

Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan *Software Geogebra* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP

Ratu Ummu Salmah^{1*)}, Hamidah², & Jaka Wijaya Kusuma³
^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Bina Bangsa

INFO ARTICLES

Key Words:

Model *Discovery Learning*;
Geogebra; Hasil Belajar
Matematika



This article is licensed
under a Creative Commons Attribution-
ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *This study aims to determine the improvement of students' mathematics learning outcomes after the application of the discovery learning model assisted by Geogebra software. This study is a quantitative research with a research design used quasi-experiment. Sampling was carried out by random sampling. The population in this study is all students of grade VIII of SMPN 3 Satap Gunung Sari with a sample consisting of two classes, namely class VIII-A as an experimental class and class VIII-B as a control class. The data analysis techniques used are one sample t-test and independent sample t-test. The results of this study show that there is an increase in students' mathematics learning outcomes after the application of the Geogebra software-assisted discovery learning model and students' mathematics learning ability after the application of the Geogebra software-assisted discovery learning model is better than the mathematics learning outcomes of students who are given conventional learning.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software Geogebra*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian yang digunakan quasi eksperimen. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan random sampling. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 3 Satap Gunung Sari dengan sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji one sample t-test dan uji independent sample t-test. Hasil kemampuan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software Geogebra* dan kemampuan belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software Geogebra* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

Correspondence Address: Jln. Raya Serang - Jakarta, KM. 03 No. 1B, Panancangan, Kec. Cipocok Jaya, Kota Serang, Banten 42124. Negara; Indonesia. e-mail: ratuummusalmah@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Salmah, R. U., Hamidah., & Kusuma, J. W. (2024). Penerapan Model *Discovery Learning* berbantuan *Software Geogebra* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 189-202.

Copyright: Ratu Ummu Salmah, Hamidah, & Jaka Wijaya Kusuma. (2024)

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia, baik sebagai penunjang memperbaiki diri sendiri maupun untuk membangun sebuah kehidupan masyarakat. Pendidikan adalah suatu proses yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dalam membentuk sikap dan tingkah laku manusia yang bernilai positif bagi diri seseorang, di mana proses pendidikan ini dapat berlangsung kapan saja dan di mana saja. Jadi dapat dikatakan bahwa pendidikan merupakan proses yang bertujuan untuk membentuk karakter dan perilaku seseorang. Banyak orang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan dipahami.

Meskipun demikian, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib ada dan wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan yang ditempuh, mulai dari tingkat dasar hingga ke tingkat perguruan tinggi. "Hasratuddin " mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi menjadi tiga bidang, yaitu bidang aljabar, bidang analisis, serta bidang geometri. Oleh karenanya, matematika bukanlah suatu pengetahuan yang menyendiri, tetapi keberadaan matematika tersebut juga diterapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika bagi sebagian besar siswa dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami, sebab matematika selalu dihubungkan dengan angka dan rumus. Adapun salah satu faktor keberhasilan pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa merupakan indikator atau gambaran keberhasilan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Namun kenyataannya masih ada siswa yang kurang berhasil dalam belajar matematika (Putri, 2023). Meski matematika adalah mata pelajaran yang sentral dalam pendidikan formal, matematika bukanlah topik yang diminati oleh siswa. Disamping itu, banyak siswa mengalami masalah dalam konsep matematika yang mendasar yang kemudian mengalami kesulitan pada pengembangan konsep-konsep berikutnya (Yuliani & Suragih, 2015).

Dari hasil pengalaman penulis, banyak materi matematika yang menurut siswa sangat sukar untuk dipelajari. Salah satu diantaranya adalah geometri. Siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan masalah yang melibatkan jarak dan sudut dalam ruang. Sering sekali ditemukan ketidakmampuan-ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah geometri, seperti menentukan jarak garis dengan bidang, atau besar sudut yang dibentuk oleh dua garis bersilangan. Bahkan terkadang siswa salah memahami apakah yang yang dimaksud dengan jarak pada geometri ruang.

Pemahaman konsep matematika dalam pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa. Pemahaman konsep tersebut itu yang nantinya memudahkan siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah non-rutin. Sebab dengan penguasaan konsep yang baik, siswa akan dengan lebih mudah mengembangkan prosedur-prosedur untuk menyelesaikan masalah (Yuliani & Suragih, 2015). Jika siswa menerima konsep dasar yang salah, maka akan sulit untuk memperbaiki pemahaman-pemahaman siswa berikutnya yang dibangun diatas konsep tersebut. Semua konsep dasar dalam matematika sangatlah penting karena konsep itu berperan sebagai fundasi.

Ketidakmampuan siswa menyelesaikan masalah- masalah pada geometri ruang bisa disebabkan karena konsep dasar dari geometri itu sendiri belum dipahami dengan baik. Konsep dasar sebaiknya harus ditemukan siswa dengan pengalaman belajar yang baik supaya siswa benar-benar menguasai, dan tidak mudah lupa. (Simamora & Siagian, 2021)

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Proses pembelajaran Matematika disini bukan hanya sekedar mentransfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan suatu proses yang dikondisikan atau diupayakan oleh guru sehingga siswa aktif dengan berbagai cara untuk membangun pengetahuannya sendiri.

Maka dengan kondisi tersebut seorang guru dituntut untuk melakukan kegiatan Pembelajaran yang sudah berpusat pada peserta didik, dan di harapkan peserta didik juga bisa ikut lebih aktif dan partisipatif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil akhir dari mata pelajaran tersebut adalah peserta didik dapat mengetahui ketampakan alam wilayah daratan dan perairan, Sikap persatuan dan kesatuan di lingkungan masyarakat dan membuat iklan media. Komunikasi kolaborasi dalam *discovery learning* adalah Hubungan yang signifikan ditemukan antara kegiatan komunikatif dan penemuan, serta lima faktor yang menggabungkan proses komunikatif dan proses pembelajaran penemuan. (Salim Nahdi & Afriyuni Yonanda, 2020)

Salah satu penyebabnya yaitu persepsi siswa bahwa matematika itu merupakan pelajaran yang rumit dan membosankan dikarenakan siswa tidak menemukan konsep pada materi yang diajarkan dan kurangnya penggunaan teknologi. Hal tersebut menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan observasi awal di SMP Negeri 3 Satap Gunung Sari ditemukan dari hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika bahwa hasil belajar siswa masih berada di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Setiap siswa dapat dinyatakan tuntas dalam belajar ketika nilai siswa mencapai angka 70 berdasarkan KKM yang ditentukan di sekolah. Di antara hasil belajar matematika yang ditemukan di SMP Negeri 3 Satap Gunung Sari ternyata materi persamaan garis lurus merupakan salah satu materi yang sulit bagi siswa, terlihat dari nilai rata-rata setiap kelas dari tahun ke tahun masih di bawah KKM. Siswa masih mengalami kesulitan pada saat menggambar grafik persamaan garis lurus dan menentukan gradien dari suatu garis lurus. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam mengubah bentuk persamaan. Ada banyak faktor yang menyebabkan rendahnya nilai belajar matematika siswa di sekolah. Pertama, siswa kurang paham mengenai materi yang dijelaskan oleh guru. Kedua, selama proses belajar mengajar siswa kurang diberi kesempatan dalam bertanya. Ketiga, siswa kurang aktif dalam diskusi selama pembelajaran. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa dan siswa hanya menghafal suatu konsep saja tanpa memahami masalah dari suatu materi. Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka peran guru sangat penting dalam ketercapaian hasil belajar siswa. Pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan sangat sangat berpengaruh dalam kesuksesan pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran *discovery learning* adalah pembelajaran yang ide atau gagasannya disampaikan melalui proses penemuan. Siswa dapat menemukan sendiri pola-pola serta struktur matematika melalui diskusi menggunakan pengalaman siswa sebelum serta serta bimbingan guru. Selama proses pembelajaran guru akan berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk memahami masalah yang diberikan guru. Dengan demikian, *discovery learning* dapat melatih dan memberi kesempatan kepada siswa menjadi lebih aktif dan mandiri dalam suatu pelajaran. Hal ini dikarenakan tahapan-tahapan dalam model pembelajaran ini akan membantu siswa supaya lebih mudah memahami dan mentransfer setiap pengetahuan karena siswa mengamati, menemukan, memecahkan dan menyimpulkan sendiri apa yang mereka amati.

Model pembelajaran *discovery learning* terdiri dari enam tahapan, yaitu (1) stimulasi, (2) identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data (5) verifikasi, dan (6) generalisasi. Model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat membuat siswa menemukan pengetahuannya sendiri, memecahkan persoalan, mengumpulkan data, dan menganalisis data, serta ingatan siswa lebih tahan lama sehingga diharapkan mampu mempengaruhi aktivitas siswa, kemampuan visual, dan hasil belajar matematika siswa lebih baik dikarenakan guru mengajak siswa bertanya, melihat/mengamati, dan mencari sendiri (Hamidah *et al.*, 2022). Sejalan dengan itu, salah satu komponen yang dapat memengaruhi kesuksesan kegiatan pembelajaran adalah pemanfaatan media teknologi dalam pembelajaran yang digunakan oleh guru. Beraneka ragam media yang bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika seperti *software* Geogebra. Geogebra merupakan *software* yang membantu pengguna untuk berfikir lebih kreatif dalam memahami materi matematika dan juga serbaguna sebagai media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter dari Universitas Florida Atlantik Amerika tahun 2001. *Software* Geogebra

merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat memvisualisasikan objek-objek matematika secara cepat, akurat, dan efisien. *Software* Geogebra dapat digunakan pada saat mulai menggambar grafik dan menentukan titik-titik uji penyelesaian, serta menguji fungsi optimum pada titik-titik tersebut. Penggunaan *software* Geogebra ini termasuk mudah dikarenakan tidak memerlukan internet dan mudah diaplikasikan oleh guru dan siswa. Selain itu, *software* Geogebra dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam proses pembelajaran. Melalui *software* ini kita dapat membantu kesulitan yang dialami siswa dalam mengkonstruksi gambar termasuk ketika menggambar menggunakan tangan sehingga akan sangat memfasilitasi serta dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pekerjaannya. (Rahmatillah & Ardiansyah, 2023)

Pada penelitian ini peneliti mencoba untuk menggabungkan model pembelajaran *discovery learning* menggunakan *software* Geogebra untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Perpaduan ini akan sangat baik dalam proses pembelajaran matematika karena dapat mendukung dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir siswa melalui penyelidikan yang mereka kerjakan. Oleh karena itu, pembelajaran dengan memadukan model pembelajaran *discovery learning* dan *software* Geogebra menjadi sebuah solusi karena dapat meningkatkan ketertarikan dan kepedulian siswa sehingga pembelajaran akan lebih mudah diterima dan bermakna. Siswa dapat memahami secara langsung dan lebih mudah melihat bukti dari apa yang kita berikan. Pembelajaran dengan menggunakan *software* Geogebra akan lebih efektif dalam pemakaian waktu belajar. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: 1) Apakah terdapat pengaruh pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra terhadap hasil belajar matematika siswa? dan 2) Apakah hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra?

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan perbandingan hasil belajar siswa yang diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra dengan konvensional. Berdasarkan tujuan tersebut peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan hasil tes. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experiment (eksperimen semu) dengan menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa pada kedua kelas tersebut. Penelitian ini menggunakan desain *control-group pretest-posttest design*, artinya sebelum diberi perlakuan, kedua sampel penelitian diberikan pretest sebagai tes awal untuk mengukur kemampuan awal siswa. Selanjutnya, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra dan di akhir diberikan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Demikian juga halnya pada kelas kontrol, setelah proses pembelajaran berlangsung maka diberikan *posttest* untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar siswa.

Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. *Desain Penelitian Control Group Pretest Posttest Design*

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Keterangan:

O₁ : *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra

O₂ : *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi menjadi parameter yakni besaran terukur yang menunjukkan ciri dari populasi itu.³ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Satap Gunung Sari. Sedangkan sampel adalah bagian yang mewakili populasi, yang diambil dengan menggunakan teknik-teknik tertentu. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara acak atau random sampling. *Random sampling* adalah teknik pengambilan secara acak yaitu pengambilan sampel tanpa memilih atau tanpa pandang bulu berdasarkan prinsip-prinsip matematis yang telah diuji praktek. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan lembar tes hasil belajar matematika berupa butir soal tes yang disusun dalam bentuk soal uraian (*essay*). Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan buku paket. Materi pembelajaran Koordinat Kartesius disampaikan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* di kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajaran materi Koordinat Kartesius diberikan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (ekspositori).

Berpikir merupakan kemampuan mental yang ada di dalam setiap individu. Menurut Kamus Bahasa Indonesia (2002) berpikir adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan atau memutuskan sesuatu. Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Dalam membahas berpikir kreatif tidak akan terlepas dari kreativitas. Filsaime (2008) mengemukakan bahwa sampai saat ini masih belum ada satu pun teori kreativitas yang betul-betul diterima oleh semua peneliti. Demikian juga, kreativitas telah didefinisikan dengan berbagai cara yang berbeda-beda.

Siswono (2008) mengemukakan bahwa untuk pembelajaran matematika maka pengertian kreativitas ditekankan pada produk berpikir untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan berguna. Jadi, kreativitas merupakan suatu produk kemampuan berpikir kreatif untuk menghasilkan jawaban atau cara yang baru atau unik dalam memandang suatu masalah. Dalam studi-studi faktor analisis seputar ciri-ciri utama dari kreativitas, Guilford (Munandar, 2009) membedakan antara aptitude dan non-aptitude traits yang berhubungan dengan kreativitas. Ciri-ciri aptitude dari kreativitas (berpikir kreatif) meliputi kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas dalam berpikir, dan ciri-ciri ini dioperasionalkan dalam tes berpikir divergen.

Olson (Siswono, 2008) menjelaskan bahwa untuk tujuan riset mengenai berpikir kreatif, kreativitas sebagai produk kreatif sering dianggap terdiri dari dua unsur yaitu kefasihan (kelancaran) dan keluwesan. Kefasihan ditunjukkan dengan kemampuan menghasilkan sejumlah besar gagasan pemecahan masalah secara lancar dan tepat. Keluwesan mengacu pada kemampuan untuk menemukan gagasan yang berbeda-beda dan luar biasa untuk memecahkan suatu masalah. Pembelajaran dengan metode *discovery learning* berbeda dengan pembelajaran konvensional. Penerapan metode *discovery learning* lebih mengedepankan keaktifan siswa untuk mencari sumber data, fakta dan informasi tentang suatu materi, penyampaian permasalahan nyata disertai penyajian media yang dapat digunakan sebagai sumber informasi juga membuat pengetahuan yang ditemukan siswa melekat diingatan mereka.

Dari hasil wawancara dengan guru kelas diketahui bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa masih tergolong rendah karena rendahnya minat siswa untuk berusaha menemukan atau memecahkan suatu masalah sendiri. Siswa terkadang tidak siap dalam menerima pelajaran dari guru kelas karena mereka mengandalkan guru kelas untuk berceramah didepan kelas terlebih dahulu. Setelah dilakukan wawancara dan persiapan strategi pembelajaran oleh peneliti, siklus I pun dilaksanakan. Hasil observasi pada siklus I pertemuan pertama menunjukkan masih banyak siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran di kelas, siswa masih beradaptasi dengan metode pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti. Pada pelaksanaan pertemuan kedua siswa sudah mulai mengenal tahapan dalam metode *discovery learning* yang diterapkan di kelas, dan diperoleh peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pertemuan kedua ini. (Widhiyani & Sugiarti, 2013)

Selanjutnya dikatakan bahwa pembelajaran dapat menimbulkan belajar bermakna jika memenuhi prasyarat, yaitu: (1) Materi yang akan dipelajari melaksanakan belajar bermakna secara potensial, (2) Anak yang belajar bertujuan melaksanakan belajar bermakna. Kebermaknaan materi pelajaran secara potensial tergantung dari materi itu memiliki kebermaknaan logis dan gagasan-gagasan yang relevan harus terdapat dalam struktur kognitif siswa (Dahar, 2006:99).

HASIL

Data tes di uji dengan analisis regresi. Sebelumnya data di uji normalitasnya dan diketahui bahwa kedua variabel berdistribusi normal. Setelah itu dilakukan uji linearitas untuk melihat hubungan model *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra terhadap hasil belajar matematik siswa. Diketahui bahwa kedua data saling berhubungan secara linier. Setelah melakukan pengujian normalitas dan linearitas lalu dilakukan uji regresi untuk melihat apakah terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra terhadap hasil belajar matematik siswa dalam melaksanakan pembelajaran. (Putri, 2023).

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang diperoleh. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statist chi Kuadrat (χ^2) dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2 (1 - \alpha) (k - 1)$ dan H_0 diterima dalam hal lainnya. Bahwa angket motivasi belajar pada kelas eksperimen memperoleh nilai statistik sebesar 0,143, derajat kebebasan sebesar 31, dan nilai signifikansi sebesar 0,105. Sedangkan, angket motivasi belajar pada kelas kontrol memperoleh nilai statistik sebesar 0,139, derajat kebebasan sebesar 31, dan nilai signifikansi sebesar 0,134. Dari data tersebut, diperoleh bahwa kedua kelas memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, yang menunjukkan bahwa H_0 diterima yang berarti data hasil uji normalitas pada angket motivasi belajar siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dilihat pada tabel 1 (Nasution *et al.*, 2024).

1. Uji Normalitas Pretest

Bahwa hasil *pretest* pada kelas eksperimen memperoleh nilai statistik sebesar 0,153, derajat kebebasan sebesar 31, dan nilai signifikansi sebesar 0,061. Sedangkan, hasil *pretest* pada kelas kontrol memperoleh nilai statistik sebesar 0,152, derajat kebebasan sebesar 31, dan nilai signifikansi sebesar 0,067. Dari data tersebut, diperoleh bahwa kedua kelas memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, yang menunjukkan bahwa H_0 diterima yang berarti data hasil uji normalitas pada pretest siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal bisa dilihat pada tabel 2. (Tambunan *et al.*, 2024).

2. Uji Normalitas Posttest

Bahwa hasil *posttest* pada kelas eksperimen memperoleh nilai statistik sebesar 0,151, derajat kebebasan sebesar 31, dan nilai signifikansi sebesar 0,069. Sedangkan, hasil *posttest* pada kelas kontrol memperoleh nilai statistik sebesar 0,156, derajat kebebasan sebesar 31, dan nilai signifikansi sebesar 0,054. Dari data tersebut, diperoleh bahwa kedua kelas memiliki nilai signifikansi $> 0,05$, yang menunjukkan bahwa H_0 diterima yang berarti data hasil uji normalitas pada posttest siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal bisa dilihat pada tabel 3. berikut.

3. Uji Normalitas dan Homogenitas Pretest dan Posttest.

Hasil uji normalitas data *pretest* maupun *posttest* dari kedua kelas yakni kelas berdistribusi normal. Karena semua data memiliki nilai sig $> 0,05$. Selanjutnya, data uji homogenitas *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa data homogen karena semua data mempunyai nilai sig $> 0,05$.

4. Uji Hipotesis Posttest

Adapun hasil uji t data posttest disajikan pada tabel berikut.

Uji Hipotesis <i>Independent-Sample T Test</i>	<i>Posttest</i>
Kriteria	Sig (2-tailed) $< 0,05$
Sig (2-tailed)	0.031
Kesimpulan	Ha diterima

Dari tabel 2 diatas diperoleh hasil uji hipotesis yang ditemukan nilai sig 2-tailed 0,031. Oleh karena nilai sig < 0,05, artinya *Ho* ditolak *Ha* diterima, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa kelas VII.

PEMBAHASAN

1. Hasil Belajar Siswa

a. Penilaian Kognitif

Penilaian hasil belajar siswa yang diberikan guru berupa penilaian tertulis melalui lembar tes yang diujikan kepada siswa. Nilai proses tersebut berupa angkaangka yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai KKM untuk melihat ketercapaian kompetensi siswa. Berdasarkan hasil analisis tes evaluasi akhir siklus 1 diperoleh skor rata-rata 81,30 dengan skor paling rendah 70 dan skor tertinggi 100 serta siswa yang seluruhnya sebanyak 35 siswa. Hasil rekapitulasi nilai siswa dapat dilihat pada berikut.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa

No	Rentang Nilai	Frekuensi
1	81 – 100	16
2	61 – 80	11
3	41 – 60	7
4	21 – 40	1
5	0 – 20	-
Total		35
Rata-rata		81,30

Berdasarkan Tabel 3. terlihat bahwa masih ada siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Terlihat bahwa kegiatan pembelajaran belum menampakkan hasil optimal bagi siswa dalam mencapai nilai KKM yang sudah ditentukan oleh guru. Terlihat bahwa rata-rata nilai siswa di kelas hanya mencapai angka 71 serta ketuntasan belajar di kelas 5C hanya mencapai 82,50 %, sedangkan 16,50% siswa belum dapat mencapai kriteria ketuntasan. Dengan demikian pemahaman konsep siswa mengenai tema 9 benda-benda disekitar kita perlu ditingkatkan agar siswa dapat mencapai nilai optimal. (Siska Ainiya Shofiyana, 2020).

b. Penilaian Afektif

Penilaian sikap siswa dilakukan untuk melihat sikap siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran dan melaksanakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Hasil penilaian sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Skor Sikap Siswa

No	Kategori	Skor
1	Tanggung jawab	86,4
2	Berani bertanya	83,3
3	Rasa ingin tahu	84,4
4	Kerjasama	83,9
Total		337,7
Rata-rata		84,7

Berdasarkan hasil observasi Sikap siswa siklus 1, dari empat indikator penilaian, yaitu; 1) tanggung jawab, 2) berani bertanya, 3) rasa ingin tahu, dan 4) kerjasama dalam kelompok diperoleh rata-rata skor perolehan siswa baru mencapai 54,4 dengan demikian kategori Sikap siswa pada siklus 1 adalah Baik. Namun, keadaan tersebut masih dinilai belum optimal oleh peneliti, maka diharapkan penelitian akan dilanjutkan pada Siklus 2 sebagai upaya meningkatkan hasil pembelajaran siswa. (Salim Nahdi & Afriyuni Yonanda, 2020).

c. Asumsi dan Hipotesis

Indrawan dan Yaniawati (2014) menyatakan asumsi merupakan pegangan dari anggapan dasar untuk hipotesis yang diajukan dimana kebenarannya tidak perlu diperdebatkan. Maka dari

itu penelitian ini memiliki anggapan dasar sebagai berikut ketepatan dan kesesuaian penggunaan model pembelajaran akan memunculkan serta membangun minat dan motivasi siswa, selain itu siswa juga akan lebih aktif dan kreatif pada saat pembelajaran matematika, sehingga mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *productive disposition*.

Hipotesis penelitian ini berdasar pada uraian rumusan masalah dan kajian teori, adalah sebagai berikut:

- Peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang memperoleh model *discovery learning* berbantuan GeoGebra lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- *Productive disposition* pada siswa yang memperoleh model *discovery learning* berbantuan GeoGebra lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- Terdapat korelasi antara kemampuan penalaran matematis dan *productive disposition* siswa yang memperoleh model *discovery learning* berbantuan GeoGebra.

Proses pembelajaran dapat berlangsung karena adanya siswa, guru, kurikulum, satu dengan yang lain saling terkait atau saling berhubungan (Yustikawati, 2018). Siswa dapat belajar dengan baik jika sarana dan prasarana untuk belajar memadai, model pembelajaran guru menarik, siswa ikut aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak merasa jenuh atau bosan ketika mengikuti pembelajaran di kelas. Peningkatan hasil belajar yang baik tidak hanya didukung oleh kemauan siswa untuk mau belajar dengan baik, tetapi metode pembelajaran yang digunakan oleh guru juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Fakta di lapangan masih ada beberapa guru yang menggunakan model pembelajaran yang kurang menarik bagi siswa sehingga membuat siswa kurang serius dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Guru masih mendominasi dalam proses pembelajaran sehingga siswa hanya pasif saja. Trend yang berkembang sekarang ini siswa harus belajar melalui kegiatan mereka sendiri dengan memasukkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, di mana mereka harus di dorong untuk mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen dan membiarkan mereka menemukan prinsip-prinsip bagi mereka sendiri. (Irdam Idrus & Sri Irawati, 2019).

Selain model pembelajaran tersebut, media dalam pembelajaran juga penting dan mendukung proses pembelajaran. Segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan dari sumber ke penerima secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar secara yang kondusif, efektif dan efisien disebut media pembelajaran (Munadi, 2013). Sedangkan menurut Arsyad (2013) bahwa fungsi utama media pembelajaran yaitu sebagai alat bantu dalam mengajar yang dapat mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang direncanakan dan diciptakan oleh seorang guru. Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu geogebra.

Hasil analisis yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang diajarkan dengan model *Discovery Learning* berbantuan geogebra lebih baik dari model konvensional disebabkan karena mahasiswa yang diajarkan dengan model *Discovery Learning* lebih terbiasa menyelesaikan masalah dan dapat memilih berbagai strategi penyelesaian masalah termasuk penggunaan geogebra sebagai alat bantu merancang strategi penyelesaian masalah. Kreatifitas dan keaktifan mahasiswa pada model *Discovery Learning* berbantuan geogebra juga lebih baik dari model konvensional, hal ini terlihat dari hasil kerja kelompok dengan presentasi hasil yang maksimal. (Priatna *et al.*, 2015).

Pemanfaatan perkembangan teknologi multimedia dalam pembelajaran pada umumnya belum maksimal. Komputer yang ada di sekolah saat ini belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sarana pembelajaran. Seringkali komputer hanya digunakan sebagai penggunaan media belajar program komputer saja. Padahal kita dapat menggunakan komputer tersebut alat untuk belajar pengetahuan yang lain dengan lebih menyenangkan. Cara ini menjadikan proses belajar mengajar akan lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat menambah tingkat pemahaman dalam menyerap materi yang diajarkan (Mutakin & Sumiati, 2011).

2. Bahan Ajar

Bahan ajar menjadi salah satu referensi yang digunakan oleh guru dan siswa untuk mendukung proses pembelajaran baik dalam bentuk cetak, audiovisual, komputer, maupun

teknologi terpadu. Menurut *National Centre for Competency Based Training*, bahan ajar mencakup segala sesuatu yang dapat digunakan guru untuk membantu pelaksanaan proses pembelajaran di kelas. Kharisma & Asman (2018) mendefinisikan bahan ajar matematika sebagai kumpulan materi matematika sekolah baik dalam bentuk tertulis maupun digital yang disusun secara sistematis untuk menciptakan lingkungan belajar matematika bagi siswa. Berdasarkan perspektif tersebut, bahan ajar matematika memuat materi matematika yang disusun secara sistematis dalam format cetak dan digital yang dapat digunakan siswa dan pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kehadiran bahan ajar sebagai media pembelajaran di kelas matematika dapat berfungsi sebagai alat untuk mengembangkan daya pikir, perhatian, dan kemampuan siswa untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Bahan ajar penting dan perlu dikembangkan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi. Pengembangan bahan ajar harus memperhatikan tujuan pembelajaran, kurikulum, strategi pembelajaran dan karakteristik siswa supaya bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa (Rahmatillah & Ardiansyah, 2023).

3. Model *Challenge Based Learning*

Perkembangan model pembelajaran telah meningkat pesat seiring dengan kebutuhan zaman dan masa yang akan datang. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah pembelajaran berbasis tantangan atau *Challenge Based Learning*. CBL merupakan model pembelajaran baru yang menekankan pembelajaran melalui perpaduan pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran nyata dengan menghadirkan permasalahan dunia nyata dengan pemecahan masalah sebagai fokus utama (Haqq, 2017). Model pembelajaran ini merupakan pendekatan pendidikan multidisiplin yang mendorong siswa untuk menggunakan teknologi yang mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah dunia nyata (Johnson & Adams, 2011). Model CBL sesuai dengan kurikulum 2013 yang mana pembelajaran harus mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa. Pembelajaran dengan model CBL juga dapat dilaksanakan dalam kondisi sefleksibel dan sekreatif mungkin, sehingga siswa dapat melatih kemampuan berpikir kreatifnya dengan menyelesaikan tantangan yang ada (Haqq, 2017).

Pembelajaran matematika digunakan pada pendidikan formal sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pembelajaran Matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Susanto, 2013: 186-187). Berdasarkan uraian di atas hakikat pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak dapat dipisahkan. Proses pembelajaran Matematika dapat dilaksanakan menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara peserta didik dengan guru, peserta didik dengan peserta didik, dan antara peserta didik dengan lingkungan disaat pembelajaran Matematika sedang berlangsung.

Berdasarkan kendala-kendala yang dihadapi maka dilakukan refleksi. Pada pembelajaran berikutnya, guru melakukan tindakan, diantaranya: (1) Peserta didik yang belum tuntas, diberi motivasi, agar lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran, (2) lebih memfokuskan kepada kemampuan individu dalam setiap kelompok diskusi untuk menemukan konsep baru, (3) guru harus dapat mengelola kelas dengan lebih baik lagi (4) guru memberikan perlakuan khusus kepada peserta didik yang masih belum memahami pembelajaran, (5) penggunaan media dengan software geogebra dibuat lebih bervariasi agar semua peserta didik lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, (6) latihan soal-soal agar lebih bervariasi dan diperbanyak. (Moko *et al.*, 2022)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran dari peneliti adalah hendaknya peneliti maupun siswa memastikan bahwa siswa mengisi angket dengan jujur dan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Bagi peneliti selanjutnya, Sehubungan dengan peran kebiasaan belajar dan motivasi dalam keluarga yang mempunyai hubungan yang kuat dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika, diharapkan penelitian selanjutnya dapat memperluas ruang lingkup penelitiannya dengan memperhatikan variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi prestasi belajar matematika. bahwa faktor ekstern yang dapat mempengaruhi

prestasi belajar siswa salah satunya ialah lingkungan keluarga. Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga. Orang tua memiliki pengaruh yang besar terhadap proses belajar anaknya. Orang tua yang memperhatikan pendidikan anaknya, memperhatikan kebutuhan belajar anaknya, memperhatikan bagaimana kemajuan belajar anaknya, membantu mengatasi kesulitan anak ketika belajar di sekolah, memberikan bimbingan dan dorongan untuk belajar. Maka hasil belajar yang diperoleh anak akan optimal (Salim Nahdi & Afriyuni Yonanda, 2020).

Penemuan (*discovery*) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model penemuan (*discovery*) ini, menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Penemuan merupakan suatu strategi yang unik dapat diberi bentuk oleh guru dalam berbagai cara, termasuk mengajarkan berbagai keterampilan menyelidiki dan memecahkan masalah sebagai alat bagi siswa untuk mencapai tujuan pendidikannya. Guru mendorong para siswa agar mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen dengan memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau konsep-konsep bagidiri mereka sendiri. Belajar penemuan mengakibatkan keingintahuan siswa, memberi motivasi untuk bekerja terussampai menemukan jawaban. Lagi pulamodel ini dapat mengajarkan keterampilan-keterampilan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain, dan meminta para siswa untuk menganalisis dan memanipulasi, tidak hanya menerima saja (Sukanto, 2016).

Secara umum tujuan pembelajaran Matematika disekolah dasar adalah agar siswa mampu dan terampil menggunakan Matematika. Selain itu juga dengan pembelajaran Matematika dapat memberikan tekanan penataran nalar dalam penerapan Matematika. Berdasarkan Permendikbud Nomor 057 Tahun 2014, salah satu tujuan mata pelajaran Matematika adalah agar siswa memiliki kecakapan hidup dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan siswa sehari-hari. Demikian dapat disimpulkan bahwa memecahkan masalah merupakan kemampuan yang penting dimiliki siswa. Adapun sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep, dan mengaplikasikan konsep algoritma.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam pembelajaran matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Matematika sangat penting diberikan dalam dunia pendidikan. Tidak hanya untuk mengerjakan soal Matematika saja namun untuk pemberian pengetahuan tentang konsep operasi hitung. Selain itu tujuan Matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa agar mampu memecahkan masalah dan menalar terhadap materi Matematika dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. (Romadhoni & Suryowati, 2023).

Penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang teacher oriented ke student oriented. Mengubah modus Ekspositori, siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *Discovery*, siswa menemukan informasi sendiri. Dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. (Firdayati, 2020). Waktu belajar yang berpengaruh pada hasil belajar matematika dan minat belajar yang juga berpengaruh pada hasil belajar matematika ternyata tidak berarti bahwa keduanya secara bersama-sama akan mempengaruhi hasil belajar Matematika. hal ini

didasarkan pada hasil penelitian yang menyebutkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi waktu belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika.

Seseorang dengan minat belajar yang tinggi tidak akan menjadikan hambatan sebagai halangan atau kendala dalam belajar, mereka yang berminat tinggi tidak akan mengalami kendala dalam belajar di waktu kapanpun baik pagi maupun siang, begitupula dengan mereka yang minat belajarnya rendah, walaupun mereka belajar di pagi hari tidak mempengaruhi hasil belajar matematika mereka. Hal ini menyebabkan tidak terdapat interaksi yang signifikan antara waktu belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. Karena itulah untuk meningkatkan hasil belajar Matematika siswa akan lebih efektif dengan meningkatkan minat belajar mereka, karena dengan minat belajar tinggi akan membuat siswa semangat belajar dan tidak menjadikan hambatan sebagai suatu masalah melainkan menjadikan tantangan, sehingga hasil belajar matematika siswa akan lebih baik dengan kendala waktu belajar yang berbeda. (Salsabiila & Ahmad, 2023).

Discovery learning merupakan suatu model pemecahan masalah yang akan bermanfaat bagi siswa dalam menghadapi kehidupannya di kemudian hari. Penerapan model *discovery learning* bertujuan agar dalam pembelajaran siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, siswa dapat menemukan pola dalam situasi yang konkret maupun abstrak dan siswa dapat belajar dengan merumuskan strategi tanya jawab dengan menggunakan tanya jawab disini untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan. Peningkatan kualitas pelaksanaan pembelajaran termasuk dalam kategori A dengan interpretasi sangat berkualitas. Perubahan perilaku siswa yang nampak meliputi disiplin, kerjasama, dan keberanian. Selain itu, siswa juga mengalami peningkatan pada perubahan perilaku siswa yaitu meningkat menjadi 84,7 dengan interpretasi sangat baik (Rahayu, 2020).

Pembelajaran *discovery learning* berbantuan geogebra dapat menjadikan hasil nilai positif yang mendorong siswa untuk aktif di dalam menemukan solusi permasalahan yang dihadapi secara mandiri dikarenakan model tersebut erat kaitannya dengan pendekatan konstruktivisme. Pada sisi lain penggunaan teknologi pembelajaran berbantuan geogebra dapat meningkatkan kepercayaan siswa dalam menemukan solusi yang dihadapi. Media belajar merupakan bagian penting yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan, khususnya tujuan pembelajaran matematika di sekolah (Hakim, 2015: 201). Geogebra sebagai media belajar sudah menjadi bagian yang menyatu dengan lingkungan belajar siswa. Media pembelajaran matematika sangat membantu siswa untuk memahami secara cepat terhadap pelajaran yang diberikan (Hakim, 2020: 421). Dengan melaksanakannya secara komprehensif, pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan geogebra dapat meningkatkan profesionalisme guru. (Priatna *et al.*, 2015). Penguatan peran matematika dan pendidikan matematika perlu dilakukan. Penguatan peran tersebut dapat dilakukan dengan jalan meningkatkan kualitas dan kuantitas aplikasi matematika dalam menyelesaikan masalah global dan mendukung prioritas pembangunan nasional. Di sisi yang lain pembelajaran matematika juga perlu dibenahi agar sistem pembelajaran matematika jauh lebih baik. Secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra dan kemampuan belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data hasil penelitian, secara keseluruhan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra dan kemampuan belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Atau dengan kata lain hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan

model *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra terhadap hasil belajar matematika siswa dan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software* Geogebra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada siswa yang sangat kooperatif selama penelitian sehingga memungkinkan penulis untuk mengumpulkan data dan menganalisis temuan yang telah disajikan dalam artikel ini. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing atas saran dan panduan akademik yang berharga dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ami, S. (2016). Implementasi Strategi Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika Sd. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 5(2). <https://doi.org/10.26877/malihpeddas.v5i2.845>
- Firdayati, L. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Discovery Learning Dengan Geogebra Pada Materi Transformasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 833. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2899>
- Hakim, A. R. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Clock Set Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 197-202. <https://core.ac.uk/download/pdf/236196144.pdf>
- Hakim, A. R., et al., (2020). Pengembangan Media Informasi Statistika (MISTIK) untuk Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. Prosiding Seminar Nasional dan Diskusi Panel Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. 419-430. <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/4775>
- Hamidah, Ayuningtyas, V., & Wahyuni, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Kelas VIII Di Kabupaten Serang. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(2), 438–445.
- Irdam Idrus, & Sri Irawati. (2019). Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa-Biologi. *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(2). <https://doi.org/10.32734/st.v2i2.532>
- Moko, V. T. H., Chamdani, M., & Salimi, M. (2022). Penerapan model Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 131–142. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.44974>
- Mutakin, T. Z., & Sumiati, T. (2011). Pengaruh Penggunaan Media Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika (Eksperimen pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 8 Kota Tangerang Selatan Tahun Pelajaran 2010 / 2011). *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1(1), 70–81. <https://doi.org/10.30998/formatif.v1i1.64>
- Nasution, M. A., Dewi, I., Iskandar, W., Percut, K., Tuan, S., & Serdang, K. D. (2024). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP Negeri 3 Tanjung Morawa. *Journal on Education*, 06(02), 13514–13526.
- Priatna, N., Juandi, D., & Agustina, F. (2015). *Prosiding Pengembangan Model Discovery Learning Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika SMP di Kabupaten Subang Prosiding*. 227–233.
- Putri, N. M. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Software Geogebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP/MTs*. 1–161.
- Rahayu, B. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Dengan Model Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 105.

- Rahmatillah, C. R., & Ardiansyah, A. S. (2023). Telaah Bahan Ajar dengan Model Challenge Based Learning bernuansa STEM berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 40–46.
- Romadhoni, N., & Suryowati, E. (2023). Penggunaan Media Geogebra Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK 10 Nopember Jombang. *Jurnal Edusavana*, 1(1), 15–23.
- Salim Nahdi, D., & Afriyuni Yonanda, D. (2020). Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 1(2), 196–204.
- Salsabiila, A., & Ahmad, S. (2023). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1599–1610.
- Shofiyana, S. A. (2020). Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Program Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Berpikir Kritis Matematik. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).
- Simamora, R. E., & Siagian, M. V. (2021). Penerapan Model Guided-Discovery Learning (GDL) dengan Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra Pada Topik Geometri. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(11), 576–581.
- Tambunan, C., Siregar, N., Iskandar, W., Percut, K., Tuan, S., Serdang, K. D., & Utara, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Software Geogebra terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Medan. *Journal on Education*, 06(02), 13875–13891.
- Widhiyani, P., & Sugiarti, T. (2013). *Pembelajaran Matematika melalui Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas III SDN Sumpersari 02 Jember Pokok Bahasan Segitiga dan Segiempat Tahun Pelajaran 2012-2013*. 1–4.
- Yustikawati, R. (2018). Bab II Kajian Pustaka Dan Kerangka Pemikiran. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 2017, 9–29.

