



Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Pembelajaran *Treffinger*

Ni Made Tri Dhana Hermayuni^{1*}, I Wayan Laksmawan², I Made Gunamantha³ 

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia
*Corresponding author: tridhana.hermayuni@undiksha.ac.id

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran matematika rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti rendahnya motivasi belajar siswa dan metode belajar yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa SD kelas IV. Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian eksperimen. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *factorial design* (rancangan faktorial) 2x2 dan desain penelitian *Post-test only control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV sekolah dasar yang berjumlah 157 siswa. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu observasi, wawancara, dan tes. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu lembar soal. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data yaitu analisis deskriptif kualitatif, kuantitatif, dan statistic inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: pendekatan saintifik, *treffinger*, pemecahan masalah, berfikir kritis, Matematika

Abstract

The problem-solving ability of students in mathematics is low. The result is that the common problem-solving ability is influenced by several factors, such as low learning motivation and inappropriate learning methods. This study aims to analyze the effect of a scientific approach based on Treffinger's learning on mathematical problem-solving abilities in terms of critical thinking skills of fourth-grade elementary school students. This research is experimental. The design used in this study was a 2x2 factorial design and a post-test-only control group design. The population of this study was all 4th-grade elementary school students, totaling 157 students. The methods used to collect data are observation, interviews, and tests. The instrument used to collect data is a question sheet. The techniques used to analyze the data are descriptive qualitative, quantitative, and statistical inferential analysis. The research results show differences in mathematical problem-solving abilities between students who follow a scientific approach based on Treffinger learning and students who follow conventional learning on students. Students who follow a scientific approach based on Treffinger's learning are better than students who follow conventional learning. It is indicated that the average mathematical problem-solving ability of students who follow a scientific approach based on Treffinger's learning is higher than the mathematical problem-solving ability of students who follow conventional learning. It was concluded that a scientific approach was affected based on Treffinger's learning on students' problem-solving abilities.

Keywords: Scientific Approach, *Treffinger*, Problem Solving, Critical Thinking, Mathematics

History:

Received : January 26, 2022
Revised : January 28, 2022
Accepted : March 10, 2022
Published : March 25, 2022

Publisher: Undiksha Press

Licensed: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kunci semua kemajuan dan perkembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya manusia yang berkualitas adalah sumber daya manusia yang mampu bersaing di era global (U. Hasanah & Deiniatur, 2020; Marlisa, 2019; Purwanti, 2017). Untuk menghasilkan sumber daya yang berkualitas, mutu pendidikan perlu ditingkatkan secara berkesinambungan (Dwipayana et al., 2018; Islam Sarker et al., 2019; Wati et al., 2019). Melalui pendidikan, manusia dapat mewujudkan semua potensi dirinya baik sebagai pribadi maupun sebagai warga masyarakat (El-Sayad et al., 2021; Sumardjoko & Musyiam, 2018). Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah guna meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya penyempurnaan kurikulum dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidik (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 (Rohita et al., 2018; Wachidi et al., 2020; Wulandari, 2020). Kurikulum 2013 merupakan kurikulum terintegrasi yang memungkinkan siswa baik secara individu maupun klasikal aktif menggali dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip secara holistik.

Kurikulum 2013 memiliki beberapa karakteristik seperti yang tertulis dalam Peraturan Menteri Pendidik dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (Subagia & Wiratma, 2016; Wulandari, 2020). Karakteristik Kurikulum 2013 yaitu kurikulum yang mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik (Akib et al., 2020; Kurniasari, 2017; Lestari, 2018). Pelaksanaan pendidikan dengan kurikulum 2013 menyiapkan para siswa untuk mampu bersaing pada abad 21 seperti saat ini. Siswa dalam pendidikan abad ke-21 perlu keterampilan yang dinamakan *Learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation*) (Andrian & Rusman, 2019; Chai & Kong, 2017; Jayadiputra & Karim, 2020). Melalui keterampilan 4C, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa juga akan meningkat (Izati et al., 2018; Meilani et al., 2020; Rusdin, 2018). Untuk mencapai terlaksananya keterampilan tersebut diperlukan pendidikan dan pengajaran dari berbagai disiplin ilmu.

Salah satu disiplin ilmu tersebut adalah Matematika. Pada dasarnya Matematika menjadi salah satu mata pelajaran penting yang seharusnya dikuasai oleh setiap orang (Dina et al., 2019; Schoenfeld, 2016). Sejauh ini, sekolah belum sepenuhnya melatih siswa dalam keterampilan pemecahan masalah. Hal ini terbukti dari masih rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah yang dilihat dari perolehan hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari hasil survey PISA (*Programme for International Student Assessment*) (S. Nugrahanto & Zuchdi, 2019; Septya Nugrahanto & Zuchdi, 2019). Hasil survey PISA pada kurun waktu tahun 2000 hingga 2015 menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi matematika masih di bawah skor rata-rata negara-negara yang mengikuti survey (Kismiantini et al., 2021; Tanudjaya & Doorman, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa posisi literasi Matematika siswa Indonesia masih di bawah literasi matematika negara-negara di dunia pada umumnya (Hendriana, 2012; Warti, 2018). Ini menunjukkan bahwa bagi siswa Matematika merupakan pengetahuan faktual yang lebih bersifat hafalan. Hal ini tidak searah dengan tujuan pendidik nasional serta tuntutan pendidikan abad 21.

Kenyataan di lapangan juga menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran Matematika rendah (Hidayat et al., 2020; Rahmadhani et al., 2019; Warti, 2018). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan kepada guru kelas IV SD di Gugus II Kecamatan Selemadeg Timur Tahun Pelajaran 2021/2022 diperoleh hasil bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut. Pertama, siswa kurang antusias dalam menerima pelajaran Matematika,

Siswa sulit memahami materi yang diberikan oleh guru, sehingga kemampuan siswa dalam pemecahan masalah menjadi menurun. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dikarenakan rendahnya minat siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik dan bersungguh-sungguh. Selain itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa karena cara mengajar guru yang tidak tepat. Beberapa guru hanya mengajar dengan satu metode yang kebetulan tidak cocok dan sulit dimengerti oleh siswa. Saat siswa diberikan suatu persoalan, siswa tidak dapat memecahkan masalah tersebut, sehingga kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa masih rendah dan rata-rata nilai masih rendah. Kedua, guru masih mendominasi kelas. Pembelajaran masih berpusat pada guru. Siswa kurang dilibatkan dalam pembelajaran. Siswa dan tidak dilatih untuk menggali dan mengolah informasi. Siswa hanya sebagai penerima informasi, sehingga pembelajaran dirasakan membosankan, pasif, dan kurang bermakna. Ketiga, siswa kurang berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran. Hanya beberapa siswa yang aktif bertanya dan menjawab dalam pembelajaran. Siswa cenderung takut bertanya kepada guru atau bertanya kepada temannya apabila ada yang belum dimengerti. Hal ini mengakibatkan guru kesulitan mengetahui penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari. Keempat, dalam proses pembelajaran, guru kurang memanfaatkan media pembelajaran, sehingga siswa kurang mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki dan pembelajaran akhirnya monoton berpusat pada guru. Penggunaan media dalam pembelajaran sangat penting. Dengan menggunakan media pembelajaran, siswa dapat memahami materi dengan baik.

Berdasarkan permasalahan yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran Matematika secara umum disebabkan oleh kurangnya minat siswa dalam belajar dan kemampuan berfikir siswa sangat lemah. Dalam memecahkan masalah Matematika, hal yang terpenting yang harus ditekankan pada siswa adalah kemampuan berpikir kritisnya (Afifah et al., 2019; Sanderayanti, 2015; Sitompul, 2021). Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang dilalui dalam memecahkan masalah, sehingga memperoleh pengetahuan yang baru (Fasha et al., 2018; Pamungkas et al., 2019; Zayyadi & Subaidi, 2017). Melihat permasalahan tersebut, guru perlu berusaha untuk menggunakan cara terbaik dalam menyampaikan konsep matematika di kelas sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan lebih bermakna bagi siswa. Guru sangat perlu menerapkan suatu pendekatan siswa yang sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini (Hendriana, 2012; Hidayat et al., 2020; Ikhsan et al., 2017; Suparni, 2016). Di samping menerapkan pendekatan pembelajaran, guru juga perlu menerapkan model pembelajaran inovatif yang dapat membangkitkan semangat siswa belajar dan siswa dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri (Hasanah et al., 2019; Qusyairi & Jannati, 2018). Siswa seharusnya tidak lagi dianggap sebagai objek belajar tetapi sebagai subjek belajar yang harus mencari dan mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Di samping itu, guru harus memberdayakan siswa semaksimal mungkin atau berperan aktif dalam pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi-inovasi dalam penyajian materi Matematika di kelas dengan menerapkan model pembelajaran metode, strategi, dan memanfaatkan media yang dapat mendukung kelancaran proses pembelajaran (Hurianti & Tastra, 2018; Indrawati, 2015). Model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengatasi masalah hasil belajar Matematika adalah model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dalam menyelidiki sesuatu.

Pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik. Dalam pendekatan ini siswa bukan dijadikan sebagai objek pembelajaran, tetapi dijadikan sebagai subjek pembelajaran. Guru hanya sebagai pendamping atau fasilitator dan motivator (Indriyanti et al., 2017; Wicaksono et al., 2020). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif membangun konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati,

merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan informasi dan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Anjarsari, 2019; Setiawan, 2017). Pendekatan saintifik memiliki beberapa tahapan yang meliputi: mengamati, yaitu siswa diharapkan dapat menyaksikan tentang apa yang disajikan guru, misalnya multimedia yang terkait materi. Guru juga bisa menampilkan gambar – gambar yang juga terkait dengan materi (Jaedun & Nuryadin, 2017; Puspita et al., 2016; Suryani et al., 2019).

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik akan sangat bagus jika diterapkan berbasis model pembelajaran *treffinger*. Model pembelajaran *treffinger* merupakan salah satu model pembelajaran yang menangani masalah kreativitas secara langsung (Alhaddad et al., 2015; Kusuma et al., 2015). Dengan melibatkan keterampilan kognitif maupun afektif pada setiap tingkat dari model ini, *Treffinger* menunjukkan hubungan dan ketergantungan antara keduanya dalam mendorong proses belajar kreatif. Model pembelajaran *treffinger* terdiri atas 3 komponen penting, yaitu *basic tools*, *practise with process*, dan *working with real problems* (Alhaddad et al., 2015; Juanti et al., 2016; Kusuma et al., 2015). Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa model *treffinger* dapat membantu siswa dalam belajar (Anugrah et al., 2020; Rohmah et al., 2020). Dengan membiasakan siswa menggunakan langkah-langkah yang kreatif dalam memecahkan masalah dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam pemecahan masalah Matematika. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis pengaruh pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa SD. Diharapkan pengaruh pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dapat membantu belajar siswa.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Oleh karena tidak semua variabel (gejala yang muncul) dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat, maka penelitian ini dikategorikan penelitian eksperimen semu (*quasi* eksperimen) dengan rancangan penelitian *two faktor design* (desain faktorial 2x2). Penelitian ini melibatkan dua variabel model pembelajaran, yaitu pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dan model pembelajaran konvensional. Pada setiap perlakuan model tersebut, diselidiki pula interaksinya dengan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis matematika terdiri dari dua dimensi, yaitu kemampuan berpikir kritis tinggi dan kemampuan berpikir kritis rendah. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *factorial design* (rancangan faktorial) 2x2 dan desain penelitian *Post-test only control group design*. Penelitian ini menggunakan rancangan analisis varians dua jalur dengan faktor pemilah sebagai variabel moderator, yaitu kemampuan berpikir kritis. Pemilah dibagi menjadi dua kelompok siswa, yaitu siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi dan siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah. Pemilahan dilakukan bersifat semu, artinya antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah tidak dipisahkan secara nyata.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu observasi, wawancara, dan tes. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu lembar soal. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Sekolah Dasar Di Gugus II Kematan Selemadeg Timur yang berjumlah 157 siswa. Data ini didapatkan dari hasil observasi langsung kepada guru wali kelas IV di SD Gugus II Kecamatan Selemadeg Timur. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan melalui teknik *random sampling*. Dalam melakukan pemilihan sampel penelitian, tidak dapat dilakukan pengacakan individu karena peneliti tidak dapat mengubah kelas yang terbentuk sebelumnya dan kelas yang akan dijadikan sampel tersebar di

sekolah yang berbeda-beda. Kelas dipilih sebagaimana telah terbentuk di awal tanpa adanya campur tangan peneliti untuk mengubahnya dan tidak dilakukan pengacakan individu. Hal ini dilakukan untuk mencegah kemungkinan siswa yang menjadi subjek penelitian mengetahui dirinya dilibatkan dalam penelitian, sehingga penelitian ini benar-benar menggambarkan pengaruh perlakuan yang diberikan. Untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen yang digunakan dalam penelitian, sebelumnya dilakukan uji hipotesis kesetaraan sampel. Untuk mengetahui kesetaraan sampel dalam penelitian ini, dilakukan uji rata-rata nilai ulangan matematika siswa dengan menggunakan rumus Anava satu jalur dengan *SPSS 17.0 for windows*. Sebelum uji hipotesis dilakukan menggunakan ANAVA dua jalur terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data. Penghitungan uji prasyarat dan uji hipotesis menggunakan *SPSS 17.0 for windows*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

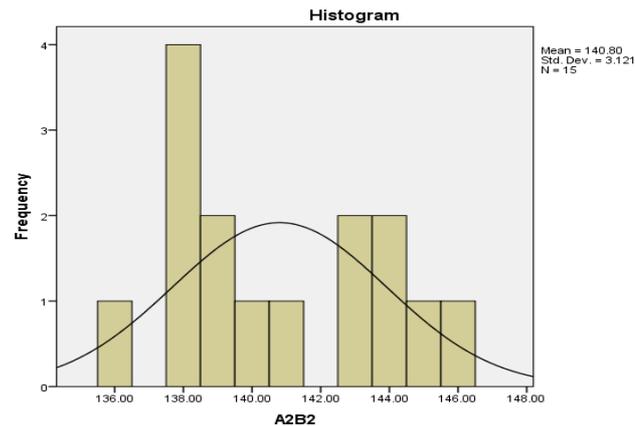
Hasil

Dalam penelitian ini, objek penelitiannya adalah perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Post Tes Only Control Group Design* dengan analisis ANAVA dua jalur. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* ditinjau dari kemampuan berfikir kritis lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* adalah 167, berada pada interval $167 \leq A < 199,9$. Berdasarkan hasil penghitungan table skala lima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dengan klasifikasi **sangat tinggi**.

Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah 116, berada pada interval $83 \leq C < 116,6$. Berdasarkan pada hasil perhitungan table skala lima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dengan klasifikasi **sedang**. Rerata kelompok siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi sebesar 194,87. Apabila rerata tersebut dikonversikan pada table skala lima, rerata kelompok siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi berada pada kriteria $180 < X \leq 240$, sehingga berada pada kategori Sangat Baik. Rerata kelompok siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis rendah sebesar 140,47. Apabila rerata tersebut dikonversikan pada table skala lima, rerata kelompok siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis tinggi berada pada kriteria $140 \leq B < 180$, sehingga berada pada kategori tinggi. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* adalah 166,73, berada pada interval $149,9 \leq A < 199,9$. Berdasarkan pada hasil penghitungan table skala lima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dengan klasifikasi **sangat tinggi**.

Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* adalah 116, berada pada interval $83,35 \leq C < 116,6$. Berdasarkan pada hasil penghitungan table skala lima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran

treffinger dengan klasifikasi **Sedang**. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional, berada pada interval 149,9 \square A \square 199,9. Berdasarkan pada hasil penghitungan skala lima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan klasifikasi **Sangat Tinggi**. Skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Memiliki Kemampuan Berpikir Kritis Rendah yang Mengikuti Pembelajaran Konvensional

Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan pada hasil penghitungan table skala lima, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan klasifikasi **Tinggi**. Berdasarkan uji prasyarat analisis data diperoleh bahwa untuk semua variabel, $p > 0,05$. Ini berarti bahwa semua kelompok sampel berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas data hasil pengujian homogenitas varians, baik secara terpisah maupun secara bersama-sama, didapatkan nilai signifikan di atas 0,05 ($P > 0,05$). Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa seluruh kelompok homogen. Berdasarkan hasil ANAVA dua jalur diperoleh nilai signifikansi setiap hipotesis $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan hasil analisis data telah terbukti bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV SD Gugus II Kecamatan Selemadeg Timur. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dengan skor rata – rata 167,06 lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pembelajaran konvensional dengan skor rata-rata 116,20. Jadi, dalam perbandingan antara pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dan pembelajaran konvensional terdapat pengaruh pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan kata lain,

ada perbedaan antara pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran Matematika.

Pembahasan

Dalam pembelajaran Matematika, pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* secara keseluruhan terbukti lebih baik dan efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *treffinger* mempunyai peran terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik (Alhaddad et al., 2015; Kusuma et al., 2015). Kemampuan komunikasi matematika peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran *treffinger* berbasis kreatif pada pembelajaran matematika. Temuan selanjutnya yaitu terdapat interaksi antara pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dengan kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah. Jadi, terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dengan kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD. Pengamatan dapat dilakukan saat siswa melakukan simulasi (Juanti et al., 2016; Rohmah et al., 2020).

Menanya, yaitu siswa mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang kurang dimengerti berdasarkan hasil pengamatan untuk mendapat sumber tambahan tentang materi yang diamati. Mengumpulkan informasi, yaitu siswa selanjutnya mengumpulkan informasi dan informasi tersebut dimanfaatkan untuk menjawab pertanyaan yang sudah dibuat. Informasi tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber belajar seperti buku, studi perpustakaan, dan internet (Anjarsari, 2019; Istiandaru et al., 2015; Setiawan, 2017). Mengolah informasi, yaitu siswa bersama kelompoknya berbagi tugas untuk mengasosiasikan atau mengolah informasi yang sudah didapat yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang sudah dirumuskan. Mengomunikasikan, yaitu siswa diharapkan mampu mengomunikasikan bersama kelompok lain tentang berbagai informasi yang sudah diolah dalam kelompoknya .

Temuan ketiga dalam penelitian adalah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV SD Gugus II Kecamatan Selemadeg Timur pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi. Pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* menjadikan guru sebagai fasilitator dan motivator, sehingga siswa yang aktif mengonstruksi pengetahuannya (Masitoh & Prasetyawan, 2020; Nenotaek et al., 2019; Sakliressy et al., 2021). Pada awal pembelajaran, siswa diberikan masalah dan ditugaskan untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk menggunakan beragam ide dan kemampuannya (Miraza et al., 2018; Wakhidah, 2018; Wirapathi et al., 2019). Dengan melakukan hal ini, siswa lebih mudah untuk memahami materi pelajaran, pembelajaran akan menjadi bermakna bagi siswa, sehingga materi yang dipelajari tidak akan mudah untuk dilupakan (Saryantono & Nurdiana, 2018; Suadnyana et al., 2017). Keberhasilan siswa dalam belajar Matematika dapat dilihat dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, pada umumnya memiliki cara berpikir yang kurang teratur dalam mengerjakan sesuatu maupun dalam memecahkan masalah matematika (Hendriana, 2012; Hidayat et al., 2020; Warti, 2018). Jika hal tersebut diakomodasi dengan baik dalam pembelajaran di kelas, maka siswa dengan kemampuan

berpikir kritis tinggi akan cenderung lebih cepat dan lebih mudah dalam menyelesaikan masalah matematika yang berdampak pada tingginya kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Qusyairi & Jannati, 2018; Rahmadhani et al., 2019). Apabila guru bisa menerapkan pembelajaran konvensional maka siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah bisa memecahkan masalah yang diberikan oleh guru dengan baik dan mengakibatkan tingginya kemampuan pemecahan masalah siswa (Hasanah et al., 2019; Indrawati, 2015; Juliyanti & Pujiastuti, 2017). Hal ini disebabkan oleh anak yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah lebih terbiasa menggunakan pembelajaran konvensional dibandingkan dengan mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger*. Keberhasilan siswa dalam belajar matematika dapat dilihat dari kemampuan pemecahan masalah siswa (Chotima et al., 2019; Hasyim & Eldiana, 2020).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa model *Treffinger* dapat membantu siswa dalam belajar (Anugrah et al., 2020; Rohmah et al., 2020). Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa pendekatan saintifik dapat membantu siswa dalam belajar (Istiandaru et al., 2015; Saryantono & Nurdiana, 2018). Temuan penelitian lainnya juga menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Rahmayanti et al., 2018; Rusnilawati, 2016). Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa sebagai akibat perbuatan belajar. Tinggi atau rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan siswa memecahkan masalah (Dewi et al., 2018; Tias & Wutsqa, 2015). Dalam memecahkan masalah matematika, setiap siswa tentunya memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Tidak hanya pengakomodasian cara belajar yang bisa memengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa, kemampuan numerik pun sangat memengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan pernyataan di atas, dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang belajar mengikuti pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* lebih rendah dibandingkan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional dalam kemampuan pemecahan masalah matematika.

4. SIMPULAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika. Diharapkan guru menggunakan pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger* untuk membantu siswa dalam belajar matematika.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, E. P., Wahyudi, & Setiawan, Y. (2019). Efektivitas Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(1), 95–107. <https://doi.org/10.30651/must.v4i1.2822>.
- Akib, E., Imran, M. E., Mahtari, S., Mahmud, R. M., Prawiyogy, A. G., Supriatna, I., & Ikhsan, M. H. (2020). Study on Implementation of Integrated Curriculum in Indonesia. *IJORER: International Journal of Recent Educational Education*, 1(1), 39–57. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v1i1.24>.
- Alhaddad, I., Kusumah, Y. S., Sabandar, J., & Dahlan, J. A. (2015). Enhancing Students' Communication Skills through Treffinger Teaching Model. *Journal On Mathematics*

- Education*, 6(1). <https://doi.org/10.22342/jme.6.1.1856.31-39>.
- Andrian, & Rusman. (2019). Implementasi Pembelajaran Abad 21 dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1). <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>. 14-23.
- Anjarsari, E. (2019). Faktor Permasalahan Pendekatan Saintifik 5M dalam Pembelajaran Matematika di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.30736/vj.v1i1.88>.
- Anugrah, D., Murwitaningsih, S., Sofyan, D. A., & Susilo, S. (2020). Model Pembelajaran Kreatif Treffinger terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Ekosistem dan Perubahan Lingkungan. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v5i1.601>.
- Chai, C. S., & Kong, S.-C. (2017). Professional Learning for 21st Century Education. *Journal of Computers in Education*, 4(1), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s40692-016-0069-y>.
- Chotima, M. C., Hartono, Y., & Kesumawati, N. (2019). Pengaruh Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1). <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.22375>.
- Dewi, N. W. I. S., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Autentik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika N. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 12(1). <https://doi.org/10.30998/jkpm.v2i2.2495>.
- Dina, Z. H., Ikhsan, M., & Hajidin, H. (2019). The Improvement of Communication and Mathematical Disposition Abilities through Discovery Learning Model in Junior High School. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 4(1), 11–22. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v4i1.6824>.
- Dwipayana, I. K. A. A., Parmiti, D. P., & Diputra, K. S. (2018). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Open Ended terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD KELAS V. *Journal of Education Technology Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(3), 87–94. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i3.16380>.
- El-Sayad, G., Md Saad, N. H., & Thurasamy, R. (2021). How Higher Education Students in Egypt Perceived Online Learning Engagement and Satisfaction during The COVID-19 Pandemic. *Journal of Computers in Education*, 8(4). <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00191-y>.
- Fasha, A., Johar, R., & Ikhsan, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(2), 53–64. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i2.11995>.
- Hasanah, N. F., Nurtaman, M. E., & Hanik, U. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (Rte) terhadap Hasil Belajar dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Pinggir Papas 1 Sumenep. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(2), 112. <https://doi.org/10.21107/widyagogik.v6i2.5195>.
- Hasanah, U., & Deiniatur, M. (2020). Character Education in Early Childhood Bbased on Family. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, 2(1). <https://doi.org/10.23917/ecrj.v2i1.6578>.
- Hasyim, M., & Eldiana, N. F. (2020). Eksperimentasi Model PBL dan PjBL Berbasis Schoology terhadap Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Self-Efficacy. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v6i2.1751>.
- Hendriana, H. (2012). Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking

- untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa. *Infinity Journal*, 1(1), 90–103. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.9>.
- Hidayat, E. I. F., Vivi Yandhari, I. A., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.21103>.
- Hurianti, B. F., & Tastra, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v6i1.13107>.
- Ikhsan, M., Munzir, S., & Fitria, L. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis dan Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal AKSIOMA*, 6(2), 234 – 245. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.991>.
- Indrawati, F. (2015). Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 215–223. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i3.126>.
- Indriyanti, I., Mulyasari, E., & Sudarya, Y. (2017). Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Bertanya Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 13–25. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v2i2.13256>.
- Islam Sarker, M. N., Wu, M., Cao, Q., Alam, G. M. M., & Li, D. (2019). Leveraging Digital Technology for Better Learning and Education: A Systematic Literature Review. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(7), 453–461. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.7.1246>.
- Istendaru, A., Istihapsari, V., Wardono, W., & Mulyono, M. (2015). Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Realistik-Saintifik dan Asesmen Pisa untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.22437/edumatica.v5i01.2670>.
- Izati, S. N., Wahyudi, & Sugiyarti, M. (2018). Project Based Learning Berbasis Literasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(9), 1122—1127-1127. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v3i9.11508>.
- Jaedun, & Nuryadin. (2017). Dampak Pengiring Pembelajaran Pendekatan Saintifik untuk Pengembangan Sikap Spiritual dan Sosial Siswa. *Cakrawala Pendidikan*, 5(1), 44–56. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i6i1.12792>.
- Jayadiputra, E., & Karim, A. A. (2020). 21st Century Competences in Civic Education Curriculum of Indonesia. *2nd Annual Civic Education Conference (ACEC 2019)*, 99–102. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200320.019>.
- Juanti, L., Santoso, B., & Hiltrimartin, C. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger. *Jurnal Tatsqif*, 14(2). <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i2.29>.
- Juliyanti, A., & Pujiastuti, H. (2017). Pengaruh Kecemasan Matematis dan Konsep Diri terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2). <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2591>.
- Kismiantini, Setiawan, E. P., Pierewan, A. C., & Montesinos-López, O. A. (2021). Growth Mindset, School Context, and Mathematics Achievement in Indonesia: A multilevel Model. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 279–294. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.13690.279-294>.
- Kurniasari, F. (2017). Implementasi Pendekatan Saintifik pada Penugasan Aktivitas di Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas VII SMP Berdasarkan Kurikulum 2013. *Jurnal*

- Pendidikan Edutama*, 4(1), 9–26. <https://doi.org/10.30734/jpe.v4i1.44>.
- Kusuma, J. W., Jefri, U., Hidayat, A., & Hamidah, H. (2015). Application of Treffinger Learning Model to Improve Creative Reasoning and Mathematical Problem Solving Skills as Well as Student Learning Interests. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i2.2840>.
- Lestari, N. D. (2018). Analisis Penerapan Kurikulum 2013 dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Ekonomi di SMA Negeri se-Kota Palembang. *Jurnal Neraca: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Ekonomi Akuntansi*, 2(1), 68–79. <https://doi.org/10.31851/neraca.v2i1.2190>.
- Marlisa, L. (2019). Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini (Telaah dalam Permendikbud 146 Tahun 2014) terhadap Kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini. *Tumbuh Kembang: Kajian Teori Dan Pembelajaran PAUD*, 6(2). <https://doi.org/10.36706/jtk.v6i2.9895>.
- Masitoh, L. F., & Prasetyawan, E. (2020). The Effectiveness of Scientific Approach with Open-Ended Problem Based Learning Worksheet Viewed from Learning Achievement, Creative Thinking Ability, Interest, and Mathematics Self-Efficacy. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(3), 292. <https://doi.org/10.26858/jds.v7i3.11874>.
- Meilani, D., Dantes, N., & Tika, I. N. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Sainifik Berbasis Keterampilan Belajar dan Berinovasi 4C terhadap Hasil Belajar IPA dengan Kovariabel Sikap Ilmiah pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.31764/elementary.v3i1.1412>.
- Miraza, R., Jufrida, J., & Pathoni, H. (2018). Pengembangan Media E-Learning Berbasis Edmodo dengan Pendekatan Sainifik pada Materi Gelombang Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(3). <https://doi.org/10.26618/jpf.v6i3.1397>.
- Nenotaek, B., Sujadi, I., & Subanti, S. (2019). The Difficulties in Implementing Scientific Approach for Mathematics Learning. *International Journal of Educational Research Review*. <https://doi.org/10.24331/ijere.628448>.
- Nugrahanto, S., & Zuchdi, D. (2019). Indonesia PISA Result and Impact on the Reading Learning Program in Indonesia. *International Conference on Interdisciplinary Language, Literature and Education*, 373–377. <https://doi.org/10.2991/icille-18.2019.77>.
- Nugrahanto, Septya, & Zuchdi, D. (2019). Indonesia PISA Result and Impact on The Reading Learning Program in Indonesia. *International Conference on Interdisciplinary Language, Literature and Education (ICILLE 2018)*, 297(0), 373–377. <https://doi.org/10.2991/icille-18.2019.77>.
- Pamungkas, D., Mawardi, & Astuti, S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika melalui Model Discovery Learning di Kelas IV SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.98>.
- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan dan Implementasinya. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i2.17622>.
- Puspita, P. M., Wirya, N., & Antara, A. (2016). Penerapan Pendekatan Sainifik Berbantuan edia Kartu Gambar untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara di TK Catur Paramita. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 4(2). <https://doi.org/10.23887/paud.v4i2.7809>.
- Qusyairi, L. A. H., & Jannati. (2018). Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Inside-Outside Circle (IOC) terhadap Prestasi Belajar dengan Memperhatikan Minat Belajar Matematika. *Palapa: Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 6(1).

- <https://doi.org/10.36088/palapa.v6i1.57>.
- Rahmadhani, E., Gradini, E., & Firmansyah. (2019). Literasi Matematika Siswa melalui Metode Murder (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review). *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.22373/jppm.v3i2.7350>.
- Rahmayanti, A., Wibawa, B., & Khaerudin. (2018). Peningkatkan Hasil Belajar Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA melalui Pendekatan Saintifik. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(3), 181–198. <https://doi.org/10.21009/jtp.v20i3.7790>.
- Rohita, R., Fitria, N., Bustan, R., & Haryadi, D. (2018). Teacher's Understanding of the Scientific Approach in the 2013 Curriculum for Early Childhood Education. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 235. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v2i2.105>.
- Rohmah, S., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2020). The Effect of the Treffinger Learning Model on Mathematical Connection Ability Students Viewed from Mathematical Resilience. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(5). <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i5.1621>.
- Rusdin, N. M. (2018). Teachers' Readiness in Implementing 21st Century Learning. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(4), 1271–1284. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i4/4270>.
- Rusnilawati, R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berisikan Active Knowledge Sharing dengan Pendekatan Saintifik Kelas VIII. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.10633>.
- Sakliressy, M. T., Sunarno, W., & Nurosyid, F. (2021). Students Scientific Attitude in Learning Physics Using Problem Based Learning Model with Experimental and Project Methods. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v10i1.8347>.
- Sanderayanti, D. (2015). Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SDN Kota Depok. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 222. <https://doi.org/10.21009/jpd.062.04>.
- Saryantono, B., & Nurdiana, A. (2018). Pelatihan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika bagi Guru SMA Adiguna Bandar Lampung. *Adiguna: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 25–30. <https://doi.org/10.1093/oseo/instance.00191269>.
- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>.
- Setiawan, D. (2017). Pendekatan Saintifik dan Penilaian Auntenik untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *AL-ASASIYYA: Journal Of Basic Education*, 1(2). <https://doi.org/10.24269/ajbe.v1i2.683>.
- Sitompul, N. N. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas IX. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.30656/GAUSS.V4I1.3129>.
- Suadnyana, I. N., Wiyasa, I. K. N., Ardana, I. K., Putra, D. K. N. S., & Wulandari, I. G. A. A. (2017). Pelatihan Penyusunan RPP Tematik Integratif Menggunakan Pendekatan Saintifik bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Gugus VIII Abiansemal Badung Tahun Pelajaran 2015/2016. *International Journal Of Community Service Learning*, 1(1), 63– 66. <https://doi.org/10.23887/Ijcs1.V1i1.11908>.
- Subagia, I. W., & Wiratma, I. G. L. (2016). Profil Penilaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan

- Kurikulum 2013. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(1), 39–54. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i1.8293>.
- Sumardjoko, B., & Musyiam, M. (2018). Model of Civic Education Learning Based on the Local Wisdom for Revitalizing Values of Pancasila (Bahasa Indonesia). *Cakrawala Pendidikan*, 37(2), 201–211. <https://doi.org/10.21831/cp.v37i2.18037>.
- Suparni. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Menggunakan Bahan Ajar Berbasis Integrasi Interkoneksi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v3i2.716>.
- Suryani, N. K., Renda, N. T., & Wibawa, I. M. C. (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik Berorientasi Tri Kaya Parisudha terhadap Penguasaan Konsep IPA dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V SD di Gugus VII Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng Tahun Pelajaran 2018/2019. *Journal of Education Technology*. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i1.17962>.
- Tanudjaya, C. P., & Doorman, M. (2020). Examining Higher Order Thinking in Indonesian Lower Secondary Mathematics Classrooms. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 277–300. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.11000.277-300>.
- Tias, A. A. W., & Wutsqa, D. U. (2015). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas XII IPA di Kota Yogyakarta. *Jurnal Reset Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7148>.
- Wachidi, W., Rodgers, A., & Tumanov, D. Y. (2020). Professional Competence Understanding Level of Elementary School in Implementing Curriculum 2013. *International Journal of Educational Review*, 2(1), 99–105. <https://doi.org/10.33369/ijer.v2i1.10642>.
- Wakhidah, N. (2018). Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Madrasah Ibtidaiyah. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(2). <https://doi.org/10.25273/pe.v8i2.2950>.
- Warti, E. (2018). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SD Angkasa 10 Halim Perdana Kusuma Jakarta Timur. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 177–185. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.273>.
- Wati, Sumarwati, & Saddhono. (2019). Islamic Religious Values in Dhukutan Traditional Ceremony as Character Education for Elementary School Students. *El Harakah*, 21(1). <https://doi.org/10.18860/el.v21i1.5615>.
- Wicaksono, P. N., Kusuma, I. J., Festiawan, R., Widanita, N., & Anggraeni, D. (2020). Evaluasi Penerapan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani Materi Teknik Dasar Passing Sepak Bola. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 16(1), 41–54. <https://doi.org/10.21831/jpji.v16i1.29774>.
- Wirapathi, A., Candiasa, M., & Suryawan, P. (2019). The Development of Transformation Geometry Learning Edium with Scientific Approach as Effort to Improve The Understanding Concept Skill. *Journal of Education Technology*, 2(2), 76. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16185>.
- Wulandari, A. (2020). Implementation of The 2013 Curriculum Based on a Scientific Approach (Case Study at SD Cluster II Kintamani). *International Journal of Elementary Education*, 4(3), 422. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i3.28172>.
- Zayyadi, M., & Subaidi, A. (2017). Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengembangan Kependidikan*, 8(2), 10–15. <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v8i2.61>.