakan tahap demi tahapan dalam memahami masalah, membuat rencana, mengeksekusi rencana dan memeriksa atau mencocokkan kembali jawabannya dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu untuk mengatasi permasalahan dalam

rendahnya kemampuan pemecahan masalah dalam mata pelajaran matematika, dimana peserta didik dituntut untuk bisa memahami dan menempatkan beragam model ataupun pendekatan pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah harus berfokus pada pendekatan yang holistik dan interaktif. Pembelajaran matematika harus dirancang untuk mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi, berkolaborasi, dan berinovasi dalam memecahkan masalah. Selain itu, pendekatan yang menekankan proses berpikir kritis dan strategi penyelesaian masalah sangat penting untuk meningkatkan keterampilan siswa. Pembelajaran matematika harus mengintegrasikan berbagai media dan teknologi yang mendukung interaksi dan visualisasi konsep, dengan pengalaman belajar yang menarik dan imersif, siswa akan lebih termotivasi untuk belajar dan berlatih memecahkan masalah. Penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung kolaborasi dan diskusi antar siswa. Melalui kerja kelompok dan diskusi, siswa dapat saling berbagi ide, strategi, dan pendekatan dalam memecahkan masalah. Dengan pendekatan yang komprehensif ini, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang kuat dan siap menghadapi tantangan di masa depan.

Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, terutama dalam konteks materi bangun ruang, memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan akademis dan keterampilan hidup mereka. Pertama, siswa yang kesulitan menerapkan konsep yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata cenderung mengalami penurunan motivasi dan kepercayaan diri. Ketidakmampuan untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan bangun ruang dapat menyebabkan rasa frustrasi dan ketidakpuasan terhadap pembelajaran matematika secara keseluruhan. Hal ini dapat berujung pada sikap negatif terhadap mata pelajaran matematika, yang nantinya dapat mempengaruhi prestasi akademis mereka di bidang lain.

Selain itu, dampak jangka panjang dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah dapat terlihat dalam kehidupan sehari-hari siswa. Kemampuan untuk memecahkan masalah adalah keterampilan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengambilan keputusan, perencanaan, dan analisis situasi. Siswa yang tidak terlatih dalam pemecahan masalah mungkin kesulitan menghadapi tantangan di dunia nyata, baik dalam konteks pendidikan lanjutan maupun dalam karir mereka di masa depan. Mereka mungkin merasa kurang siap untuk menghadapi situasi yang memerlukan pemikiran kritis dan kreatif, yang dapat menghambat perkembangan pribadi dan profesional mereka. Salah satu cara untuk mengatasi dampak dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu model *Guided Discovery Learning (GDL)*. Purnomo (2011: 25) mengemukakan bahwa,

Model *GDL* merupakan suatu pembelajaran yang bersifat *student oriented* menggunakan teknik trial dan error, mengira, menggunakan intuisi, menelaah, menarik kesimpulan, dan memungkinkan guru untuk membantu peserta didik dalam menuangkan ide atau konsep penyelesaian dan kemampuan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan ide yang baru. Pada model ini peserta didik akan diarahkan untuk menemukan konsep dalam proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik untuk memecahkan permasalahan pada soal.

Selain itu, perkembangan teknologi memberikan peluang besar dalam mendukung pembelajaran matematika. Salah satu teknologi yang relevan adalah *Augmented Reality (AR)*, yang memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan objek tiga dimensi secara interaktif. Dengan *AR*, siswa dapat melihat, memutar, dan memanipulasi bangun ruang secara langsung, sehingga meningkatkan pengalaman belajar yang lebih nyata dan

bermakna. Kombinasi antara model *GDL* dan penggunaan *AR* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang.

Dalam upaya memahami pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, beberapa penelitian sebelumnya memberikan wawasan yang berharga. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Mutmainnah (2020) berjudul "Pengaruh *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar" menunjukkan bahwa *guided discovery learning* dapat diterapkan dengan baik dengan tahap yang seharusnya, kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan di kelas kontrol, serta terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar.

Penelitian lain oleh Achmad, dkk. (2022) berjudul "Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SD Kartika XX-1 Kota Makassar" menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery learning* berlangsung dengan sangat efektif, hasil tes menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran, serta terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD Kartika XX-1 Kota Makassar.

Selain itu penelitian lain oleh Fitria, dkk. (2014) berjudul "Keefektifan Metode *Guided Discovery Learning* Bernuansa *Multiple Intelligences* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis" menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan 87% siswa yang mendapat perlakuan tuntas dengan kriteria ketuntasan minimal 77. Hasil uji pengaruh menunjukkan adanya pengaruh motivasi dan keaktifan belajar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 72,8%. Hasil uji banding diperoleh $t_{hitung} = 4,780$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,665$, artinya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat perlakuan lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *guided discovery learning* bernuansa *multiple intelligences* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan hasil perhitungan indeks gain menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat perlakuan sebesar 0,7 dengan kriteria peningkatan tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* (*GDL*) Berbantuan *Augmented Reality* (*AR*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Bangun Ruang"

1.1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah masih menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika karena kemampuan ini merupakan inti dari berpikir matematis dan sangat penting untuk membantu siswa menghadapi situasi kehidupan nyata yang memerlukan analisis, penalaran, dan pengambilan keputusan yang tepat.

Solso (Mawaddah, 2015: 167) menyatakan bahwa, "Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menentukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik". Polya (Indarwati, 2014: 25) berpendapat, "Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera". Menurut Gunantara (2014: 5) bahwa, "Kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan atau potensi yang dimiliki

siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari”.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk memahami tantangan dan menemukan solusi yang tepat dari sebuah permasalahan.

Adapun indikator yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini, yang dikemukakan oleh Polya (Winarti, 2017: 128) yaitu: 1) memahami masalah, 2) menyusun strategi atau rencana penyelesaian, 3) menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang telah dibuat, 4) memeriksa kembali jawaban.

1.2. Model *Guided Discovery Learning*

Discovery berasal dari kata “*discover*” yang berarti menemukan dan “*discovery*” berarti penemuan. Penemuan adalah suatu proses. Proses penemuan dapat melalui latihan pemecahan masalah, praktik membentuk dan menguji hipotesis dan menarik kesimpulan. Adapun “*guided*” dapat diartikan sebagai bimbingan atau arahan.

Priansa (2015: 219) mengemukakan bahwa, “Pembelajaran *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menciptakan situasi belajar yang melibatkan peserta didik belajar secara aktif dan mandiri dalam menemukan suatu konsep atau teori, pemahaman, dan pemecahan masalah dengan guru sebagai fasilitator dan pembimbing”.

Siswa memiliki peran penting dalam pendekatan pembelajaran penemuan terbimbing karena pembelajaran sekarang difokuskan pada siswa, bukan pada guru. Guru memulai pelajaran dengan menjelaskan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh siswa dan menyiapkan ruang kelas untuk investigasi, pemecahan masalah, dan kegiatan lainnya.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model *guided discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk berperan secara aktif dan mandiri dalam menemukan konsep, pemahaman dan pemecahan masalah yang dibimbing oleh guru.

Ada tiga ciri utama model *Guided Discovery Learning (GDL)* menurut Arifah dan Saefudin (2017: 268) sebagai berikut.

1. *Guided Discovery Learning (GDL)* ini menekankan aktivitas yang dilakukan secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya model pembelajaran ini menempatkan peserta didik menjadi subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan menjadi penerima pembelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, namun mereka berperan menemukan sendiri inti dari materi itu sendiri.
2. Seluruh kegiatan yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri dengan demikian strategi pembelajaran penemuan menempatkan guru untuk menjadi fasilitator dan motivator dalam belajar, bukan menjadikan guru sebagai sumber belajar.
3. Mengembangkan kemampuan untuk berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau untuk memahami kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental, adalah tujuan dari penggunaan model penemuan terbimbing. Dengan demikian, dalam model ini siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pembelajaran, tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Dalam menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing, guru harus mampu membuat rencana pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan kemampuan dasar siswa.

Menurut (Afifah, 2021: 36), agar pelaksanaan metode penemuan terbimbing ini dapat berjalan dengan lancar dan efektif, ada beberapa langkah-langkah yang harus ditempuh oleh guru sebagai berikut.

1. Orientasi Masalah

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, pada tahapan ini siswa difokuskan untuk memahami masalah pada setiap pertemuan.

2. Mengidentifikasi Masalah

Siswa membaca dan mengamati permasalahan dalam lembar kerja siswa secara berkelompok. Siswa menentukan informasi dari soal lembar kerja siswa. Dari masalah yang disajikan, siswa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan

3. Mengumpulkan Data dan Mengolah Data

Siswa mengumpulkan data yang relevan dari permasalahan pada lembar kerja yang telah disediakan, dimana data tersebut berupa informasi. Informasi yang dikumpulkan dapat diperoleh dari berbagai buku yang dimiliki siswa. Sebagai langkah awal dalam pemecahan masalah, pengajar mengajak siswa untuk menuliskan permasalahan yang telah mereka pelajari dalam bentuk hipotesis, atau jawaban singkat, berdasarkan data yang telah dikumpulkan pada saat diskusi kelompok.

4. Mempresentasikan

Salah satu kelompok dipilih secara acak oleh guru untuk menyajikan hasil diskusi mereka di depan kelas. Hal ini dilakukan agar setiap kelompok dapat mempresentasikan hasil temuan yang diperoleh dari diskusi kelompok.

5. Mengevaluasi Data

Guru meminta siswa membuat kesimpulan tentang apa yang mereka pelajari pada pertemuan tersebut. Kemudian guru menginformasikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Pada akhir pertemuan, guru memberikan soal kuis sesuai tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan

Marzano (Markaban, 2008: 18) mengemukakan bahwa, kelebihan dari model penemuan terbimbing sebagai berikut.

1. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.
2. Menumbuhkan dan menanamkan sikap inquiry (mencari-temukan).
3. Mendukung kemampuan problem solving (pemecahan masalah) siswa.
4. Siswa memiliki kesempatan untuk berinteraksi antar siswa lainnya, maupun siswa dengan guru, sehingga siswa belajar menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
5. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi dan lebih mudah diingat dalam jangka waktu yang lama karena siswa terlibat langsung dalam proses penemuan.

Markaban (2008: 18-19) mengemukakan bahwa, kekurangan dari model *Guided Discovery Learning (GDL)* sebagai berikut.

1. Waktu yang diperlukan lebih lama untuk beberapa materi.
2. Tidak semua peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan model ini. Beberapa siswa di lapangan masih terbiasa dan lebih memahami dengan model ceramah.
3. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip, dapat menggunakan model penemuan terbimbing.

1.3 Media *Augmented Reality*

Salah satu yang dapat mendukung pembelajaran matematika agar lebih menarik dan berbasis teknologi adalah teknologi *Augmented Reality (AR)*. “*AR* merupakan gabungan benda-benda yang ada dalam dunia maya dan dapat diterapkan dalam dunia nyata dengan bentuk dua atau tiga dimensi” (Aprilinda, dkk. 2020: 124).

Wardani (2015: 5) mendefinisikan, “*Augmented Reality (AR)* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam lingkungan nyata”.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *augmented reality* adalah sebuah media pembelajaran yang menggabungkan benda maya ke dalam dunia nyata yang berbentuk 3 dimensi.

Augmented Reality (AR) tidak jauh beda dengan sistem yang lain, *AR* juga memiliki kelebihan dan kekurangan. *AR* memiliki kelebihan diantaranya: 1) lebih interaktif, 2) penggunaannya lebih efektif, 3) bisa diterapkan pada berbagai media, 4) objek yang ditampilkan sederhana, 5) biaya dalam pembuatannya murah, dan 6) mudah dalam penggunaan. Selain memiliki kelebihan, *AR* juga memiliki kekurangan, diantaranya sebagai berikut: 1) mudah berubah bentuk di sudut tertentu, 2) masih sedikit yang menggunakan, dan 3) memori yang dibutuhkan untuk pemasangan tidak sedikit. (Mustaqim dan Kurniawan, 2017: 37)

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian yang dilakukan adalah quasi eksperimen. Desain yang dipilih dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian, dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Paradigma dalam penelitian eksperimen model ini menurut Sugiyono (2017: 237) adalah sebagai berikut.

$$O_1 \times O_2$$

Keterangan:

O_1 = *Pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O_2 = *Posttest* (sesudah diberi perlakuan)

X= Treatment (perlakuan) dengan menerapkan model *guided discovery learning*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. HASIL

Hasil penelitian eksperimen ini adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Data hasil tes berupa skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Analisis data tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan analisis tes akhir dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan belajar siswa setelah diberi perlakuan. Pada penelitian ini analisis dilakukan secara kuantitatif dengan uji statistik. Analisis pada pengolahan *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui pengaruh model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang dengan skala nilai 0-100.

3.1.1 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang. Adapun data *pretest* dan *posttest* siswa yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Sampel	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
S-1	30	80	50
S-2	30	80	50
S-3	10	50	40
S-4	40	90	50
S-5	40	70	30
S-6	10	40	30
S-7	20	50	30
S-8	10	60	50
S-9	20	70	50
S-10	20	70	50
S-11	30	90	60
S-12	40	90	50
S-13	20	70	50
S-14	30	80	50
S-15	10	60	50
S-16	20	70	50
S-17	10	60	50
S-18	10	60	50
S-19	10	60	50
Jumlah	410	1300	890

Berdasarkan tabel 3.1 di atas, hasil *pretest* pada siswa kelas V dengan jumlah siswa 19 orang diperoleh nilai rata-ratanya 21,58 sedangkan hasil *posttest* diperoleh nilai rata-ratanya 68,42.

Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang tersebut digambarkan dalam bentuk diagram 3.1 berikut.

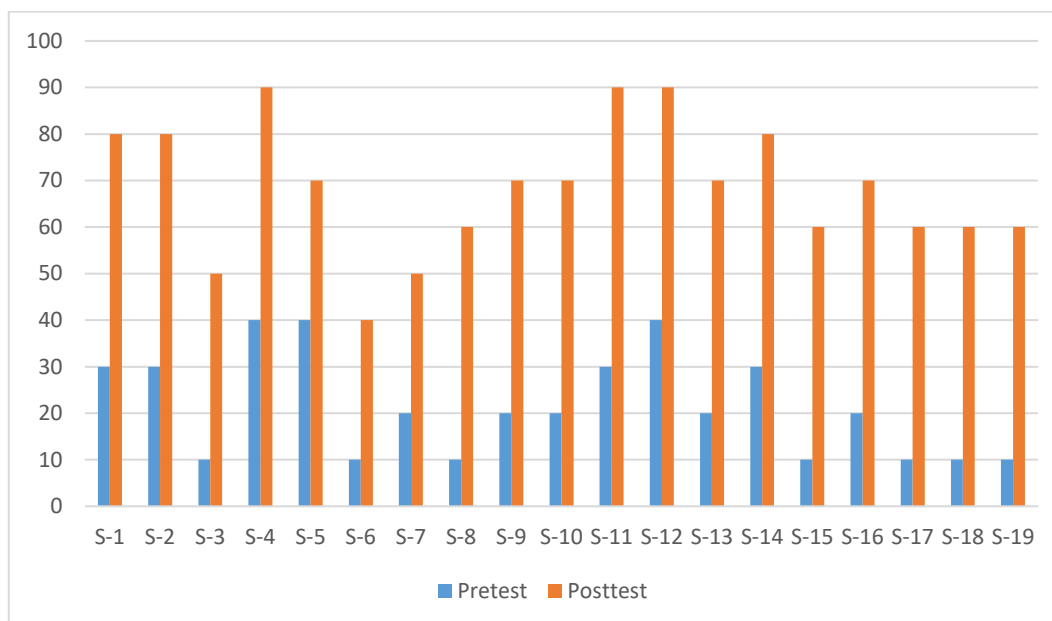


Diagram 3.1

Diagram Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan diagram 3.1 tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang sebelum menggunakan model *GDL* mendapat nilai tertinggi 40 dan nilai terendah 10. Kemampuan pemecahan siswa meningkat setelah menggunakan model *GDL* dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 40. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat setelah dilaksanakan *treatment* dengan menerapkan model pembelajaran *GDL*.

3.1.2 Hasil Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *Lilliefors*. Adapun hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data berdistribusi tidak normal.

Kriteria uji: Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal.

Hasil perhitungan L_{hitung} dan L_{tabel} untuk tes awal dan tes akhir siswa yang menggunakan model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2

Hasil Uji Normalitas ($\alpha = 0,05$)

Tes	N	\bar{X}	S	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
<i>Pretest</i>	19	21,57895	11,18688	0,21810	0,195	H_1 diterima
<i>Posttest</i>	19	68,42105	14,24514	0,14384	0,195	H_0 ditolak

Berdasarkan tabel 3.2 terlihat bahwa L_{hitung} untuk tes awal adalah 0,21810 sedangkan $L_{tabel} = 0,195$. Ini berarti $L_{hitung} > L_{tabel}$, artinya H_1 diterima (data tidak berdistribusi normal). Pada tes akhir L_{hitung} adalah 0,14384 dan $L_{tabel} = 0,195$ maka L_{hitung}

$< L_{tabel}$, dengan demikian H_0 ditolak. Maka tes awal data tidak berdistribusi normal dan tes akhir berdistribusi normal.

3.1.3 Uji Non-Parametrik

Setelah dilaksanakannya pemberian *pretest* dan dilakukan pengujian pada data tersebut hasilnya tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan uji non-parametrik. Adapun hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 = Pengaruh model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SDN Pangadegan Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2024/2025.

H_1 = Pengaruh model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SDN Pangadegan Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2024/2025.

Tabel 3.3
Hasil Uji Non-Parametrik

Tes	n	W_{hitung}	W_{tabel}	Keterangan
<i>Posttest</i>	19	190	46	H_0 diterima

Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh $W_{hitung} = 190$ dan $W_{tabel}=46$ sehingga $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya, pengaruh model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SDN Pangadegan Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2024/2025.

3.1.4 Uji t

Setelah dilaksanakannya pemberian *posttest* dan dilakukan pengujian pada data tersebut hasilnya berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan uji t. adapun hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 = Pengaruh model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SDN Pangadegan Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2024/2025.

H_1 = Pengaruh model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SDN Pangadegan Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2024/2025.

Kriteria pengujian hipotesis:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Dari hasil perhitungan t_{hitung} dan t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% seperti yang terdapat pada tabel 3.4 berikut.

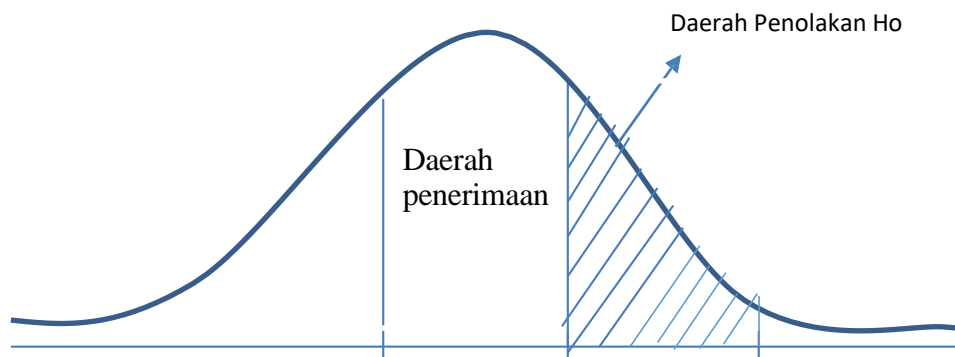
Tabel 3.4
Hasil Uji t

Tes	n	\bar{d}	Sd	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Pretest	19	46,8421	8,20070	24,8988	2,101	H_1 diterima

Berdasarkan tabel 3.4 hasil perhitungan dengan taraf signifikansi 5% $t_{hitung}=24,8988$ berada diluar daerah penerimaan H_0 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bangun ruang siswa kelas V SDN Pangadegan Kecamatan Rancakalong Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2024/2025.

3.2. PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaan penelitian ini menggunakan tes awal dan tes akhir. Pada awal pertemuan dilakukan tes *pretest* tentang bangun ruang kubus dan balok berupa essay untuk mengetahui nilai awal matematika tentang bangun ruang kubus dan balok. Setelah selesai mengetahui nilai kemudian diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *guided discovery learning* selama dua kali pertemuan, kemudian dilakukan tes akhir dengan soal yang sama seperti *pretest*. Berdasarkan hasil analisis data maka diperoleh rata-rata nilai *pretest* siswa sebesar 21,57895 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 68,42105 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai setelah penerapan model *guided discovery learning* berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi bangun ruang lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum diberikan perlakuan.



Pada tahap selanjutnya dilakukan analisis uji hipotesis, uji normalitas didapat $L_{hitung} = 0,14384$ dan L_{tabel} pada taraf signifikansi 5% = 0,195. Dan hasil pengolahan data tersebut didapat $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,14384 < 0,195$) yang berarti data tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan uji t, dapat terlihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ atau 0,05 diperoleh $t_{tabel} = 2,101$ dan $t_{hitung} = 24,8988$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($24,8988 > 2,101$) pada taraf 0,05 berada diluar batas interval t_{tabel} . sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka data tersebut diketahui adanya peningkatan antara tes awal dan tes akhir setelah diberikan perlakuan.

t_{tabel}	t_{tabel}	t_{hitung}
-2,101	2,101	24,8988

Diagram 3.2
Kurva Keberartian Hipotesis

Penerapan model *guided discovery learning* berbantuan *augmented reality* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang kelas V SDN Pangadegan tahun pelajaran 2024/2025. Dengan pengaruh model *guided discovery learning* berbantuan *augmented reality*, siswa dapat memecahkan permasalahan tentang materi bangun ruang yaitu kubus dan balok yang berarti model ini sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Selanjutnya pada soal essay yang berkategori rendah pada hasil penelitian ini yaitu pada soal nomor 3, sekitar 17 dari 19 orang siswa menjawab soal tersebut dengan benar dan lengkap. Hal tersebut dikarenakan, ada kemungkinan pada soal nomor 3 terlalu mudah untuk dijawab oleh siswa, sebab pada soal nomor 3 menyangkut rumus paling mudah dalam materi bangun ruang kubus dan balok. Selain itu, ada kemungkinan juga para siswa sudah sangat paham dan mengerti terhadap materi yang disampaikan oleh peneliti dalam soal nomor 3.

Kemudian pada soal essay yang berkategori tinggi pada hasil penelitian ini yaitu pada soal nomor 2, sekitar 1 dari 19 orang siswa menjawab soal tersebut dengan benar dan lengkap, sedangkan sisanya menjawab soal tersebut dengan salah dan ada juga yang tidak lengkap dalam pengerjaannya. Hal tersebut dikarenakan ada kemungkinan pada soal nomor 2 pertanyaannya terlalu sulit dan rumit dari segi bahasa, sebab pada soal nomor 2 menghitung rumus balok dalam bentuk soal cerita yang disertai dengan menentukan berapa liter air yang dapat mengisi balok tersebut, sehingga siswa tidak memahami soal dengan pengerjaan yang sedikit rumit.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa terdapat variasi tingkat kemampuan awal siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *augmented reality*. Siswa dengan skor *pretest* tinggi umumnya sudah memiliki pemahaman dasar yang baik terhadap materi bangun ruang, mampu menjawab soal-soal yang memerlukan pemahaman konsep dasar, dan memiliki pengalaman belajar sebelumnya yang relevan. Sebaliknya, siswa dengan skor *pretest* rendah menunjukkan kesulitan dalam mengenali bentuk bangun ruang, menyebutkan ciri-cirinya, dan menerapkan rumus dasar. Hal ini menandakan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan visual untuk meningkatkan pemahaman awal mereka.

Setelah pembelajaran dilakukan, hasil *posttest* memperlihatkan peningkatan yang signifikan, baik pada siswa dengan kategori awal tinggi maupun rendah. Siswa dengan skor *posttest* tinggi menunjukkan kemampuan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah secara sistematis, memahami hubungan antar bangun ruang, serta mampu mengaitkan konsep dalam konteks kehidupan sehari-hari. Sementara itu, siswa dengan skor *posttest* rendah meskipun mengalami peningkatan, masih menunjukkan kelemahan dalam menganalisis soal kompleks dan menerapkan konsep secara tepat. Perbedaan peningkatan skor antara siswa berkategori tinggi dan rendah mencerminkan efektivitas model pembelajaran yang diterapkan, serta pentingnya diferensiasi strategi pengajaran sesuai dengan kemampuan awal siswa.

Berdasarkan hasil *posttest* yang telah diolah dalam penelitian ini, siswa yang mendapatkan nilai terendah ada 1 dari 19 siswa dengan nilai 40, sedangkan untuk nilai tertinggi ada 3 dari 19 siswa dengan nilai 90, dan untuk sisanya yaitu 15 dari 19 siswa rata-rata dengan nilai 66. Untuk siswa yang mendapatkan nilai yang rendah dengan nilai 40, hal tersebut dikarenakan dapat terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung dalam penelitian, siswa-siswa yang bersangkutan terlihat malas atau kurang semangat dalam belajar, sering bercanda dan sering tidak memperhatikan ketika peneliti menyampaikan materi di depan, serta ketika dialihkan perhatiannya oleh peneliti dengan diminta untuk

menyelesaikan suatu soal ke depan terkait materi yang disampaikan, siswa-siswa yang bersangkutan masih belum dapat menyelesaikan soal tersebut tanpa bantuan dari guru dan teman-temannya.

Kemudian untuk siswa yang mendapatkan nilai tinggi dengan nilai 90, hal tersebut dikarenakan siswa tersebut merupakan siswa berprestasi. Selain itu, dapat terlihat dari proses pembelajaran berlangsung dalam penelitian, siswa tersebut terlihat sangat memperhatikan ke depan ketika peneliti menyampaikan suatu materi, serta ketika peneliti mengajukan ada yang masih belum paham, siswa tersebut bertanya dengan sendirinya kepada peneliti. Selain itu siswa tersebut juga sangat aktif ketika berdiskusi, ketika tanya jawab, ketika diminta untuk menyelesaikan soal ke depan, bahkan ketika diminta untuk mempraktekan suatu media kepada teman-temannya siswa tersebut sangat bersemangat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* dari 19 siswa, terlihat adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah diterapkannya model pembelajaran *guided discovery learning* berbantuan *augmented reality*. Selisih antara skor *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan, dengan nilai selisih berkisar antara 30 hingga 60 poin. Selisih tertinggi sebesar 60 diperoleh oleh satu siswa (S-11), sementara selisih terendah sebesar 30 diperoleh oleh tiga siswa (S-5, S-6, dan S-7). Jumlah total selisih seluruh siswa adalah 890 poin, yang menunjukkan adanya rata-rata peningkatan sebesar 46,84 poin per siswa.

Peningkatan nilai ini mencerminkan keberhasilan penerapan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan siswa, baik yang memiliki kemampuan awal tinggi maupun rendah. Mayoritas siswa memperoleh selisih sebesar 50 poin, yang menunjukkan adanya tren peningkatan yang konsisten. Bahkan siswa dengan skor *pretest* rendah, seperti S-3 dan S-6, tetap menunjukkan perkembangan yang berarti setelah pembelajaran. Data ini memperkuat bahwa pendekatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif mampu mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa secara menyeluruh.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang kelas V SDN Pangadegan tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini terbukti berdasarkan hasil pengolahan data berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis data maka diperoleh rata-rata nilai *pretest* siswa sebesar 21,57895 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 68,42105 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai setelah penerapan model *guided discovery learning* berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi bangun ruang lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum diberikan perlakuan.
2. Hasil dari pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t, dapat terlihat bahwa dengan $\alpha = 5\%$ atau 0,05 diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,101$ dan $t_{\text{hitung}} = 24,8988$ sehingga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($24,8988 > 2,101$) pada taraf 0,05 berada diluar batas interval t_{tabel} sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti penggunaan model *Guided Discovery Learning (GDL)* berbantuan *Augmented Reality (AR)* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang.

REFERENSI

- Achmad, W. K.S., Latri., dan Dewi, M. (2022). “Pengaruh Model Guided Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SD Kartika XX-1 Kota Makassar”. *Journal of Education*, Vol. 2, (1), 1-14.
- Afifah, A. (2021). *Metode Guided Discovery Dalam Pembelajaran Matematika*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Aprilinda, Y., Yuli Endra, R., Nur Afandi, F., Ariani, F., Cucus, A., Setya Lusi, D., dan Bandar Lampung, U. (2020). “Implementasi augmented reality untuk media pembelajaran biologi di sekolah menengah pertama”. *Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*. Vol, 11, (2), 124-133.
- Arifah, U., & Saefudin, A. A. (2017). “Menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran guided discovery”. *Union: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, (3), 263-272.
- Fitria, A. C., Sulistyaningsih, D., & Prihaswati, M. (2014). “Keefektifan Metode Guided discovery Learning Bernuansa Multiple Intelligences untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*. Vol 1, (2), 1-6.
- Gunantara, dkk. (2014). “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V”. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganeshha Jurusan PGSD*. Vol. 2, (1), 232-238.
- Helmi, F., & Rokhmat, J. (2017). “Pengaruh Pendekatan Berpikir Kausalitik Berscaffolding Tipe 2b Termodifikasi Berbantuan Lks Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fluida Dinamis Siswa”. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol. 3, (1), 68-75.
- Hutabarat, R. (2019). ”Deskripsi Implementasi Penilaian Autentik Berbasis High Order Thinking 59 Skills (Hots) Dalam Menjawab Tantangan Abad 21 Di Sekolah Dasar Kota Medan”. *ESJ (Elementary School Journal)*, 9 (2), 159–169.
- Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD. *Satya Widya*, 30(1), 17-27.
- Markaban, (2008). *Model Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika SMK*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Mawaddah, S, A, H. (2015). “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) di SMP”. *FKIP Universitas Lambung Mangkurat*. Vol. 3, (2), 166-175.
- Mustaqim, I. dan Kurniawan (2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality”. *Jurnal Edukasi Elektro*. Vol 1(1), 36-48.
- Mutmainnah, I. W. (2020). “Pengaruh Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar”. *Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar*. 1-17.

Nurhayati. (2016). *Manajemen Mutu Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Priansa, D. J., dan Setiani, A. (2015). *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Purnomo, Y. W. (2011). “Keefektifan Model Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) dan Cooperative Learning pada Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Kependidikan*, 41(1), 37-54.

Sugiyono, (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Wardani, S. (2015). “Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality (AR)”. *Jurnal Teknologi*. Vol. 8, (2), 104–111.

Winarti, D. (2017). “Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Gaya Belajar Pada Materi Pecahan di SMP”. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*. Vol 6, (6), 1–9.