

Efektivitas Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 15 Medan Pada Materi Lingkaran

Adi Suarman Situmorang¹, Santa Miralda Lumbantobing², Samuel J. Sinaga³, Dame Ifa Sihombing⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen, Medan
adisuarmansituorang@uh.ac.id;

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model *discovery learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX pada materi lingkaran. Pendekatan penelitian adalah kuantitatif jenis kuasi eksperimen. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas IX dan sampelnya yaitu kelas IX-4 dan IX-5. Instrumen yang digunakan adalah tes dan observasi. Hasil hitung uji-t pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa menunjukkan bahwa nilai Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5% yang berarti ada perbedaan rata-rata antara model *discovery learning* dengan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata *N-Gain score* kelas eksperimen adalah 60,9% artinya model *discovery learning* termasuk dalam kategori cukup efektif. Jika ditinjau dari indikator penetapan efektivitas: (1) kualitas pembelajaran dengan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ dan *N-Gain* sebesar 60,9%; (2) kesesuaian tingkat pembelajaran berada pada kategori "baik" dengan nilai 3,71; dan (3) waktu pembelajaran berada pada kategori "baik" dengan nilai 4,3, maka dapat disimpulkan model *discovery learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 15 Medan pada materi lingkaran.

Kata kunci: Model Pembelajaran, *Discovery Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of discovery learning model on mathematical critical thinking skills of grade IX students on circle material. The research approach was quantitative quasi-experiment type. The research population was all students of class IX and the samples were class IX-4 and IX-5. The instruments used were tests and observations. The results of the t-test calculation on students' mathematical critical thinking ability show that the Asymp.Sig. (2-tailed) value is $0.000 < 0.05$ at the 5% significance level, which means there is an average difference between the discovery learning model and conventional learning. The average N-Gain score of the experimental class is 60.9%, meaning that the discovery learning model is included in the moderately effective category. When viewed from the indicators of determining effectiveness: (1) the quality of learning with Sig. (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$ and N-Gain of 60.9%; (2) the suitability of the learning level is in the "good" category with a value of 3.71; and (3) the learning time is in the "good" category with a value of 4.3, it can be concluded that the discovery learning model is effective on the mathematical critical thinking skills of students in class IX SMP Negeri 15 Medan on the material of the circle.

Keywords : Learning Model, *Discovery Learning*, Mathematical Critical Thinking Ability

PENDAHULUAN

Saat ini, dunia telah memasuki era revolusi industri generasi 4.0 yang ditandai dengan meningkatnya konektivitas, interaksi serta perkembangan sistem digital, kecerdasan artificial, dan virtual (Ni'mah et al., 2023). Sektor pendidikan sebagai salah satu pilar utama bagi kemajuan generasi penerus bangsa (Samarena, 2020), juga perlu menyesuaikan diri sesuai dengan perkembangan zaman agar tidak tertinggal baik dari bidang teknologi pendidikan maupun kurikulum pembelajaran dibandingkan dengan negara maju (Situmorang & Sinaga, 2022). Dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka tuntutan revolusi juga semakin meningkat.

Pendidikan merupakan sarana utama dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia, karena pada dasarnya pendidikan merupakan suatu proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya(Sulastri et al., 2020). Dengan pendidikan diharapkan suatu negara menghasilkan generasi yang berkualitas, bertanggung jawab, dan memiliki kemampuan berpikir kritis sehingga dapat memecahkan masalah-masalah yang akan dihadapi ke depannya.

Salah satu bidang ilmu pengetahuan yang diperlukan dalam satuan pendidikan yaitu matematika. Matematika adalah ratu dan juga pelayan dari ilmu pengetahuan(Wahyudi & Suyitno, 2018). Matematika disebut sebagai ratu karena perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu lain dan matematika disebut sebagai pelayan karena mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan. Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan. Mengingat pentingnya peranan matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka dunia pendidikan meletakkan matematika sebagai pelajaran wajib di Indonesia yang diberikan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari pra sekolah, sekolah dasar, hingga perguruan tinggi. Permendiknas (2006) menyatakan bahwa dengan belajar matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama.

Salah satu harapan kurikulum 2013 yang ingin dicapai khususnya pada mata pelajaran matematika di tingkat SMP adalah kemampuan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan tuntutan yang perlu dimiliki generasi milenial di era revolusi industri 4.0 harus memiliki kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan proses dalam memperoleh suatu pengetahuan secara hati-hati, mempertimbangkan terlebih dahulu menggunakan penalaran sebelum menerima pendapat, sehingga memperoleh kesimpulan yang terpercaya dan bisa dipertanggungjawabkan. Berpikir kritis merupakan salah satu dari kemampuan berpikir tingkat tinggi(Novtiar & Aripin, 2017). Berpikir kritis menurut Marivcica dan Spijunovicb dalam (Putri, n.d.) merupakan kegiatan intelektual kompleks yang lebih cenderung pada beberapa keterampilan, yaitu : 1) keterampilan merumuskan masalah, 2) mengevaluasi, 3) sensitivitas terhadap permasalahan.

Materi matematika dan kemampuan berpikir kritis merupakan dua hal yang saling berkaitan erat, karena materi matematika dapat dipahami melalui kemampuan berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya ternyata siswa di Indonesia masih kurang dalam kemampuan berpikir kritis matematis. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan data Penilaian Siswa Internasional atau *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang telah diumumkan oleh *The Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2018, terlihat bahwa Indonesia memperoleh skor rata-rata 379 dimana rata-rata skor matematika OECD hasil tersebut masih di bawah rata-rata yaitu 489 dan menduduki rangking 74 dari 79 negara peserta dengan kategori matematika(OECD, 2019). Fakta tersebut menunjukkan bahwa Indonesia

memiliki kemampuan matematika yang masih tergolong rendah bahkan berada di bawah rata-rata internasional. Siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis (Ayuningtyas & Relmasira, 2019).

Semua bidang dalam pembelajaran matematika membutuhkan pemikiran yang kritis dalam menyelesaikan soal-soal yang ada, salah satunya adalah pada bidang geometri. Geometri sangat penting dipelajari karena berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan membentuk level berpikir matematika tingkat tinggi yang nantinya akan berpengaruh terhadap berpikir kritis. Salah satu bagian dari geometri yang diajarkan di kelas VIII SMP sesuai kurikulum 2013 adalah materi lingkaran. Adapun tujuan pembelajaran yang diharapkan adalah siswa mampu berpikir kritis. Namun pada kenyataannya sesuai hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Herdiman et al., (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi lingkaran masih rendah.

Faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah karena proses pembelajaran matematika yang selama ini diterapkan di sekolah lebih menekankan siswa untuk menghafal rumus daripada memahami konsep (Somakim, 2011). Selain itu, menurut Ismailmuza (Khairunnisa, 2019) faktor penyebab lainnya adalah model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru (*teacher centered*) dan siswa hanya pasif menerima informasi dari guru yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kurang berkembang.

Oleh karena itu, diharapkan kurikulum 2013 dapat menciptakan suatu pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu dengan pembelajaran berbasis penemuan (*discovery learning*). Model pembelajaran *discovery learning* dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Model *discovery learning* merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung dan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran (Hamzah, 2022). Adapun kelebihan dari *discovery learning* antara lain: (1) hasilnya lebih berakar dari pada cara belajar yang lain, (2) lebih mudah dan cepat ditangkap, (3) dapat dimanfaatkan dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari, (4) berdaya guna untuk meningkatkan kemampuan siswa menalar dengan baik (Samuel, 2016).

Dengan model pembelajaran seperti ini, siswa diarahkan untuk berpikir detail dalam menyelesaikan permasalahan, membangun dan menemukan suatu konsep dengan mandiri kemudian membuat kesimpulan secara umum. Sehingga dapat terlihat efektivitas model pembelajaran *discovery learning* ini terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul : Efektivitas Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 15 Medan pada Materi Lingkaran. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian

ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 15 Medan pada materi lingkaran.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian kuasi-eksperimen (*quasi-experimental design*). Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest - Posttest non equivalent control group*. Sebelum diberi perlakuan, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi *test* yaitu *pretest*, dengan tujuan untuk mengetahui keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan. Kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan seperti biasanya yaitu model pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *test*, yaitu *posttest*, untuk mengetahui keadaan kelompok setelah *treatment*. Berikut merupakan gambar *quasi experimental design* model *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2007: 76) :

Tabel 1. Desain Penelitian

| Kelas | Pre-test | Perlakuan | Post-test |
|------------|----------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |
| Kontrol | O ₁ | Y | O ₂ |

Keterangan :

- O₁ = Pemberian tes awal sebelum perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol
- O₂ = Pemberian tes akhir setelah perlakuan di kelas eksperimen dan kontrol
- X = Pemberian perlakuan dengan menggunakan model *discovery learning*
- Y = Pemberian perlakuan dengan menggunakan model belajar konvensional

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Medan pada semester genap T.P. 2022/2023. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 15 Medan pada T.P. 2022/2023 yang terdiri dari 10 kelas. Dari 10 kelas yang ada dalam populasi, dengan menggunakan teknik *simple random sampling* maka diperoleh kelas IX-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-5 sebagai kelas kontrol. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemberian tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Dalam penelitian ini, dilakukan dua jenis analisis data yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat kesesuaian tingkat pembelajaran dan waktu. Dimana kesesuaian tingkat pembelajaran dilihat dari hasil observasi dari tiga observer terhadap kesesuaian aktivitas guru mengajar dengan model pembelajaran yang digunakan dan waktu yang digunakan guru saat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran dibandingkan dengan waktu ideal yang ditetapkan pada kurikulum atau silabus yang ada. Sementara analisis inferensial digunakan untuk melihat kualitas pembelajaran, dimana kualitas pembelajaran dilihat dari adanya perbedaan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir

kritis matematis siswa. Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang didahului dengan melakukan uji prasyarat. Setelah uji prasyarat dilakukan, selanjutnya dapat dilakukan Uji-t (beda rata-rata) sebagai acuan untuk menguji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan uji validitas dengan menggunakan program *SPSS 26.0 for windows* diperoleh hasil $r_{hitung} = 0,704$ dengan harga kritik r_{tabel} untuk $n = 25$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah $0,396$. Suatu soal dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan memperhatikan kriteria maka diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,704 > 0,396$, sehinggadinyatakan semua butir tes valid. Dari hasil perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan program *SPSS 26.0 for windows* diperoleh hasil $r_{hitung} = 0,704$ dengan harga kritik r_{tabel} adalah $0,396$; $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,704 > 0,396$ sehingga dinyatakan soal yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* adalah reliabel dengan kriteria tinggi artinya instrumen tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data.

Daya pembeda uji coba instrumen *pre-test* dan *post-test* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, disimpulkan bahwa soal nomor 1 dan 6 memiliki indeks Daya Pembeda (DP) dengan kriteria baik dan soal nomor 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria cukup. Dengan menghitung tingkat kesukaran soal diperoleh keenam soal termasuk dalam kategori mudah, sedang, dan sukar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa enam item soal tersebut dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengumpulkan data penelitian.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun komparasi hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis matematis siswa tersaji di dalam tabel 2.

Tabel 1. Komparasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

| Tahap Pengukuran | Rata-Rata Skor (Mean) | |
|------------------|-----------------------|------------|
| | Kontrol | Eksperimen |
| Pretest | 39,56 | 41 |
| Posttest | 49,44 | 77,64 |

Setelah diperoleh data hasil *pretest* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen makadilakukan analisis data, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji statistik. Selanjutnya dilakukan uji normalitas yang disajikan seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Output Uji Kolmogorov-Smirnov SPSS 26.0 Hasil Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

| | Tests of Normality | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Nilai Post-Test Kelas Eksperimen | .126 | 25 | .200* | .972 | 25 | .701 |
| Nilai Post-Test Kelas Kontrol | .159 | 25 | .104 | .972 | 25 | .629 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari hasil uji normalitas menggunakan teknik Kolmogorov-Smirnov dengan SPSS 26.0 for windows, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dapat dikatakan berdistribusi tidak normal. Apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Berdasarkan data di atas artinya data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, yang asilya disajikan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Output Uji Homogenitas SPSS 26.0 Hasil Pre-Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa
Test of Homogeneity of Variance

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Nilai Pre-test | Based on Mean | .144 | 1 | 48 | .706 |
| | Based on Median | .122 | 1 | 48 | .728 |
| | Based on Median and with adjusted df | .122 | 1 | 47.903 | .728 |
| | Based on trimmed mean | .178 | 1 | 48 | .675 |

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan SPSS 26.0 for windows, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dapat dikatakan data tidak homogen. Apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen. Berdasarkan data di atas artinya data homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada penelitian ini, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis, yaitu menggunakan uji-t dua sampel independen (*independent samples t-test*) dengan bantuan SPSS 26.0 for windows. Hasil uji-t dua sampel independen (*independent samples t-test*) kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Output Uji-t Dua Sampel Independen SPSS 26.0 Hasil Nilai Tes Kelas IX-4 dan IX-5
t-test for Equality of Means

| | | t | Df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | | | | | | Lower | Upper |
| Hasil Nilai Post-Test | Equal variances assumed | 7.898 | 48 | .000 | 28.200 | 3.571 | 21.021 | 35.379 |
| | Equal variances not assumed | 7.898 | 45.934 | .000 | 28.200 | 3.571 | 21.012 | 35.388 |

Kriteria pengambilan keputusan uji-t dua sampel independen (*independent samples t-test*):

- a. Terima H_a jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$
- b. Tolak H_o jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$

Berdasarkan tabel *output Independent Samples Test* pada bagian *Equal variances assumed* diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji *independent sample t-test* dapat disimpulkan bahwa H_o ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX-4 dan IX-5. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran yang berbeda, yaitu model pembelajaran *discovery learning* dan pembelajaran konvensional.

Kesesuaian tingkat pembelajaran dilihat dari lembar observasi guru menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dalam mengajar. Berikut disajikan nilai dan tingkat penguasaan guru dalam mengajar menggunakan model *discovery learning* pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Penguasaan Guru dalam Mengajar dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

| Observer | Skor | Rata-Rata per Observer | Rata-Rata Observer | Kriteria |
|----------|------|------------------------|--------------------|----------|
| 1 | 54 | 3,6 | 3,71 | Baik |
| 2 | 55 | 3,67 | | |
| 3 | 58 | 3,87 | | |

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat rata-rata skor kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran *discovery learning* adalah sebesar 3,71. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kesesuaian tingkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* termasuk dalam kriteria baik.

Waktu dilihat dari lembar observasi ketercapaian alokasi waktu guru dalam mengajar menggunakan model *discovery learning* (Lampiran 21). Berikut disajikan nilai dan tingkat penguasaan guru dalam alokasi waktu mengajar menggunakan model *discovery learning* pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Alokasi Waktu Mengajar Menggunakan Model *Discovery Learning*

| Pertemuan | Waktu Normal | Waktu Pencapaian | Nilai | Rata-Rata | Kriteria |
|-----------|--------------|------------------|-------|-----------|----------|
| 1 | 120 menit | 100 menit | 4 | 4,3 | Baik |
| 2 | 80 menit | 55 menit | 5 | | |
| 3 | 120 menit | 90 menit | 4 | | |

Berdasarkan Tabel 4.17 dapat dilihat rata-rata nilai alokasi waktu mengajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* adalah sebesar 4,3. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketercapaian alokasi waktu dalam mengajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* termasuk dalam kriteria baik.

Berdasarkan indikator penetapan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* yang digunakan pada penelitian ini diperoleh: (1) hasil uji hipotesis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, serta berdasarkan nilai rata-rata *N-Gain score* untuk kelas eksperimen (model *discovery learning*), yaitu 60,9% termasuk dalam kategori cukup efektif. (2) kesesuaian tingkat pembelajaran yang dilihat dari pengamatan observer terhadap aktivitas mengajar guru dalam pembelajaran *discovery learning* termasuk dalam kriteria baik, dan (3) waktu yang dilihat dari hasil pengamatan observer terhadap waktu yang digunakan guru saat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* termasuk dalam kriteria sangat baik. Dengan demikian, maka dapat dinyatakan bahwa penggunaan model *discovery learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 15 Medan pada materi lingkaran.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang didasarkan pada analisis data yang telah didapat maka dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 15 Medan pada materi lingkaran. Simpulan ini didapat berdasarkan indikator penentuan efektivitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu : (1) kualitas tingkat pembelajaran, (2) kesesuaian tingkat pembelajaran, dan (3) alokasi waktu pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih dan puji syukur kepada Tuhan Yesus yang senantiasa mengiringi langkah peneliti dalam melaksanakan penelitian hingga selesai. Terimakasih kepada Universitas HKBP Nommensen Medan selaku almamater kampus, Dekan FKIP, Kaprodi Pendidikan Matematika serta dosen pembimbing yang membantu dalam penyusunan artikel penelitian. Terimakasih kepada orang tua, keluarga serta sahabat tercinta yang selalu memberi dukungan dan mendoakan dalam keberhasilan penyusunan artikel penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, P., & Relmasira, S. C. (2019). Implementasi Problem Based Learning Berbasis Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan (Jartika)*, 2(1), 45–54.
- Hamzah, F. N. (2022). Peningkatan Pemahaman Rumus Luas Segitiga Melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Siswa Kelas VII D MTs Negeri Kota Madiun Tahun Pelajaran 2021/2022. *SEMINAR NASIONAL SOSIAL, SAINS, PENDIDIKAN, HUMANIORA (SENASSDRA)*, 1(1), 202–214.
- Herdiman, I., Nurismadanti, I. F., Rengganis, P., & Maryani, N. (2018). Kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP pada materi lingkaran. *Prisma*, 7(1), 1–10.
- Khairunnisa, D. (2019). *Studi Literatur Mengenai Pendekatan Problem Posing Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Matematika*. Edukasi.
- Ni'mah, F., Akbar, T., & Palupi, M. S. (2023). Pendidikan Islam Di Tengah Era Revolusi Industri 4.0. *Tsurayya*, 2(1), 29–36.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa SMP melalui pendekatan open ended. *Prisma*, 6(2), 119–131.
- Pisa, O. (2019). results (Volume I): What students know and can do. *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD): Paris, France*.
- Putri, F. M. (n.d.). Darmawijoyo., dan Susanti, E. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–11.
- Samarena, D. (2020). Dunia pendidikan pengajaran di era new normal. *HARVESTER: Jurnal Teologi Dan Kepemimpinan Kristen*, 5(2), 135–147.
- Sinaga, Samuel Juliardi. 2016. Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematik dan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Discovery Learning dan Direct Instruction di Kelas VII SMP Swasta Ampera Batang Kuis. Masters thesis, UNIMED.

- Situmorang, A. S., & Sinaga, D. F. (2022). Analysis of numeracy literacy skills of students on the Pythagorean Theorem material in Class VIII UPT SMP Negeri 7 Medan TA 2021/2022. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 2(1).
- Somakim, S. (2011). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama dengan penggunaan pendidikan matematika realistik. *Majalah Ilmiah Jurusan PMIPA FKIP Unsri*, 14(1), 42–48.
- Sulastri, S., Fitria, H., & Martha, A. (2020). Kompetensi profesional guru dalam meningkatkan mutu pendidikan. *Journal of Education Research*, 1(3), 258–264.
- Wahyudi, W., & Suyitno, H. (2018). Dampak Perubahan Paradigma Baru Matematika Terhadap Kurikulum dan Pembelajaran Matematika di Indonesia. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1).