

# Editorial Team

## EDITOR IN-CHIEF

- Assoc. Prof. Dr. Drs. Abubakar Ajalil, M.Si, SCOPUS ID. [58634461600](#), Universitas Serambi Mekkah, Indonesia

## MANAGING EDITOR

- Dr. Dian Aswita, S.Pd, M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Aceh, ID SCOPUS : [57202957850](#), Indonesia

## SECTION EDITORS

- Prof. Dr. Magdalena Mo Ching Mok, M. Ed, Educational University of Hongkong, ID SCOPUS 7006024212, Hong Kong
- Dr. Asriani, S. Pd., M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Indonesia
- Dr. Hj. Rani Siti Fitriani, S.S., M. Hum, Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia
- Dr. Wahyu Khafidah, S.Pd.I, MA, Serambi Mekkah University, Indonesia
- Dr. Usman Effendi, S.Sos., MM, Universitas Persada Indonesia YAI Jakarta, Indonesia, Indonesia
- Dr. Hj. Darmawati, M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
- Dr. Arfriani Maifizar S.E, M.Si., Universitas Teuku Umar Aceh Barat, Indonesia, ID SCOPUS [57210744149](#), Indonesia
- Zhao Jing, M. ED, Gizhou Education University, China, China
- Nurlaili Ramli, S. SiT., MPH, Health Polytechnic of the Ministry of Health in Aceh, Aceh Besar. ID SCOPUS [57195919249](#), Indonesia
- Zaiyana Zaiyana Putri, Universitas Serambi Mekkah, ID SCOPUS [57211267424](#), Indonesia
- Fitri Wulandari, S.Pd., M. Hum, Universitas Islam Riau, ID SINTA 6704089, Indonesia
- JUNAIDI S, PD., M.PD., Universitas Serambi Mekkah, Indonesia
- Said Ali Akbar, S. Pd., M. Si, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SCOPUS [57190374979](#), Indonesia
- Muhammad Fajrin Pane, SH.I., M. Hum, Politeknik Tanjung Balai, Sumatera Utara, Indonesia
- Anita Noviyanti, S. Pd., M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia, ID SCOPUS [57219092073](#), Indonesia
- Drs. Burhanuddin AG., M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Aceh Indonesia, ID SCOPUS [57219343469](#), Indonesia
- Drs. Jailani, M. Pd, Universitas Serambi Mekkah ID SCOPUS [57219098536](#) Indonesia
- [Drs. Ridhwan Ismail, M. Pd, Universitas Serambi Mekkah ID SCOPUS 57219091724, Indonesia](#)
- Drs. Yulsafli - MA, Universitas Serambi Mekkah, ID SCOPUS , Indonesia
- Drs. Anwar S. Pd., M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SCOPUS [58634699300](#), Indonesia

- Drs. Muhammad Isa, M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS [57205735891](#), Indonesia
- Prof. Mahendran, P.hD, Universitas Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
- Dr. J. Karthikeyan, Ph.D, National College, Tiruchirappali, India
- Sophia Manning, Ph.D, Kean University New Jersey, USA

## **WEB AND OJS MANAGER**

- Munawir Munawir, ST., MT, Universitas Serambi Mekkah, ID SCOPUS [57194214483](#) Indonesia

## **ADMINISTRATOR OFFICE AND LAYOUT TEAM**

- Dra. Ismawirna M. Pd, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia. ID SINTA 6167918, Indonesia
- Dra. Armi M, Si, Universitas Serambi Mekkah, Aceh. Indonesia ID SCOPUS [57219094630](#), Indonesia
- Said Ali Akbar, S. Pd., M. Si, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SCOPUS 57190374979, Indonesia

## **ENGLISH LANGUAGE ADVISORS**

- Septhia Irnanda, S.Pd., M.Tsol., Ph.D, Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS 5720957372, Indonesia
- Sabrina, S. Pd., M. Appling., M. Tran, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
- Muhammad Aulia, S.Pd., MTSOL.,MA.(Res)., Ph.D, Syiah Kuala University, Aceh, ID Scopus 58785862800, Indonesia

## **LAYOUT EDITORS**

- Samsuddin Samsuddin, Program Studi Teknik Komputer - Universitas Serambi Mekkah
- Dr. Nasir Ibrahim, SE., M. Si, Universitas Serambi Mekkah, Bld, Ekonomi dan Design Grafis
- Elvitriana Elvitriana, Prodi Teknik Lingkungan- Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah
- Firdaus Firdaus, Designer Grafis Zoom Printing, Aceh, Indonesia

## **PROOFREADERS**

- Prof. Dr. Asnawi Abdullah, BSc.PH, MHSM, MSc.HPPF, DLSHTM, Ph.D, Universitas Muhammadiyah, Aceh, ID SCOPUS : 57202957850, Indonesia
- Ery Utomo, P.hD, Universitas Negeri Jakarta
- Muslem Daud, S. Ag., M. Ed., Ph.D, Universitas Serambi Mekkah, Aceh, Indonesia, Indonesia
- Dr. Faradiba Sari Harahap, S. Pd., M. Pd, Politeknik Tanjung Balai, Sumatera Utara, Indonesia
- Dr. Muhammad Subhan, Ph.D., M.Sc., B.Eng., MLogM, Aff.M.ASCE, King Abdul Aziz University, Saudi Arabia
- Muhammad Aulia, S.Pd., MTSOL.,MA.(Res)., Ph.D, Syiah Kuala University, Aceh, ID ORCHID, Indonesia
- Exkarach Denang, M. Ed., Ph.D, Udom Tani University, Thailand
- Sabrina, S. Pd., M. Appling., M. Tran, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
- Yunisrina Qismullah Yusuf, S. Pd., M. Ed., Ph.D, Universitas Syiah Kuala, Aceh, ID SCOPUS : 55351138500, Indonesia
- Dr. H. Muhammad Alfatih Suryadilaga, S.Ag., M. Ag, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Depok, Indonesia

## **Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

**Nura Azkia<sup>1</sup>, Martines<sup>2</sup>, Ruslaini<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Nura Azkia adalah Dosen Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia  
Email: [nuraazkia@gmail.com](mailto:nuraazkia@gmail.com)

<sup>2</sup>Martines adalah Dosen Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia  
Email: [martinesins@upi.edu](mailto:martinesins@upi.edu)

<sup>3</sup>Ruslaini adalah Dosen Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia  
Email: [ruslainizularnain@gmail.com](mailto:ruslainizularnain@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh penggunaan model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika di kelas V di Madrasah Ibtidaiyah 3 Banda Aceh. Penelitian ini melibatkan partisipasi peserta didik kelas V-A dan V-B sebagai sampel. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *non-equivalent pretest-posttest control group*. Dalam penelitian ini, satu kelompok menerima pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* sebagai kelompok eksperimen, sementara kelompok lainnya menerima pembelajaran langsung sebagai kelompok kontrol. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa: (i) penerapan model *discovery learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. (ii) peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memperoleh model *discovery learning* memiliki kategori peningkatan lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung. (iii) penggunaan model *discovery learning* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. (iv) terdapat perbedaan rerata *n-gain* skor kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model *discovery learning* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran langsung.

Katakunci: model *discovery learning*, kemampuan berpikir kritis.

### **PENDAHULUAN**

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dioptimalkan dalam proses pembelajaran matematika sejak di tingkat dasar. Dalam hal ini pendidik perlu memberikan kesempatan yang luas kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya melalui pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung untuk membangun pemahamannya melalui eksplorasi pengetahuan. Kegiatan eksplorasi pengetahuan dalam menemukan solusi permasalahan secara mandiri dan terbimbing menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik dimana mereka mulai mengasah kemampuan berpikir mereka. Dengan mengajak peserta didik untuk mengandalkan kemampuan berpikir kritis yang mereka miliki dapat melatih mereka untuk

menganalisis, memecahkan masalah, dan mengaitkan konsep-konsep matematika yang dipelajari dengan situasi kehidupan sehari-harinya (Cintia et al., 2018).

Berdasarkan data hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) di tahun 2018 ditemukan bahwa peserta didik Indonesia mengalami penurunan skor matematika yang masih dibawah OECD *average score* (OECD, 2019). Dari hasil survey tersebut menandakan bahwa kemampuan berpikir matematis peserta didik di Indonesia perlu ditingkatkan lagi. Sebab dari temuan tersebut kemungkinan terjadi karna penggunaan pendekatan, model, atau metode pembelajaran yang kurang efektif dalam pembelajaran matematika. terkait dengan hal itu, pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah kerap menerapkan pembelajaran yang berpusat kepada guru dimana siswa cenderung kurang aktif berpikir mandiri dalam proses pembelajaran (Risah et al., 2021). Pembelajaran yang berpusat pada guru cenderung dilakukan dengan cara instruktif yang didominasi oleh guru. Kebiasaan memberikan pembelajaran yang berpusat pada guru dapat membentuk pola belajar yang kurang mengandalakan kemandirian berpikir, sehingga peserta didik kurang termotivasi untuk berpikir secara kritis. Hal ini dapat menjadi permasalahan serius bagi peserta didik, karena pembelajaran yang berpusat kepada guru kurang melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik secara optimal. Sehubungan dengan itu penting bagi pendidik menciptakan pendekatan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik. Pembelajaran berpusat pada peserta didik memungkinkan peserta didik untuk memiliki keterlibatan belajar secara aktif secara terbimbing, konseptual dan procedural (Morel, 2021). Pembelajaran secara aktif dengan mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikannya dapat memacu mereka untuk menggunakan akal pikirannya agar kemampuan berpikir matematis mereka dapat terlatih. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis bertujuan untuk membantu peserta didik dalam menemukan informasi sendiri, mengasah kemampuan analisis, evaluasi, dan sintesis, serta menciptakan struktur kognitif yang kuat (Patonah, 2014). Untuk mengupayakan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik maka seorang pendidik dapat menerapkan berbagai pendekatan atau model pembelajaran yang relevan dengan pembelajaran matematika yang dapat memberikan pengalaman dan situasi menantang yang membangkitkan pemikiran kritis dari peserta didik.

Berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang melibatkan pertimbangan secara seksama terhadap informasi yang ada dengan cara menganalisis secara mendalam. Dalam hal ini, berpikir kritis matematis melibatkan kemampuan untuk mengenali dan menerapkan strategi kognitif yang relevan dengan prinsip dan konsep matematika dengan tepat. Berpikir kritis memungkinkan individu untuk menganalisis informasi dengan cermat dalam membuat keputusan dan mempertimbangkan tindakan yang akan diambil (Ahmad, 2016). Sedangkan menurut (Elaine, 2007) berpikir kritis adalah suatu proses yang terstruktur dan terarah yang digunakan dalam berbagai aktivitas seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Dapat disimpulkan bahwa Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang melibatkan proses kognitif dan mendorong peserta didik

untuk melakukan pemikiran reflektif terhadap suatu permasalahan dengan menekankan kemampuan menganalisis dan mengambil kesimpulan berdasarkan fakta dan bukti yang dapat diterima. Menurut (Subiantoro & Fatkurohman, 2009), terdapat lima indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari, menentukan, membandingkan, menganalisis, mengelompokkan, dan menyimpulkan.

Keberhasilan pembentukan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dipengaruhi oleh

faktor-faktor tertentu, salah satunya adalah keahlian dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat membantu peserta didik dalam membentuk, mengembangkan, bahkan meningkatkan. Sebagaimana pendapat (Nelyza et al., 2021) menyatakan bahwa pemilihan model pembelajaran yang efektif dapat memberikan peluang dalam tercapainya kompetensi peserta didik yang baik. Menurut (Rusman, 2016), model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang direncanakan dengan tujuan untuk membentuk kurikulum jangka panjang, merancang materi pembelajaran, dan mengarahkan proses pembelajaran di dalam kelas atau situasi lainnya.

Model *discovery learning* merupakan model pengajaran yang dirancang dengan tujuan utama untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan dalam memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Model ini menekankan pentingnya membantu peserta didik memahami struktur atau ide-ide kunci dalam suatu disiplin ilmu, melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, dan meyakini bahwa pembelajaran yang efektif terjadi melalui penemuan secara mandiri (Fitri & Derlina, 2015).

Pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari dan menemukan pengetahuan baru yang belum diketahui oleh mereka sebelumnya. Dalam *discovery learning*, pendidik memberikan materi sebagai stimulus kepada peserta didik untuk menjelajahi dan mengeksplorasi konsep tersebut secara mandiri. melalui proses berfikir kritis. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, seperti mengidentifikasi masalah, membandingkan informasi, menganalisis data, mengelompokkan informasi, dan menyimpulkan. Dalam proses ini, peserta didik diajak untuk aktif terlibat dan dalam membangun pengetahuan mereka sendiri (Ahmadi & Widodo, 2004). Selain itu, model Pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam mencari dan menyelidiki pengetahuan,

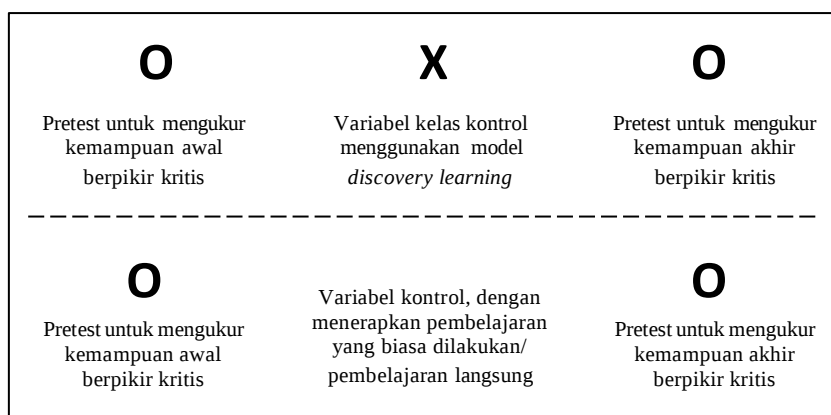
sikap, dan keterampilan secara sistematis, kritis, dan logis. Sehingga dapat mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir mandiri, dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam (Hanafiah & Sahana, 2009). Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan cara memberikan informasi singkat (Sap<sup>ri</sup>, 2015).

Menurut (Kemdikbud, 2020), terdapat beberapa langkah prosedur yang harus diikuti dalam penerapan metode pembelajaran *discovery* (penemuan), yaitu: (1) Stimulasi, (2) Identifikasi Masalah, (3) Pengumpulan Data, (4) Pengolahan Data, (5) Pembuktian, dan (6) Generalisasi. Tujuan diterapkannya model *discovery learning* adalah untuk mengembangkan cara belajar peserta didik secara aktif dengan melalui proses menemukan dan menyelidiki sendiri. Dalam model ini, peserta didik didorong untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga mereka dapat mengingat dan memahami materi dengan lebih baik serta lebih melekat. Selain itu, dengan menggunakan Model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik juga diajarkan untuk belajar mencoba memecahkan masalah yang mereka hadapai secara mandiri, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan rasa percaya diri (Mohammad, 2012).

Dengan demikian penelitian ini berangkat dari pendapat di atas dan analisa observasi awal yang telah penulis temukan yang menunjukkan rendahnya tingkat berfikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran matematika. Perlu adanya upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang belum optimal dimana mereka masih kurang mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan benar. oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik, penulis menerapkan Model *discovery learning* untuk berupaya agar peserta didik dapat aktif dalam belajar dan berfikir kritis saat memecahkan permasalahan matematika. Hal inilah yang menjadi landasan penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis di Kelas V MIN Banda Aceh”.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen yang dilakukan yakni memberikan perlakuan (*treatment*) yang berbeda terhadap kedua kelas, dimana penerapan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dilakukan di kelas eksperimen dan penerapan pembelajaran langsung dilakuakn di kelas kontrol dengan kondisi kelas yang sudah didesain sedemikian rupa sehingga dalam kondisi terkendali. penelitian ini menggunakan desain *non-equivalent pretest-posttest cotrol group* untuk mengungkapkan bagaimana pengaruh model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik. Desain *non-equivalent pretest-posttest cotrol group* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Desain *non-equivalent pretest-posttest control group*  
Sumber: (Lestari and Yudhanegara, 2017)

Populasi untuk penelitian ini adalah seluruh peserta didik sekolah dasar kelas V MIN 3 Aceh Besar. Pemilihan populasi ini berdasarkan pertimbangan peneliti bahwa seluruh peserta didik sekolah dasar di sekolah tersebut diasumsikan memiliki karakteristik dan kemampuan dasar yang sama berdasarkan kurikulum yang berlaku. Dalam penelitian ini sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Martono, 2010). Sehingga terpilih kelas V-A dengan peserta didik berjumlah 32 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas V-B dengan peserta didik berjumlah 36 orang sebagai kelas kontrol. Pemerolehan data dalam penelitian ini melalui instrumen tes dan instrumen penunjang. Instrumen tes berupa seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik dan instrumen penunjang yakni rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik digunakan sebuah pedoman penskoran yang dikembangkan dari indikator kemampuan berpikir kritis menurut (Subianto & Fatkurohman, 2009) seperti yang tertera pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1  
Pedoman pemberian Skor kemampuan berpikir kritis

| Indikator     | Klasifikasi Jawaban Peserta didik                                                                              |                                                                                                           |                                                                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Skor = 0                                                                                                       | Skor = 10                                                                                                 | Skor = 20                                                                                            |
| Menentukan    | Tidak memahami dan mengenali data dalam menjawab setiap pertanyaan maupun pernyataan dengan baik dan benar     | memahami dan mengenali data dalam menjawab setiap pertanyaan maupun pernyataan kurang baik dan benar      | memahami dan mengenali data dalam menjawab setiap pertanyaan maupun pernyataan dengan baik dan benar |
| Membandingkan | Tidak mengidentifikasi perbedaan maupun persamaan pernyataan-pernyataan yang terdapat didalam soaldengan tepat | mengidentifikasi perbedaan maupun persamaan pernyataan-pernyataan yang terdapat didalam soal kurang tepat | mengidentifikasi perbedaan maupun persamaan pernyataan-pernyataan yang terdapat didalam soal         |

|                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                       |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                          | dengan tepat                                                                                                          |
| Menganalisis   | Tidak Menerjemahkan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam bahasa matematika dan konsep matematika | Menerjemahkan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam bahasa matematika dan konsep matematika kring tepat | mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan dan pertanyaan-pertanyaan dengan tepat dan jelas di dalam soal |
| Mengelompokkan | Tidak memilah-milah data dan mengelompokkan data dengan tepat berdasarkan informasi yang didapat                                   | memilah-milah data dan mengelompokkan data kurang tepat dengan informasi yang didapat                                                    | memilah-milah data dan mengelompokkan data dengan tepat berdasarkan informasi yang didapat                            |
| Menyimpulkan   | Tidak menyimpulkan dengan tepat sesuai dengan konteks masalah                                                                      | menyimpulkan kurang tepat dan kurang sesuai dengan konteks masalah                                                                       | menyimpulkan dengan tepat sesuai dengan konteks masalah                                                               |

Sumber: (Subianto & Fatkurohman, 2009)

Data kuantitatif dari tes kemampuan berpikir kritis peserta didik akan dianalisis secara deskriptif pada tahap awal. Analisis tersebut akan melibatkan skor posttest untuk kelas eksperimen dan kontrol, dengan tujuan untuk memberikan gambaran umum tentang pencapaian kemampuan berpikir kritis. Analisis deskriptif ini akan mencakup rata-rata, simpangan baku (standar deviasi), serta skor minimal dan maksimal yang diperoleh oleh peserta didik.

Selanjutnya, untuk mengetahui gambaran pengaruh model *discovery learning*, maka dilakukan uji *paired sample t-test* dan untuk menghitung besar peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dilakukan perhitungan *n-gain* ternormalisasi dari masing-masing kelompok sampel. Berikut interpretasi dari hasil perhitungan *n-gain* menurut Hake dalam (Melzer, 2022) dengan Kriteria indeks *n-gain* (g) pada tabel 2 dan tafsiran efektivitas *n-gain* pada tabel 3:

Tabel 2

Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

| Skor Gain          | Interpretasi |
|--------------------|--------------|
| $g > 0,7$          | Tinggi       |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang       |
| $g \leq 0,3$       | Rendah       |

Sumber: Meltzler (2002)

Tabel 3  
Tafsiran Efektivitas *Gain* Ternormalisasi

| Persentase  | Tafsiran       |
|-------------|----------------|
| < 40 %      | Tidak Efektif  |
| 40 % - 55%  | Kurang Efektif |
| 56 % - 75 % | Cukup Efektif  |
| >76 %       | Efektif        |

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Kemudian untuk mengetahui perbedaan rerata antara kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh model *discovery learning* (kelas eksperimen) dan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran langsung (kelas kontrol), maka dilakukan uji *independent sample t-test*.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis peserta didik ditinjau berdasarkan skor post-test yang diberikan pada akhir pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik setelah mereka mendapatkan pembelajaran melalui model *discovery learning*. Untuk menganalisis pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik melibatkan analisis statistik *uji-t* dengan menggunakan skor *pre-test* dan *post-test* sebagai hasil belajar peserta didik. Data skor kemampuan berpikir kritis peserta didik yang terkumpul akan dianalisis menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 21. Analisis pertama yang dilakukan adalah analisis statistik deskriptif untuk melihat pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Data dalam penelitian ini diasumsikan memiliki distribusi normal karena jumlah datanya ( $n > 30$ ). Berdasarkan asumsi tersebut, dilakukan uji parametrik seperti uji-t (*paired sample t-test*), *n-gain*, dan uji *independent sample t-test*. Untuk melihat pencapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik, kami membutuhkan data skor *post-test* peserta didik yang mendapatkan pembelajaran melalui model *discovery learning* dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran langsung, kemudian data tersebut dianalisis secara deskriptif.

Berdasarkan hasil posttest terlihat bahwa rerata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang belajar melalui pembelajaran berbasis model *discovery learning* dan peserta didik yang belajar melalui pembelajaran langsung memiliki perbedaan. Rerata skor *post-test* untuk kelas yang menggunakan model *discovery learning* adalah 78,44, sedangkan untuk kelas yang menggunakan pembelajaran langsung adalah 70,83. Ini menunjukkan bahwa terdapat selisih sebesar 7,61 dalam perolehan kemampuan berpikir kritis matematis antara kedua kelas. Selanjutnya, simpangan baku pada skor *post-test* juga berbeda antara kedua kelas, dengan simpangan baku untuk kelas *discovery learning* sebesar 14,167 dan kelas pembelajaran langsung sebesar 17,134. Namun, kedua simpangan baku menunjukkan bahwa penyebaran data skor *post-test* peserta didik yang menggunakan pembelajaran langsung lebih bervariasi dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model *discovery learning*. *Skewness* pada skor *post-test* di kelas *discovery learning* adalah 0,149, sedangkan pada kelas pembelajaran langsung adalah -0,064. Hal ini menunjukkan perbedaan nilai *skewness* antara kedua kelas,

di mana data skor *post-test* kelas *discovery learning* memiliki kemiringan positif yang menandakan bahwa nilai rata-rata lebih besar dari nilai modus. Sedangkan data skor *post-test* kelas pembelajaran langsung memiliki kemiringan negatif yang menandakan bahwa nilai modus lebih besar dari nilai reratanya.

Selanjutnya, akan dilakukan analisis uji parametrik menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui signifikansi pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Hasil uji *paired sample t-test* disajikan dalam tabel 5, 6, dan 7 secara berturut-turut, yaitu tabel hasil statistik data *paired sample*, tabel korelasi data *paired sample*, dan tabel uji *paired sample test*.

Tabel 5

*Paired Samples Statistics*

|        |                    | Mean  | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|--------------------|-------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Petest_Eksperimen  | 50.63 | 32 | 16.052         | 2.838           |
|        | Posttes_Eksperimen | 78.44 | 32 | 14.167         | 2.504           |

Sumber: Hasil Penelitian  
(2019) Tabel 6

*Paired Samples Correlations*

|        |                                                  | N  | Correlation | Sig. |
|--------|--------------------------------------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 | Petest_Eksperimen (X1) & Posttes_Eksperimen (X2) | 32 | .728        | .000 |

Sumber: Hasil Penelitian  
(2019) Tabel 7

*Paired Samples Test*

|                       |                                                   | Paired Differences |                   |                       |                                                 |         | t       | df | Sig.<br>(2-tailed) |
|-----------------------|---------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|----|--------------------|
|                       |                                                   | Mean               | Std.<br>Deviation | Std.<br>Error<br>Mean | 95% Confidence<br>Interval of the<br>Difference |         |         |    |                    |
|                       |                                                   |                    |                   |                       | Lower                                           | Upper   |         |    |                    |
| P<br>a<br>i<br>r<br>1 | Petest_Eksp<br>erimen -<br>Posttes_Eks<br>perimen | -27.813            | 11.284            | 1.995                 | -31.881                                         | -23.744 | -13.943 | 31 | .<br>0<br>0<br>0   |

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Berdasarkan hasil di atas, terdapat tiga catatan penting yang perlu diperhatikan: (i) rata-rata skor pre-test dan post-test peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan model *discovery learning* adalah 50,63 dan 78,44. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata peserta didik setelah diberikan pembelajaran dengan model *discovery learning*; (ii) hasil koefisien korelasi antara skor *pre-test* (X1) dan skor *post-test* (X2) adalah 0,728, dan korelasi ini signifikan pada tingkat kepercayaan  $\alpha = 0,05$ . Artinya, dengan signifikansi sebesar 0,000, skor *pre-test* memiliki korelasi positif dengan skor *post-test* kemampuan berpikir kritis. Dapat disimpulkan bahwa skor pre-test memiliki pengaruh positif terhadap skor post-test kemampuan berpikir kritis matematis; dan (iii) hasil *paired sample t-test* menunjukkan bahwa nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ , yaitu 0,000. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model *discovery learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Selanjutnya, terkait kriteria peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang belajar melalui model *discovery learning* dan pembelajaran langsung, dilakukan analisis deskriptif terhadap data peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan skor *pre-test* dan *post-test*. Analisis tersebut menggunakan perangkat lunak SPSS 24 dan menghasilkan rata-rata skor *n-gain* sebagai berikut:

Tabel 8  
Hasil Data Peningkatan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol

|            | Kelompok   |                                  | Statistic   | Std. Error |
|------------|------------|----------------------------------|-------------|------------|
| Ngain_Skor | Eksperimen | Mean                             | .5883       | .04324     |
|            |            | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | .5001      |
|            |            |                                  | Upper Bound | .6765      |
|            |            | 5% Trimmed Mean                  | .5882       |            |
|            |            | Median                           | .5000       |            |
|            |            | Variance                         | .060        |            |
|            |            | Std. Deviation                   | .24462      |            |
|            |            | Minimum                          | .17         |            |
|            |            | Maximum                          | 1.00        |            |
|            |            | Range                            | .83         |            |
|            |            | Interquartile Range              | .30         |            |
|            |            | Skewness                         | .488        | .414       |
|            |            | Kurtosis                         | -.522       | .809       |
|            | Kontrol    | Mean                             | .4584       | .04105     |
|            |            | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | .3751      |
|            |            |                                  | Upper Bound | .5417      |
|            |            | 5% Trimmed Mean                  | .4497       |            |
|            |            | Median                           | .4286       |            |
|            |            | Variance                         | .061        |            |
|            |            | Std. Deviation                   | .24631      |            |
|            |            | Minimum                          | .00         |            |
|            |            | Maximum                          | 1.00        |            |
|            |            | Range                            | 1.00        |            |
|            |            | Interquartile Range              | .28         |            |
|            |            | Skewness                         | .957        | .393       |
|            |            | Kurtosis                         | .691        | .768       |

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Berdasarkan hasil di atas, ternyata rerata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas yang menerapkan pembelajaran melalui model *discovery learning* dengan pembelajaran langsung

lebih tinggi daripada rerata peningkatan pada kelas yang menggunakan pembelajaran langsung. Ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik lebih baik pada kelas yang mendapatkan pembelajaran melalui model *discovery learning* daripada kelas yang menggunakan pembelajaran langsung. Skor n-gain merupakan nilai peningkatan kemampuan berpikir kritis yang dicapai oleh peserta didik setelah menerima perlakuan dalam penelitian. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik diinterpretasikan melalui klasifikasi hasil perhitungan n-gain.

Rerata n-gain untuk kelas eksperimen yang menerapkan model *discovery learning* adalah 0,59 atau 59%, yang termasuk dalam kategori sedang dengan skor minimum 0,17 dan skor maksimum 1,0. Sementara itu, rerata n-gain untuk kelas pembelajaran langsung adalah 0,46 atau 46%, yang termasuk dalam kategori sedang, dengan n-gain score minimum 0,00 dan maksimum 0,1. Berdasarkan interpretasi tersebut, peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang belajar melalui model *discovery learning* memiliki kategori peningkatan yang lebih baik daripada pembelajaran langsung. Dari hasil skor n-gain tersebut, terlihat bahwa peningkatan persentase pada kelas yang menggunakan pembelajaran *discovery learning* adalah 59%, sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan model *discovery learning* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Di sisi lain, persentase skor n-gain untuk kelas yang menggunakan pembelajaran langsung diinterpretasikan sebagai kurang efektif, dengan persentase skor n-gain sebesar 46%, yang berarti pembelajaran langsung kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Selanjutnya, untuk mengidentifikasi perbedaan pengaruh antara implementasi pembelajaran melalui model *discovery learning* dan pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, dilakukan uji statistik *independent sample t-test* yang melibatkan data peningkatan (n-gain) kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas eksperimen yang belajar melalui model *discovery learning* dan di kelas kontrol yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Berdasarkan data pada *Software SPSS 24* untuk menguji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan analisis *Independent Sample t-test*. Dari hasil analisis ditemukan bahwa nilai signifikansi pada tabel adalah 0,033, yang berarti nilai signifikansi (2-tailed) lebih rendah daripada nilai  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam rata-rata peningkatan skor kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* dan peserta didik yang menggunakan pembelajaran langsung. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diimplementasikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Berdasarkan analisis statistik *paired sample t-test*, disimpulkan bahwa model *Discovery learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Selain itu, skor rata-rata sebelum dan sesudah penerapan

model *discovery learning* untuk kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah 50,63 dan 78,44 secara berturut-turut. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan pencapaian sebelum dan setelah penerapan model *discovery learning*. Berdasarkan perhitungan gain normalisasi, terlihat bahwa skor n-gain rata-rata secara keseluruhan pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 59%, sedangkan pada kelompok kontrol hanya sebesar 46%. Ini berarti bahwa penggunaan Model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan skor n-gain pada kelas yang menerapkan model tersebut, sementara pembelajaran langsung kurang efektif dalam meningkatkan skor n-gain pada kelas tersebut.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen lebih baik daripada pada kelompok kontrol. Hasil peningkatan juga mengindikasikan bahwa penggunaan model *discovery learning* lebih efektif daripada pembelajaran langsung. Hal ini disebabkan oleh pergeseran paradigma dalam proses pembelajaran dengan model *Discovery learning*, di mana peran guru tidak lagi menjadi pusat pembelajaran, tetapi peserta didik lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Melalui *discovery learning* peserta didik juga hendak menemukan informasi yang relevan dalam membantu memecahkan masalah (Aldalur and Perez, 2023). Dengan mengaplikasikan *discovery learning*, peserta didik merasa lebih ditantang untuk menciptakan taktik dan strategi belajar mereka sendiri dengan memperlat kemampuan berpikir kritis yang mereka miliki. Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik merupakan alat dalam mencari informasi sebagai fenomena mengoreksi, mempertimbangkan, dan menilai informasi yang ditemukan dengan cara yang terorganisir (Selviani, et al., 2022). Akan tetapi proses belajar dengan *discovery learning* bukan hanya sekadar mencari dan menerima informasi yang disajikan secara langsung akan tetapi peserta didik menjadi aktif dalam berpikir ketika pendidik menyediakan sumber belajar yang diperlukan untuk membangun atau menemukan pengetahuan peserta didik baik secara individu maupun kolaboratif (Clark, 2018). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penyebab lain dari peningkatan yang cukup efektif dalam kemampuan berpikir kritis pada peserta didik kelompok eksperimen adalah terciptanya iklim belajar yang optimal di dalam kelas, di mana dominasi peserta didik dalam proses belajar mengajar sangatlah baik. Mereka terlibat secara aktif dalam hampir semua tahapan pembelajaran. Oleh karena itu, peran guru sebagai fasilitator untuk memberikan rangsangan dan respon belajar sangatlah penting. Hal ini berbeda dengan kelas kontrol, di mana peserta didik cenderung pasif dalam belajar. Mereka kurang termotivasi untuk aktif dalam proses belajar dan saat sesi tanya jawab. Hanya beberapa peserta didik saja yang memberikan respons positif terhadap pembelajaran matematika yang diberikan oleh guru. Berdasarkan pengalaman tersebut, guru perlu melakukan intervensi secara terus-menerus agar materi prasyarat yang diperlukan dapat digunakan secara optimal. Peserta didik akan merasa lebih nyaman jika pembelajaran disampaikan oleh guru dengan tugas-tugas yang harus dikerjakan

secara personal. Temuan penelitian dan kekurangan serta keterbatasan penelitian ini berimplikasi pada pentingnya pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk mengoptimalkan kemampuan matematis peserta didik. Sebagai contoh, hasil perhitungan skor *n-gain* menunjukkan bahwa rerata skor *n-gain* untuk kelas *discovery learning* dan kelas pembelajaran langsung berada dalam kategori cukup efektif dan kurang efektif. Hal ini menjadi kekurangan karena seharusnya kelas eksperimen yang menerima perlakuan khusus seharusnya mencapai tingkat efektivitas yang lebih baik. Diduga, hal ini terjadi karena adanya keterbatasan dalam proses pembelajaran akibat waktu yang terbatas, sehingga efektivitasnya menjadi kurang. Selain itu, alasan lainnya adalah bahwa peserta didik membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan pembelajaran berbasis *discovery learning* karena guru biasanya melaksanakan pembelajaran langsung.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah penerapan model *discovery learning* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa model *discovery learning* cukup efektif digunakan untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya. Selain itu, guru dapat menerapkan model *discovery learning* yang bervariasi dengan mengkolaborasikannya dengan pendekatan ataupun media pembelajaran. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa kemampuan matematika awal memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, disarankan agar guru memperhatikan kemampuan matematika awal peserta didik sebelum melaksanakan pembelajaran guna mencapai hasil belajar yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. 2016 *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Ahmadi, A. and Widodo, S. 2004 *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rhineka Cipta.
- Aldalur, I. and Perez, A. 2023 „Gamification and discovery learning: Motivating and involving students in the learning process“, *Heliyon*, 9(1). doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e13135.
- Cintia, N., Kristin, F. and Anugrahaeni, I. 2018 „Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning“, *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32 (1), pp. 67–75. Available at: <https://doi.org/10.21009/PIP.321.8>.
- Elaine, B. 2007 *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: MLC.
- Fitri, M. and . D. 2015 „Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor“, *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 3(2). doi: 10.24114/inpafi.v3i2.5130.

- Hanafiah and Sahana, C. 2009 *Konsep dan Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Kemdikbud (2020) „Mengenal Model Pembelajaran Discovery Learning“, *Direktorat Guru Pendidikan Dasar*. Available at: <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/Mengenal-Model-Pembelaajan-Discovery-Learning>.
- Lestari, K. E. and Yudhanegara, M. R. 2017 *Penelitian Pendidikan Matematika*, PT.Refika Aditama.
- Martono, N. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mohammad, T. 2012 *Perkembangan Discovery learning Strategy dan Mental Vocalitation Skill*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Morel, G. M. 2021. „Student-centered learning: context needed“, *Educational Technology Research and Development*. Springer, pp. 91–92. doi: 10.1007/s11423-021-09951-0.
- Nelyza, F., Rejeki, D. P. and Fatimah, F. 2021. „Competency Analysis of Student Coqnitve in Learning in Elementary Schools“, *JURNAL SERAMBI ILMU*, 22(1). doi: 10.32672/si.v22i1.2671.
- OECD. 2019, *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- Patonah, S. 2014 „Elemen Bernalar Tujuan pada Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Metakognitif Siswa SMP“, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* , 3(2), pp. 128–133. Available at: doi:<http://dx.doi.org/10.15294/jpii.v3i2.3111>.
- Risah, Y., Sutirna and Hakim, D. L. 2021 „Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri“, *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* , 4(2), p. 308.
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran; Mengembangkan Profesional Guru* . Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Sap“ari, S. 2015 „Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Pembelajaran Discovery“, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2).
- Selviani, Firdaus, L. and Zumarno. 2022. „The role of economic literacy in improving student“s critical thinking ability in the 21st century“, *International Journal of Education and Literature (IJE)*, 1(03), p.2832.
- Subiantoro, A. and Fatkurohman, B. 2009 „Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi Menggunakan Media Koran“, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Hal. 111–114.

**Copyright © 2024, Nura Azkia, Martines, Ruslaini**

The manuscript open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

