



Penerapan model Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika

Application of the discovery learning model to improve Mathematics learning outcomes

Vian Tri Hardiat Moko¹, Muhamad Chamdani², Moh. Salimi³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Kebumen, FKIP, Universitas Sebelas Maret

viantrihardiatmoko@student.uns.ac.id¹, muhamad_chamdani@staff.uns.ac.id², salimi@staff.uns.ac.id³

ABSTRACT

Learning outcomes are essential for elementary school students. One indicator that determines whether or not a learning goal is achieved is learning outcomes. This study aims to improve students' mathematics learning outcomes about building space using the Discovery learning model at the State Elementary School 3 Rejamulya. The method used in this research is classroom action research conducted in two cycles. This research was conducted at the State Elementary School 3 Rejamulya. The subjects of this study were fifth-grade elementary school students. Data collection techniques apply observation, interviews, tests, and document studies. Data validity uses source and technique triangulation. Data analysis techniques apply the stages of reducing data, presenting data, and making conclusions. The results showed that the students' mathematics learning outcomes on geometrical material increased after using the Discovery learning model. By implication, implementing the discovery learning model can improve mathematics learning outcomes and can be used by teachers as an alternative innovative learning model in mathematics learning.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 12 Jun 2022

Revised: 23 Jun 2022

Accepted: 1 Aug 2022

Available online: 8 Aug 2022

Publish: 26 Aug 2022

Keyword:

Discovery learning model;
learning outcomes; Mathematics

Open access

Inovasi Kurikulum is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Hasil belajar menjadi hal yang penting untuk siswa sekolah dasar. Salah satu indikator yang menentukan tercapai tidaknya suatu tujuan belajar adalah hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa tentang bangun ruang dengan menggunakan model Discovery learning di Sekolah Dasar Negeri 3 Rejamulya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan dengan dua siklus. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 3 Rejamulya. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas lima sekolah dasar. Teknik pengumpulan data mengaplikasikan teknik observasi, wawancara, tes, dan studi dokumen. Validitas data mengaplikasikan triangulasi sumber dan teknik. Teknik analisis data mengaplikasikan tahap mereduksi data, menyajikan data, dan membuat kesimpulan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa hasil belajar matematika siswa tentang materi bangun ruang mengalami peningkatan setelah menggunakan model discovery learning. Secara implikasi, pengimplementasian model discovery learning mampu meningkatkan hasil belajar matematika dan dapat digunakan oleh guru sebagai alternative model pembelajaran inovatif pada pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Hasil belajar; Matematika; model discovery learning

How to cite (APA 7)

Moko, V. T. H., Chamdani, M., & Salimi, M. (2022). Penerapan model Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 131-142.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

Copyright

2022, Vian Tri Hardiat Moko, Muhamad Chamdani, Moh. Salimi. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: viantrihardiatmoko@student.uns.ac.id

INTRODUCTION

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam kehidupan manusia sebagai pembelajar sepanjang hayat. Pendidikan memberikan fasilitas dan kemungkinan kepada peserta didik untuk memperoleh peluang, harapan, pengetahuan, dan keterampilan kepada peserta didik dalam upaya melakukan perubahan suatu kondisi agar lebih baik (Putra *et al.*, 2020). Hal ini sangat bergantung pada kualitas pendidikan yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar dan memperoleh nilai-nilai pembelajaran. Menurut Oemar dalam bukunya "*Proses belajar mengajar*", pendidikan adalah suatu proses dalam upaya memengaruhi siswa untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar dengan ini akan timbul perubahan yang ada dalam dirinya. Melalui pendidikan, manusia akan memiliki sikap, adab, moral, karakter, serta pengetahuan. Selain itu, pendidikan juga menjadi sarana untuk mengupayakan berbagai nilai dan keunggulan budaya masyarakat dan bangsa (Ilham, 2019; Kushrahmadi, 2007). Pendidikan di Indonesia sangat berperan penting dalam membangun masyarakat. Melalui pendidikan, masyarakat melakukan transformasi budaya, menciptakan tenaga kerja, serta menciptakan alat kontrol sosial dan lain sebagainya (Hita *et al.*, 2021; Mukhid, 2007).

Pendidikan diupayakan untuk membentuk karakter siswa agar peserta didik dapat memanfaatkan pengetahuan dan keterampilannya dengan tepat guna. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan Nasional menurut Rumusan Tujuan Pendidikan Nasional Pasal 3 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 di mana pendidikan bertujuan untuk menghasilkan peserta didik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Siswa wajib mengikuti aturan pendidikan agar proses serta tujuan pendidikan mampu tercapai dengan baik (lihat: https://jdih.kemdikbud.go.id/detail_peraturan?main=1677).

Terdapat delapan mata pelajaran dalam jenjang Pendidikan Dasar salah satunya yaitu Matematika. Menurut Wahyudi dalam bukunya "*Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar*" mengemukakan bahwa, matematika adalah suatu kajian dengan objek yang tidak tergambar dan dibangun dengan penalaran deduktif. Maknanya, penalaran diperoleh dari apa yang terjadi sebelumnya. Dalam proses pembelajaran matematika, guru diharapkan mampu mengembangkan pola berpikir siswa agar pembelajaran berjalan secara maksimal dan tujuan yang diharapkan tercapai. Namun, pada kenyataannya tujuan pembelajaran matematika belum tercapai dengan maksimal. Hasil analisis data yang dilakukan di SD Negeri 3 Rejamulya masalah sebagian besar siswa yaitu memiliki nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berpijak dari data yang diperoleh melalui Penilaian Tengah Semester (PTS) pada lampiran 1 muatan pelajaran Matematika tahun ajaran 2021/2022 diperoleh rata-rata nilai 60,08. Nilai tersebut tergolong rendah. Sebabnya yaitu nilai belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM) yaitu 65. Ada 18 siswa dari 25 siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM yaitu < 65 dan 7 siswa memperoleh nilai diatas KKM yaitu > 65. Persentase siswa dengan nilai di bawah KKM yaitu 72 % dari 25 siswa, sedangkan presentasi siswa yang belum mencapai ketuntasan minimal yaitu 28 % dari 25 siswa.

Sejalan dengan observasi yang dilakukan pada saat pembelajaran matematika yang berlangsung di SD Negeri 3 Rejamulya, dari awal pembelajaran siswa kurang berpartisipasi aktif selama pembelajaran berlangsung. Metode pembelajaran yang sering dipilih guru yaitu metode ceramah. Penyampaian materi hanya sebatas pemberian informasi secara abstrak dan belum optimal untuk memahami konsep. Guru hanya menggunakan buku siswa sebagai media pembelajaran, untuk lembar evaluasi guru hanya memberikan beberapa pertanyaan kemudian siswa menyediakan sendiri lembar evaluasi dari buku tulis, serta hasil belajar matematika kurang memuaskan. Permasalahan tersebut mendorong perlunya mengimplementasikan model pembelajaran untuk mengaktifkan siswa serta dapat dengan mudah memahami materi yang sudah disampaikan sesuai dengan tahap perkembangan mereka dalam mata

pelajaran matematika. Pernyataan tersebut didukung dengan pendapat Hita *et al.* (2021) bahwa untuk mengupayakan keberhasilan pembelajaran, guru sebagai fasilitator dan pengendali kelas perlu turut campur memilih model pembelajaran yang efektif diterapkan selama pembelajaran.

Alternatif metode untuk mengoptimalkan pembelajaran yaitu metode *discovery learning*. Cahyo dalam bukunya yang berjudul “*Model pembelajaran Discovery Learning*”, menjelaskan bahwa *Discovery learning* merupakan metode yang mengelola segala pembelajaran sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan baru dengan menemukan temuannya secara mandiri. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran dengan basis penemuan dan mengutamakan kemampuan siswa untuk menemukan konsep, arti, dan hubungan secara mandiri melalui proses intuitif agar pembelajaran akan lebih bermakna. Model *discovery learning* memiliki tahapan dalam pembelajaran, yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalitation* (Pernandes & Asmara, 2020). *Discovery learning* akan mendorong siswa untuk mengembangkan potensi intelektualnya. Siswa akan menemukan hubungan dan keteraturan dari materi yang sedang dipelajari, sehingga siswa menjadi lebih mudah mengerti struktur materi yang telah dipelajari.

Menurut Bruner dalam buku Willis yang berjudul “*Teori-teori belajar dan pembelajaran*”, mengemukakan bahwa metode *discovery learning* memfasilitasi siswa agar lebih aktif yang membuat pengetahuan, bertahan lebih lama, serta lebih mudah untuk diingat. Kurniasih & Sani dalam buku berjudul “*Implementasi Kurikulum 2013 konsep dan penerapan*” juga mengatakan bahwa model ini dapat memunculkan perasaan senang pada diri peserta didik karena rasa itu tumbuh untuk menyelidiki dan hasilnya berhasil. Dengan menerapkan model *discovery learning* siswa yang kurang aktif diharapkan mampu berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan menyertakan siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan cara mencari, menyelidiki dan mengolah informasi melalui buku maupun media pembelajaran sehingga serta materi mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan pendapat Bruner dalam buku Schunk yang berjudul “*Learning theories an educational perspective*”, bahwa model *discovery learning* membuat siswa untuk belajar mengetahui hal baru dengan cara mencari, mengolah, menelusuri dan menyelidiki mengikuti arahan guru. Guru perlu membimbing suasana belajar siswa sehingga mencerminkan proses penemuan bagi siswa. Materi yang disajikan bukan berupa informasi, akan tetapi siswa diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan informasi dari bahan ajar yang dipelajari. Langkah-langkah model *discovery learning* mengalami perbaikan sehingga hasil belajar siswa juga semakin membaik. Peningkatan hasil belajar melalui model *discovery learning* relevan dengan penelitian Hidayat *et al.*, (2019) yang membuktikan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berpijak dari data uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun ruang dengan mengimplementasikan model *discovery learning*.

LITERATURE REVIEW

Pembelajaran Matematika

Matematika menjadi salah satu ilmu pengetahuan sebagai dasar perkembangan teknologi modern di berbagai disiplin ilmu (Akbar *et al.*, 2018; Bernard *et al.*, 2018). Pembelajaran matematika merupakan kegiatan mengajar matematika yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didik (Sapilin *et al.*, 2019). Pembelajaran matematika dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Menurut Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran matematika menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, dengan menerapkan pendekatan *scientific* (Fuadi *et al.*, 2016; Khotimah & Maghfiroh, 2022). Dalam pembelajaran matematika, kegiatan yang dilakukan yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Hal ini dilakukan agar pembelajaran bermakna. Muatan pelajaran matematika disampaikan kepada semua siswa di setiap jenjang sekolah hingga perguruan tinggi (Bungsu *et al.*, 2019). Harapan dari adanya pelajaran matematika yaitu siswa memiliki kemampuan analogis,

analisis, kritis, kreatif, sistematis, pemecahan masalah, dan bekerja sama (Chotimah *et al.*, 2018; Islamiah *et al.*, 2018). Dalam pembelajaran matematika, ada unsur penting yang perlu diketahui yaitu hasil belajar. Hal ini karena keberhasilan pendidikan di sekolah dapat dilihat dari hasil belajar yang tercapai oleh siswa.

Hasil Belajar

Nasution dalam bukunya yang berjudul “Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar”, menjelaskan hasil belajar adalah hasil pemikiran dari individu setelah berinteraksi dengan lingkungannya. Sementara itu, hasil belajar diartikan sebagai kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran yang ditandai dengan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (Novita *et al.*, 2019; Nurrita, 2018). Hasil belajar berhubungan langsung dengan kegiatan pembelajaran sebagai suatu proses (Subagia & Wiratma, 2016). Hasil belajar terdiri atas ranah psikologi dan terjadi sebagai akibat dari pengalaman dan proses pembelajaran di sekolah. Adapun ranah lain yang diperoleh oleh siswa menurut Sudjana dalam buku yang ia tulis “Penilaian hasil proses belajar mengajar”, setelah mengalami pengalaman proses pembelajaran ialah mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Nabillah dan Abadi dalam buku berjudul “Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa”, hasil belajar berperan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan informasi kepada pendidik mengenai kemajuan peserta didik untuk mencapai tujuan belajarnya dengan menjalankan proses pembelajaran selanjutnya. Hasil belajar seharusnya didapat siswa dengan standar yang ditetapkan dan pengukuran proses belajar. Hasil belajar diperoleh setelah diterapkannya model inovatif, seperti model *discovery learning*.

Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *discovery learning* adalah cara belajar dengan orientasi untuk mengajak siswa agar aktif dalam pembangunan pengetahuan (Burais *et al.*, 2016; Novia *et al.*, 2018; Wedekaningsih *et al.*, 2019). Model ini berfokus untuk membentuk kemampuan menemukan temuan secara bebas. Model tersebut juga didefinisikan sebagai proses pengajaran yang mengarahkan siswa untuk mengorganisasikan pengetahuannya secara mandiri. Sejalan dengan itu, Ishak *et al.* (2017) mengatakan bahwa model *discovery learning* adalah proses pengajaran dengan cara merangsang kemampuan siswa dalam pemecahan masalah melalui mengolah data untuk kemudian dibuktikan konsep tersebut. Dalam prosesnya, siswa harus terlibat aktif mencari konsep keilmuannya secara mandiri agar keterampilannya meningkat. Selain itu, pengertian model *discovery* diartikan sebagai komponen praktik pendidikan dengan memajukan pembelajaran aktif, mengedepankan proses pembelajaran itu sendiri dengan mencari, mengarahkan, dan merefleksikan (Maulida *et al.*, 2018; Surur *et al.*, 2019; Susiyanti, 2021). Model ini memberikan peluang kepada siswa untuk melakukan aktivitas belajar secara leluasa karena model ini termasuk model yang berpusat pada siswa atau *student centered learning* (Asmara & Afriansyah, 2018; Putra *et al.*, 2020; Mudiono *et al.*, 2016).

Dalam pelaksanaan model *discovery learning* terdapat tahapan-tahapannya. Menurut Hosnan (Winoto & Prasetyo, 2020), tahapan model ini yaitu: *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Penjabarannya sebagai berikut. *Stimulation* berarti guru memberi rangsangan kepada siswa. *Problem statement* artinya guru mengajarkan siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan muatan pelajaran. *Data collection* yaitu guru mengajarkan siswa untuk mengumpulkan data melalui berbagai teknik seperti membaca buku, observasi, atau mewawancarai narasumber. *Data processing* artinya siswa melakukan pemrosesan data dengan berdiskusi, berhitung, atau dengan kegiatan lain. *Verification* artinya siswa belajar untuk membuktikan data yang diperoleh dengan cara melakukan eksperimen atau hal lain. *Generalization* artinya siswa bersama guru membuat kesimpulan.

Model ini memiliki beberapa kelebihan jika diterapkan di kelas, seperti membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan, pengetahuan, proses belajarnya sendiri, membantu pemahaman konsep dasar siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa, serta menumbuhkan kesenangan siswa untuk belajar (Trianingsih *et al.*, 2019). Kelebihan dari model ini juga dirasakan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Dari hasil penelitian terdahulu, model *discovery learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui penelitian tindakan kelas (Prasasti *et al.*, 2019). Temuan serupa diperoleh data bahwa model *discovery learning* yang diterapkan di kelas memberikan perubahan hasil belajar pada setiap siklus penelitian. Tak hanya itu, keterampilan berpikir kritis siswa juga mengalami kenaikan atau tuntas sebanyak 87% (Wedekaningsih *et al.*, 2019). Hasil kajian lain memperlihatkan bahwa ada pengaruh penerapan model *discovery learning* untuk mengajarkan kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah (Hahdi, 2018; Maulida *et al.*, 2018). Pembelajaran dengan model *discovery learning* memiliki kelebihan dimana siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran karena ia dituntut untuk mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya hingga ditemukan konsep (Buyung & Nirawati, 2018). Hal ini menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna dan memotivasi munculnya kemauan siswa untuk bekerja keras dalam matematika.

METHODS

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) secara kolaboratif. PTK adalah penyelesaian penelitian berbasis masalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran (Prihatni *et al.*, 2019). PTK dilakukan agar situasi tempat penelitian berjalan ke arah perbaikan. Prosedur yang diterapkan dengan empat tahapan, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) observasi, dan (4) refleksi (Prihantoro, A., & Hidayat, 2019). Ini sesuai dengan teori dari Kemmis & Taggart dalam bukunya yang berjudul "The action research planner". Penelitian berlokasi di Sekolah Dasar Negeri 3 Rejamulya dan dilaksanakan siswa kelas lima tahun ajaran 2021/2022. Ada sejumlah 25 siswa yang mengikuti penelitian.

Data dikumpulkan dengan mengaplikasikan teknik observasi, wawancara, tes, dan studi dokumen. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan alat observasi berupa rating scale (skala penilaian) untuk mendapatkan data tentang langkah-langkah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran Discovery Learning dan data mengenai hasil belajar siswa dalam pembelajaran Matematika. Sugiyono dalam bukunya menjelaskan bahwa wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang mendasarkan pada laporan tentang diri sendiri atau setidaknya pengetahuan dan atau keyakinan pribadi. Wawancara dilaksanakan setelah selesai proses pembelajaran, dengan cara mengambil siswa secara acak serta observer untuk memberikan pendapat, saran, maupun kritikan mengenai pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Wawancara dilakukan untuk menguatkan hasil observasi tentang pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Teknik tes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengimplementasikan model pembelajaran *discovery learning*. Selain menggunakan teknik observasi dan wawancara, peneliti juga menggunakan teknik dokumentasi agar dalam pengumpulan data peneliti tidak hanya menggunakan sumber orang saja, tetapi juga memperoleh data dari sumber lain yang berupa foto dan video. Adapun teknik dokumentasi digunakan untuk menganalisis dokumen-dokumen yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran, seperti rencana pelaksanaan pembelajaran, silabus, dan lain-lain.

Sementara itu, validitas data adalah data yang tidak membedakan antara data yang diperoleh peneliti dengan data yang benar-benar terjadi pada subjek penelitian dan dapat menjelaskan keabsahan data yang disajikan (Tegeh *et al.*, 2019). Data yang valid untuk survei adalah data yang sesuai dengan kenyataan yang disurvei atau diuji. Untuk mendapatkan data yang valid, maka peralatan atau alat yang digunakan untuk mengevaluasinya harus valid. Agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi efektif,

maka sarana evaluasi harus efektif. Validitas data mengimplementasikan cara triangulasi teknik dan sumber.

Analisis data untuk penelitian ini mencakup tiga jalur kegiatan yang terjadi terus menerus selama dan setelah pengumpulan data (Sidik, 2016). Untuk menganalisis data, peneliti mengadopsi teknik analisis interaktif dari model Miles & Huberman yang dijelaskan dalam bukunya “An expanded sourcebook: Qualitative data analysis” dan Sugiyono dalam bukunya “Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D” dari reduksi data, sampai menyimpulkan. Pertama, reduksi data dicapai dengan memilih data mana yang akan digunakan dan mana yang diabaikan sehingga data yang dikumpulkan dapat memberikan informasi yang berarti. Kedua, penyajian data dilakukan dengan cara mengedit kumpulan informasi yang diperoleh dari hasil reduksi sehingga dapat ditarik kesimpulan. Data ditampilkan dalam bentuk deskripsi, grafik, tabel, dan matriks yang dirancang untuk menampilkan informasi yang berkaitan dengan variabel satu dan lainnya. Ketiga, menarik kesimpulan. Dengan kata lain, proses penggambaran intisari penyajian data dalam bentuk pernyataan-pernyataan yang singkat, padat, tetapi mencakup pengertian yang luas. Data yang diolah pada prosedur di atas ditarik kesimpulan dengan menggunakan metode induktif. Metode induktif dimulai dengan fakta-fakta khusus dan mencapai kesimpulan umum dan objektif. Selanjutnya, meninjau reduksi data dan tampilan data untuk memvalidasi kesimpulan dan memastikan bahwa kesimpulan yang ditarik tidak menyimpang dari tugas penelitian.

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil Observasi Model *Discovery Learning*

Hasil observasi model *Discovery learning* mengalami kemajuan pada setiap siklusnya hingga mencapai target sebesar 85% dari indikator kinerja penelitiannya. Hasil dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Presentase Hasil Observasi Model *Discovery Learning* terhadap Guru dan Siswa

Subjek Penelitian	Siklus I			Siklus II		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Guru (%)	63,88	74,07	75,86	78,11	86,08	90,93
Siswa (%)	51,38	60,41	67,36	72,39	76,91	86,5

Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan **Tabel 1** dapat diartikan bahwa hasil observasi pengimplementasian model pembelajaran *Discovery learning* mengalami kemajuan di setiap siklusnya. Rata-rata hasil pengamatan terhadap guru yaitu siklus I pertemuan satu sebesar 63,88%, pertemuan dua sebesar 74,07%, pertemuan tiga sebesar 75,86 dan siklus II pertemuan satu sebesar 78,11%, pertemuan dua 86,08%, pertemuan tiga 90,93%. Selain observasi terhadap guru, observasi terhadap siswa juga dilakukan oleh peneliti dengan hasil yang meningkat di setiap siklusnya. Rata-rata hasil pengamatan terhadap siswa yaitu siklus I pertemuan satu sebesar 51,38%, pertemuan dua sebesar 60,41%, pertemuan tiga sebesar 67,36%, dan siklus II pertemuan satu sebesar 72,39% pertemuan dua sebesar 76,91%, pertemuan tiga sebesar 86,5. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah memenuhi indikator kinerja penelitian.

Hasil Perbandingan Antarsiklus Post tes

Tabel 2. Perbandingan Antarsiklus Post tes Matematika tentang Bangun Ruang per Siklus

Aspek	Siklus I	Siklus II
Tuntas (%)	79,19	89,32
Belum Tuntas (%)	20,81	10,68
Rata rata	73,82	79,33
Nilai tertinggi	90	90
Nilai terendah	60	60

Sumber: Penelitian 2021

Berdasarkan **Tabel 2**, ditarik kesimpulan bahwa ketercapaian hasil belajar matematika siswa telah memenuhi indikator kinerja penelitian, dan dinyatakan berhasil. Rata-rata hasil belajar siswa juga naik mulai dari siklus I (79,19%) dan siklus II (89,32%). Anitah (2009: 55) menyatakan bahwa, *discovery learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. *Discovery learning* memiliki beberapa prosedur yang meliputi: *stimulation, problem statement, data collection, data, verification, dan generalization* (Hayati Dina & Ikhsan, 2019; Noviyanti et al., 2019).

Berdasarkan enam langkah tersebut, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan pada setiap langkahnya. Langkah stimulan, siswa dihadapkan pada materi yang menimbulkan kebingungan yaitu memberikan pertanyaan kemudian mengamati media yang disajikan didepan kelas, sehingga siswa berkeinginan menyelidiki sendiri. Hal senada juga diungkapkan oleh Daryanto dalam bukunya "*Media pembelajaran*", bahwa dengan memberikan stimulan berupa pertanyaan dan media pembelajaran dapat memusatkan perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dari hasil tanya jawab yang dilakukan terhadap guru pada siklus I untuk langkah ini guru memberikan pertanyaan dan menampilkan media kubus yang bertujuan untuk memusatkan perhatian siswa. Pertama dan terpenting, pada tahap ini, siswa disajikan dengan sesuatu yang menyebabkan kebingungan, dan kemudian menganggap bahwa mereka tidak menggeneralisasi, menciptakan keinginan untuk menyelidiki sendiri. Selain itu, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, merekomendasikan buku, dan memulai kegiatan pembelajaran lain yang dapat membantu mereka mempersiapkan pemecahan masalah. Stimulus pada tahap ini membantu untuk menciptakan kondisi interaksi belajar yang dapat membantu siswa mengembangkan dan mengeksplorasi materi. Ini sejalan dengan temuan Banyal et al. (2019); Prasasti et al. (2019) bahwa pemberian stimulant dalam model *discovery learning* membantu peserta didik untuk menganalisis apa yang diberikan oleh pendidikan dan melibatkan mereka dalam proses pembelajaran.

Analisis Prosedur *Discovery Learning*

Langkah *problem statement*, guru memberikan peluang kepada siswa untuk memilah permasalahan yang dihadapi dan merumuskan dalam bentuk hipotesis. Langkah guru selanjutnya adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda yang berkaitan dengan mata pelajaran. Dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru pada siklus I untuk langkah ini guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah dengan mengamati media kubus dan menentukan jawaban sementara dari rumusan masalah tersebut. Menurut Surur et al. (2019), langkah *problem statement* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah sebanyak mungkin yang sesuai dengan bahan pembelajaran.

Langkah *data collection*, siswa menjawab pertanyaan yang telah disampaikan atau membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Ketika mengumpulkan data, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang relevan untuk membuktikan bahwa hipotesis itu benar. Akibat dari resistensi tersebut, siswa mau belajar menemukan sesuatu yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi, dan siswa secara tidak sengaja mengaitkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang ada. Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru pada siklus I untuk langkah ini guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok dan membimbing siswa untuk mencari informasi pada buku untuk membuktikan jawaban sementara. Temuan ini sejalan dengan temuan terdahulu bahwa dalam langkah pengumpulan data, guru harus mampu mengkondisikan peserta didik untuk memproses pengumpulan data sebanyak-banyaknya yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran (Jana & Fahmawati, 2020; Marisyah & Sukma, 2020).

Langkah berikutnya yaitu *data processing*. Pengolahan data adalah kegiatan mengolah dan menafsirkan data dan informasi yang diperoleh melalui wawancara dan observasi oleh siswa. Semua informasi dari bacaan, wawancara, observasi, dll. Kemudian diproses, diacak, dikategorikan, ditabulasikan sesuai kebutuhan, dihitung dengan cara tertentu, dan ditafsirkan dengan keyakinan tertentu. Data yang diperoleh kemudian diolah, diacak, diklasifikasi, ditabulasi serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. Hal menjadi latar belakang bahwa ketika siswa mampu mengolah dan menggali informasi baru dan mendapat data penting, maka mereka akan menemukan sesuatu yang baru. Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru pada siklus I untuk langkah ini guru membimbing siswa untuk mengolah data yang sudah didapat dengan mengisi lembar kerja siswa secara berkelompok sehingga siswa dapat menemukan informasi baru. Temuan sebelumnya menghasilkan data bahwa langkah pemrosesan data dilakukan dengan cara memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengelola data dengan cara berdiskusi dengan kelompoknya (Rini & Desyandri, 2020; Winoto & Prasetyo, 2020).

Langkah *verification*, siswa memeriksa valid atau tidaknya jawaban sementara yang telah dibuat dengan menggunakan temuan alternatif yang dikaitkan dengan hasil pengolahan data. Pada fase ini, siswa melakukan pengujian yang cermat dan menggunakan wawasan alternatif terkait pengolahan data untuk membuktikan bahwa hipotesis yang diajukan adalah benar. Hal ini senada dengan pendapat Buhler dalam buku Hosnan yang berjudul "*Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*" mengemukakan bahwa pembuktian bertujuan baik dan kreatif, jika guru memberi peluang kepada siswa untuk menemukan konsep atau teorinya sendiri melalui contoh yang ditemukan dalam kehidupan siswa. Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru pada siklus I untuk langkah ini guru memberikan jawaban kepada siswa untuk membuktikan hipotesis. Liestyah *et al.* (2020) menghasilkan data bahwa hasil belajar matematika peserta didik berhasil meningkat setelah menggunakan model *discovery learning*. Hal ini karena dalam langkah *verification*, guru memfasilitasi peserta didik untuk menguji hipotesis yang telah dilakukan mereka.

Langkah *generalization*, kegiatan menarik kesimpulan yang dilakukan siswa. Mencapai tahap generalisasi/kesimpulan adalah proses mencapai suatu kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua peristiwa atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil review. Hasil verifikasi dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan, siswa perlu memperhatikan proses generalisasi. Ini menekankan pentingnya mempelajari pelajaran tentang makna dan aturan umum atau prinsip yang mendasari pengalaman, dan proses pengorganisasian dan generalisasi pengalaman. Hal ini senada dengan pendapat Sanjaya dalam bukunya yang berjudul "*Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*" yaitu menyimpulkan materi membuat siswa mengetahui ini materi dan tidak ragu lagi terhadap penjelasan guru. Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru pada siklus I untuk langkah ini guru membimbing siswa untuk mengkomunikasikan hasil kerja kelompok, memberikan peluang kepada kelompok lain untuk bertanya dan mengajak siswa untuk menyimpulkan point penting materi pembelajaran. Sejalan dengan itu, Dari &

Ahmad (2020) menjelaskan bahwa langkah *generalization* dilakukan dengan meminta kepada peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusinya terlebih dahulu dan memberikan penguatan kepada peserta didik terhadap simpulan yang telah dibuatnya.

Penerapan model *discovery learning* dilaksanakan dalam dua siklus. Pada setiap bagian siklus ditemukan beberapa kendala yang berbeda dan kemudian diatasi dengan solusi yang berbeda pula agar kendala yang ditemukan semakin sedikit di setiap siklusnya. Pada siklus I terdapat enam kendala yang ditemukan, setelah diatasi kendala yang muncul pada siklus II menjadi tiga. Pada akhir siklus kendala yang ditemukan yaitu: yaitu (1) Beberapa siswa masih kurang aktif bertanya, (2) Beberapa siswa masih ada yang mengganggu kelompok lain, dan (3) Saat presentasi ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan. Secara umum, model *discovery learning* mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Ini sejalan dengan temuan terdahulu bahwa model *discovery learning* berhasil diterapkan dalam pembelajaran (Batubara, 2020; Oktaviani *et al.*, 2018). Selain itu, temuan ini juga sesuai dengan temuan sebelumnya bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar, pemahaman siswa, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah siswa selama mengikuti pembelajaran di kelas (Hahdi, 2018; In'am & Hajar, 2017; Prastika *et al.*, 2021; Tanjung *et al.*, 2020; Trianingsih *et al.*, 2019).

CONCLUSION

Kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut: (1) Pengimplementasian model *discovery learning* dalam meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun ruang dari tahap *stimulation* sampai *generalization*. (2) Penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun ruang. Rata-rata persentase ketuntasan siswa pada siklus I = 79,19% dan siklus II = 89,32%. (3) Kendala penerapan model *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar matematika tentang bangun ruang diantaranya yaitu: (a) siswa kurang aktif bertanya, (b) siswa masih bingung saat melakukan presentasi, (c) beberapa siswa tidak berpartisipasi dalam diskusi kelompok, (d) beberapa siswa bertanya pada hal yang tidak sesuai dengan materi, (e) guru tidak mengajak siswa untuk menarik kesimpulan bersama, (f) siswa masih bingung dalam merumuskan masalah dari media yang sudah diamati. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu: (a) guru memberi motivasi dan rangsangan kepada siswa untuk bertanya, (b) guru memberikan instruksi sebelum siswa melakukan presentasi, (c) guru membimbing siswa agar ikut berpartisipasi dalam kelompok, (d) guru mengimbuu siswa agar pertanyaan sesuai dengan materi, (e) ketika menyimpulkan materi guru hendaknya mengajak siswa untuk berpartisipasi, serta (f) Guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah.

Saran yang dapat dipertimbangkan berdasarkan simpulan hasil penelitian di antaranya: (1) guru perlu memperhatikan model *discovery learning* supaya proses pelaksanaan berjalan dengan baik. Guru juga perlu meningkatkan kemampuan dalam proses pembelajaran yang menyenangkan. (2) Siswa diharapkan interaktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu siswa hendaknya lebih fokus ketika proses pembelajaran berlangsung. (3) Sekolah hendaknya lebih memperhatikan penggunaan model pembelajaran yang digunakan serta mendukung guru dalam berinovasi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas mutu pembelajaran. (4) Peneliti lain hendaknya merancang kegiatan pembelajaran yang berbasis *critical thinking* yang sesuai dengan perkembangan IPTEKS, seperti menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa dalam karya tulis ini tidak terdapat kepentingan terkait publikasi. Data dan isi artikel ini juga bebas dari tindakan plagiarisme.

REFERENCES

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas XI SMA Putra Juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.
- Amrianto, A., & Lufri, L. (2019). Effect of example non example method implementation in scientific approach and discovery learning model on VII grade students' cognitive competence in learning natural science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 1-7.
- Asmara, R., & Afriansyah, E. A. (2018). Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara model eliciting activities dan discovery learning. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 78-87.
- Banyal, S., Roini, C., & Sundari. (2019). Potensi model Discovery Learning Dipadu dengan Numbered Heads Together (DLNHT) dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep substansi genetik. *Edukasi - Jurnal Pendidikan*, 17(20), 1-13.
- Batubara, I. H. (2020). Pengaruh model pembelajaran guided discovery learning terhadap hasil belajar pengembangan silabus pembelajaran Matematika pada masa pandemic COVID-19. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pengajaran (JPPP)*, 1(2), 13-17.
- Bernard, M., Rosyana, T., & Afrilianto, M. (2018). Improve students creative ability in discrete mathematics course with approach open ended assisted visual basic application for excel. *International Conference on Mathematics and Science Education of Universitas Pendidikan Indonesia*, 3, 602-607.
- Bungsu, T. K., Vilardi, M., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar Matematika di SMKN 1 Cihampelas. *Journal on Education*, 1(2), 382-389.
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Information asymmetry, market liquidity and the depreciation of residential property. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 77-86.
- Buyung, B., & Nirawati, R. (2018). Pengaruh karakter kerja keras terhadap kemampuan literasi matematis siswa melalui model discovery learning. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(1), 21-25.
- Chotimah, S., Bernard, M., & Wulandari, S. M. (2018). Contextual approach using VBA learning media to improve students' mathematical displacement and disposition ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1), 1-10.
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model discovery learning sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479.
- Fuadi, R., Johar, R., & Munzir, S. (2016). Peningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*, 31(1), 47-54.
- Hahdi, D. S. (2018). Eksperimentasi model problem-based learning dan model guided discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari self efficacy siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1), 50-56.
- Hayati Dina, Z., & Ikhsan, M. (2019). The improvement of communication and mathematical disposition abilities through discovery learning model in Junior High School. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 4(1), 11-22.
- Hidayat, T., Mawardi, M., & Astuti, S. (2019). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas IV melalui model pembelaran discovery learning pada tema indahny keberagaman di negeriku. *Judika: Jurnal Pendidikan Unsika*, 7(1), 1-9.
- Hita, A., Shifa, A. F. A., & Gumelar, M. R. M. (2021). Peningkatan pembelajaran melalui media pembelajaran video animasi untuk sekolah dasar. *Inovasi Kurikulum*, 18(1), 115-127.

- Ilham, D. (2019). Menggagas pendidikan nilai dalam sistem pendidikan nasional. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(3), 109-122.
- In'am, A., & Hajar, S. (2017). Learning geometry through discovery learning using a scientific approach. *International Journal of Instruction*, 10(1), 55-70.
- Ishak, M., Jekti, D. S. D., & Sridana, N. (2017). Pengaruh penerapan pendekatan saintifik menggunakan model pembelajaran discovery dan kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik SDN 13 Ampenan. *Jurnal Pijar MIPA*, 12(1), 5-10.
- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Analisis hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self confidence siswa SMP. *Journal on Education*, 1(1), 47-57.
- Jana, P., & Fahmawati, A. A. N. (2020). Model discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 213-220.
- Khotimah, K., & Maghfiroh, L. (2022). Penerapan kelas virtual sevima edlink untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Matematika dengan pendekatan saintifik. *JoEMS: Journal of Education and Management Studies*, 5(1), 17-21.
- Kushrahmadi, S. D. (2007). Pentingnya pendidikan moral bagi anak sekolah dasar. *Dinamika Pendidikan*, 14(1), 118-130.
- Liestya, A. D., Muchlis, E. E., & Agustinsa, R. (2020). Perbandingan hasil belajar Matematika antara model discovery learning dan ekspositori materi segiempat dan segitiga. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia*, 5(2), 103-112.
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep model discovery learning pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2189-2198.
- Maulida, A. H., Ningsih, M. F., & Bastian, T. (2018). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan komunikasi matematis dan keaktifan belajar siswa SMP. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 47-52.
- Mudiono, A., Gipayana, M., & Madyono, S. (2016). Developing of integrated thematic learning model through scientific approaching with discovery learning technique in elementary school. *International Academic Journal of Social Sciences*, 3(10), 19-27.
- Mukhid, A. (2007). Meningkatkan kualitas pendidikan melalui sistem pembelajaran yang tepat. *Tadrīs*, 2(1), 120-133.
- Mustika, T. (2019). Meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan model pembelajaran discovery learning. *Prosiding Seminar Nasional Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 1(1), 586-592.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2020). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 659-663.
- Novia, D., Astra, I. M., & Novia, N. (2018). The development of interactive learning CD based on discovery learning science subject on animal and plant growth materials grade IV. *International Journal of Contemporary Research and Review*, 9(5), 20181-20186.
- Novita, L., Sukmanasa, E., & Yudistira, P. M. (2019). Penggunaan media pembelajaran video terhadap hasil belajar siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(2), 64-72.
- Noviyanti, E., Rusdi, R., & Rianto, R. H. (2019). Guided discovery learning based on internet and self concept: Enhancing student's critical thinking in biology. *Indonesian Journal of Biology Education*, 2(1), 7-14.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Misykat*, 3(1), 171-187.

- Oktaviani, W., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan model pembelajaran discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas 5 SD. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 5-10.
- Pernandes, O., & Asmara, A. (2020). Kemampuan literasi matematis melalui model discovery learning di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia*, 5(1), 140-147.
- Prasasti, D. E., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar Matematika melalui model discovery learning di kelas IV SD. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 174-179.
- Prastika, V. Y. A., Riyadi, R., & Siswanto, S. (2021). The Influence of discovery and CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, And Extending) learning model on students' creative thinking skill. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(2), 1-6.
- Prihantoro, A., & Hidayat, F. (2019). Melakukan penelitian tindakan kelas. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 9(1), 49-60.
- Prihatni, R., Sumiati, A., & Sariwulan, T. (2019). Pelatihan penelitian tindakan kelas untuk guru-guru yayasan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 3(1), 112-123.
- Putra, I. G. D., & Sujana, I. W. (2020). Hasil belajar IPS menggunakan kolaborasi model discovery learning berbasis media animasi. *Journal of Education Technology*, 4(2), 103-109.
- Rini, R. (2021). Analisis langkah model discovery learning dan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Ejurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 9(3), 124-137.
- Sapilin, S., Adisantoso, P., & Taufik, M. (2019). Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dengan model discovery learning pada materi fungsi invers. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 285-296.
- Sidik, G. S. (2016). Analisis proses berpikir dalam pemahaman matematis siswa sekolah dasar dengan pemberian scaffolding. *JPSD: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 192-204.
- Subagia, I. W., & Wiratma, I. G. (2016). Profil penilaian hasil belajar siswa berdasarkan kurikulum 2013. *JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(1), 39-55.
- Surur, M., & Oktavia, S. T. (2019). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap pemahaman konsep matematika. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 6(1), 11-18.
- Susiyanti, S. (2021). Penerapan model pembelajaran discovery learning melalui pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas II di SD Negeri 011 Titian Resak. *Elementary: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(4), 135-143.
- Tanjung, D. F., Syahputra, E., & Irvan, I. (2020). Problem based learning, discovery learning, and open ended models: An experiment on mathematical problem solving ability. *JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 9-16.
- Tegeh, I. M., Simamora, A. H., & Dwipayana, K. (2019). Pengembangan media video pembelajaran dengan model pengembangan 4D pada mata pelajaran agama Hindu. *Mimbar Ilmu*, 24(2), 158-166.
- Trianingsih, A., Husna, N., & Prihatiningtyas, N. C. (2019). Pengaruh model discovery learning terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi persamaan lingkaran di kelas XI IPA. *Variabel*, 2(1), 1-8.
- Wedekaningsih, A., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan keterampilan kritis dan hasil belajar matematika peserta didik. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 21-26.
- Winoto, Y. C., & Prasetyo, T. (2020). Efektivitas model problem-based learning dan discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 228-238.