

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

*Rosa Ary Ardhini**, *St. Budi Waluya*, *Mohammad Asikin*, *Zaenuri*

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

*Corresponding Email: rosaary97@students.unnes.ac.id

Diterima: 6 Mei 2021 | Direvisi: 18 Juni 2021 | Disetujui: 5 Juli 2021

Abstract. *The purpose of this study is to determine the effect of the Discovery Learning model on students' mathematical critical thinking skills and to analyze indicators of critical thinking skills according to this literature review. The research method used is Systematic Literature Review or (SLR). This study traced 15 nationally accredited articles on Sinta 2 to Sinta 5 obtained from Google Scholar. The results showed that 1) The Discovery Learning model had a positive and significant impact on students' critical thinking skills in each educational unit, Elementary School, Junior High School, and Senior High School. 2) The application of the Discovery Learning model is able to improve students' critical thinking skills. 3) The indicators recommended to be used as a reference for students' critical thinking skills are (1) Identification, (2) Define, (3) Enumerate, (4) Analysis, (5) List, and (6) Self-correct.*

Keywords: *Discovery Learning; Critical Thinking; Systematic Literature Review*

Abstrak. *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan menganalisis indikator kemampuan berpikir kritis sesuai kajian literature ini. Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review atau (SLR). Kajian ini menelusuri 15 artikel nasional terakreditasi pada sinta 2 hingga sinta 5 yang diperoleh dari google scholar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) model pembelajaran Discovery Learning memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam setiap satuan pendidikan baik SD, SMP, maupun SMA. 2) Penerapan model pembelajaran Discovery Learning mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. 3) Tahapan indikator yang direkomendasikan untuk menjadi acuan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah (1) Identify, (2) Define, (3) Enumerate, (4) Analyze, (5) List, dan (6) Self-correct.*

Kata Kunci: *Discovery Learning; Berpikir Kritis; Systematic Literature Review*

PENDAHULUAN

Salah satu kompetensi yang wajib dimiliki oleh peserta didik pada abad 21 ini adalah kemampuan berpikir. Pada abad 21 ini, terdapat empat jenis kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Kompetensi tersebut adalah creativity, critical thinking

and problem solving, ability to work collaboratively, dan communication skills. Keempat kompetensi tersebut atau yang lebih dikenal dengan akronim 'Four Cs'(Association, 2012; Murtiyasa, 2016) penting dimiliki oleh siswa sebagai bekal dalam menghadapi dunia yang terus mengalami perubahan. Sekolah melalui para pendidik diwajibkan mampu membekali siswa untuk meningkatkan keterampilan 4C agar mampu bersaing dalam arus globalisasi dan menghadapi era kemajuan teknologi dan informasi. Pembelajaran abad ke-21 memiliki tujuan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi tuntutan perkembangan zaman dan menjawab tantangan kehidupan, salah satunya yang perlu dipersiapkan dari hal tersebut adalah meningkatkan keterampilan individu berupa berpikir kritis yang efektif. Ennis mendefinisikan berpikir kritis yang dikutip oleh (Linussa, 2013) merupakan proses dalam menggunakan kemampuan berpikir secara reflektif dan rasional dengan tujuan untuk mengambil suatu keputusan mengenai apa yang dilakukan dan apa yang diyakini. Sedangkan menurut Inch dalam (Yudha, 2019) berpikir kritis merupakan proses yang dihadapi seseorang untuk menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang diperoleh. Facione (2020) mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis melibatkan aktivitas, seperti, menganalisis, menafsirkan, mengevaluasi, menjelaskan hasil pemikirannya, menyimpulkan, dan bagaimana cara kita mengambil keputusan dan menerapkan pengetahuan baru yang dimiliki. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis sangat penting diterapkan dalam menghadapi tantangan di masa kini dan di masa yang akan datang. Pendapat dari (Nurhayati, 2018) mengatakan bahwa seorang yang mampu berpikir kritis dapat menganalisis setiap informasi baru yang diterimanya dan mengevaluasi. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang tinggi akan mampu mengkaji ulang informasi yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya sehingga dapat memilih informasi yang diterimanya.

Faktanya di Indonesia siswa dengan kemampuan berpikir kritis masih belum memuaskan. Hal ini bisa dilihat dari kemampuan siswa Indonesia hanya pada posisi mengetahui (knowing) belum pada soal tingkat tinggi termasuk soal dengan taraf berpikir kritis sedangkan siswa di Taiwan telah memiliki kemampuan bernalar tingkat tinggi (Kurniasih, 2013). Hal ini juga dibuktikan melalui hasil analisis TIMSS pada tahun 2015 (Puspendik) pada bidang matematika memperlihatkan bahwa siswa Indonesia memperoleh

skor 397 poin dengan menempati ranking 35 dari 40 peserta, untuk domain kognitif pada aspek mengetahui siswa memperoleh rata-rata jawaban benar 32 dibawah rata-rata Internasional yaitu 56, sedangkan aspek bernalar memperoleh rata-rata jawaban benar 20 dibawah rata-rata internasional 44. Penelitian lain yang mendukung yaitu dari penelitian dari (Irawan, Rahardjo, & Sarwanto, 2017) terlihat hasil rata-rata semua aspek kemampuan berpikir kritis hanya 44,87% artinya masih dibawah 50%. Selanjutnya hasil penelitian dari Danaryanti dan Lestari (2018) juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masuk kedalam kategori sedang. Pada aspek pengaturan diri siswa menjawab benar 61,30%, sedangkan pada aspek interpretasi, aspek evaluasi, aspek analisis, aspek penjelasan, dan aspek kesimpulan masih dibawah 50%. Sehingga berdasarkan uraian tersebut, maka kemampuan berpikir kritis siswa terutama dalam bidang matematika masih rendah.

Kurikulum 2013 menyarankan agar pembelajaran di kelas harus menempatkan siswa sebagai subjek untuk membangun pengetahuannya sendiri. Ada tiga model pembelajaran yang memuat pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran, salah satunya model *Discovery learning*. Hosnan (2014) menyebutkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah salah satu model yang dapat digunakan untuk meningkatkan pola belajar aktif dengan menyelidiki sendiri dan menemukan, sehingga hasil yang diperoleh akan lebih bermakna. Melalui model pembelajaran *discovery learning* siswa akan diberikan stimulus-stimulus untuk membuat sebuah hipotesis / dugaan sementara. Kemudian siswa dituntun untuk melakukan penyelidikan guna menarik sebuah kesimpulan. Hal ini bertujuan agar siswa mampu membangun sendiri pengetahuan barunya dan kegiatan-kegiatan tersebut juga akan dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik. *Discovery learning* memiliki karakteristik pada penemuan suatu prinsip atau konsep yang dilakukan sendiri oleh siswa dengan cara mengidentifikasi dan mengorganisir informasi yang diberikan sehingga dapat membentuk pengetahuan dan mengembangkan intuisi siswa menurut (Sumardyono, Priatna, & Anggraena, 2016) menyatakan bahwa. Berdasarkan pendapat ahli, dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery learning* termasuk salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Mengingat pentingnya berpikir kritis dalam proses pembelajaran matematika, dan proses berpikir tersebut secara teoritis dapat difasilitasi melalui model *discovery learning*, maka

perlu dikaji lebih mendalam lagi mengenai penerapan model discovery learning terhadap proses berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

Pertanyaan dalam studi literatur ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran Discovery Learning mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?
2. Manakah indikator kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan kajian literatur ini?

Kajian pada artikel terkait model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis disetiap jenjang pendidikan matematika terdiri dari 15 judul artikel. Dari ke 15 judul artikel tersebut diantaranya membahas tentang (1), pengaruh dan peningkatan model discovery learning terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis misalnya penelitian dari (Yusmanto & Tatang, 2015); (Lenny, Wardani, & Ayu, 2017); (Elga, Yanti, Aritsya, 2018); (Awalus Sa'diyah, Yari Dwikurnaningsih, 2019); (Yudi & Tego, 2020); (Wahyu Rizaldi, Mawardi, 2021); (Purnama Mulia Farib, M. Ikhsan, Muhammad Subianto, 2019); (Windi Oktaviani, Firosalia Kristin, Indri Anugraheni, 2018); (Arfika Wedekaningsih, Henny Dewi Koeswanti², Sri Giarti, 2019); (Guruh Nugraha, Sarkani, In In Supianti, 2020); dan membahas tentang (2) model dan aspek yang cocok terkait kemampuan berpikir kritis misalnya penelitian dari (Febby Ayuni Esya Putri, Syaiful, Jodion Siburian, 2021); (Yunis Sulistyorini & Siti Napfiah, 2019); (Asih Miatun, Hikmatul Khusna, 2020); dan Yoni Sunaryo & Ai Tusi Fatimah, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). Systematic literature review adalah metode yang digunakan untuk, mengevaluasi, menentukan dan menginterpretasikan semua temuan masalah riset dalam menjawab pertanyaan yang sudah ditentukan. Dengan penggunaan metode SLR ini peneliti dapat melakukan review dan identifikasi jurnal secara sistematis yang pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah atau protokol yang telah ditetapkan (Triandini et al., 2019). Untuk merampungkan penelitian ini, peneliti mengumpulkan artikel jurnal pada database Google Scholar dan jurnal Terakreditasi Sinta.

Berdasarkan dari langkah-langkah di atas maka peneliti mencari artikel jurnal yang berkaitan dengan penelitian yakni model pembelajaran *Discovery Learning* untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mengenai indikator kemampuan berpikir kritis menurut para ahli. Proses pencarian dilakukan untuk mendapatkan sumber-sumber yang relevan berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan. Di dalam penelitian *Systematic Literature Review* ini terdapat 15 jurnal nasional pendukung yang terakreditasi pada sinta 2 sampai sinta 5 yang diperoleh peneliti dari google scholar. Artikel yang berjumlah 15 ini dipilih oleh peneliti karena memiliki penelitian yang sejenis setelah itu artikel dianalisis dan dirangkum. Dari hasil analisis tersebut kemudian dirangkum menjadi satu pembahasan yang utuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian maka didapatkan 15 artikel yang didokumentasi terkait dengan penelitian kemampuan berpikir kritis, dan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan analisis artikel didapatkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dapat mempengaruhi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di setiap satuan pendidikan baik SD, SMP, maupun SMA. Hal tersebut dapat dijelaskan dalam uraian pembahasan masing-masing artikel diatas. Berpikir kritis merupakan aspek penting yang harus dimiliki siswa karena dengan adanya kemampuan ini siswa mampu memilih alternatif jawaban yang terbaik bagi dirinya sendiri dan mampu mengembangkan sikap rasional. Menurut (Maulana, 2017) menyatakan salah satu alasan mengenai perlunya mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah karena tuntutan zaman yang menuntut setiap individu untuk memilih, mencari, dan menggunakan informasi untuk kehidupannya. Berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang sistematis untuk menggabungkan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematis yang dapat dipergunakan untuk menyelesaikan masalah matematis (Hidayat et.al, 2017). Selaras dengan hal itu, berdasarkan penelitian dari (Leny, Wardani,& Lukita, 2017) menyebutkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada Kemampuan awal matematika tinggi.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Windi, Firosalia, & Indri, 2018) bahwa hasil data berpikir kritis menunjukkan rata-rata nilai pra siklus 54, pada siklus I meningkat menjadi 68, dan siklus II meningkat lagi dengan rata-rata 78. Sedangkan hasil analisis

data hasil belajar menunjukkan peningkatan ketuntasan siswa dari pra siklus, siklus I, sampai siklus II yaitu sebesar 34,61%, 73,07%, dan 84,62%. Bisa juga kita lihat dari kemampuan berpikir kritis siswa pada pra siklus yaitu 26,92%, kemudian terdapat peningkatan pada siklus 1 menjadi 73,07% , selanjutnya meningkat menjadi 84,62 pada pra siklus 2. Jadi dapat ditunjukkan model *Discovery Learning* ternyata mampu meningkatkan hasil belajar matematika dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain itu penelitian dari (Guruh, Sarkani , & Supianti, 2020) memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional. Hasilnya menunjukkan terdapat peningkatan yang cukup signifikan dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *Discovery Learning*. Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat yang diungkapkan oleh (Noor & Nining, 2014) penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika. Strategi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan mengubah proses pembelajaran melalui pembelajaran interaktif (Apriliana, Handayani, & Awalludin, 2019).

Namun sebaliknya Penelitian dari (Purnama, Ikhsan, & Subianto, 2019) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika dengan *discovery learning* belum optimal, terutama bagi siswa yang memiliki kemampuan akademik sedang dan rendah. Siswa berkemampuan sedang dan rendah terlihat kurang memahami maksud dari masalah yang diberikan. Siswa berkemampuan rendah menjelaskan informasi yang terdapat pada masalah secara berbelit-belit dan informasi yang diberikan masih kurang tepat. Untuk itu diperlukan pembiasaan kepada siswa untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya melalui berbagai model pembelajaran konstruktivisme. Disamping itu, siswa juga perlu dibiasakan untuk mengerjakan soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi serta soal-soal penyelesaian masalah yang setara dengan soal-soal TIMSS dan PISA (Retnawati, Djidu, Kartianom, Apino, & Anazifa, 2018). Sama halnya penelitian dari (Asih & Hikmatul, 2020) menunjukkan bahwa mahasiswa matematika yang memiliki disposisi matematis sedang dan rendah cenderung belum menguasai kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga kesimpulan dari penelitian ini adalah masih rendahnya kemampuan berpikir

kritis matematis mahasiswa. Lemahnya konsep matematis mahasiswa menjadi salah satu alasan mengapa kemampuan berpikir kritis mahasiswa masih rendah. Oleh karena itu direkomendasikan kemampuan berpikir kritis harus dimasukkan dalam kurikulum pendidikan bagi calon guru sehingga sehingga guru dapat memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah.

Telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, seperti penelitian dari (Yudi & Tego, 2020), (Arfika, Henny, & Sri, 2019), (Awalus & Yari, 2019), (Wahyu Rizaldi , Mawardi, 2021). Menurut Ratih Dwi Yulianti Rahayu, Mawardi, Suhandi Astuti (2019: 9) model pembelajaran discovery adalah pembelajaran dirancang agar siswa dapat menemukan pengetahuan tanpa diketahui sebelumnya dan pendidik hanya fasilitator sehingga dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran kegiatan. Selain itu menurut Rozhana dan Harnanik (2019) juga mengemukakan bahwa model discovery learning merupakan model pembelajaran yang mengedepankan pengembangan berpikir siswa dalam memecahkan suatu masalah dan menekankan pada kemampuan siswa dalam mencari gagasan-gagasan baru dalam proses pembelajaran. Adapun diantaranya keunggulan Discovery Learning Menurut Hosnan (dalam Fadilah Wulan Dari, Syafri Ahmad, 2020: 1471) yaitu: 1) Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, 2) Membantu siswa memperkuat konsep diri mereka, karena mereka mendapatkan kepercayaan diri untuk bekerja sama dengan siswa lain, 3) Mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran, 4) Pembelajaran situasi menjadi lebih terstimulasi, 5) Melatih siswa belajar mandiri, 6) Meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar karena mereka berpikir dan menerapkan kemampuan untuk menemukan hasil akhir. Selain itu (Susanti, Harjono, dan Airlanda, 2018) juga menyebutkan bahwa model discovery learning memiliki kelebihan yaitu membuat siswa dapat belajar dengan suasana yang menyenangkan, siswa merasa memiliki kemampuan untuk menemukan sesuatu yang baru, mengurangi rasa takut dan ketegangan siswa ketika mengikuti kegiatan pembelajaran, serta siswa dapat berinteraksi dan bekerja sama dengan baik dengan siswa lainnya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, kelebihan yang diperoleh dalam menerapkan model discovery learning yaitu suasana belajar menyenangkan, siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan

kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, mengurangi rasa takut dan keraguan siswa, interaksi dan kerjasama siswa dengan siswa lain dapat dilakukan dengan baik. Berikut terdapat langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* menurut Syah (Hosnan, 2016:289) yaitu: (1) *stimulation*, (2) *problem statement*, (3) *data collection*, (4) *data processing*, (5) *verification* atau pembuktian, (6) *generalization*.

Hasil penelitian dari (Muzzayatun, Nurul, & Ali, 2020) menggunakan rumusan masalah tentang indikator keterampilan berpikir kritis oleh Facione. Facione (Peter, 2012) memaparkan untuk mengenal suatu aktivitas mental peserta didik dalam memecahkan suatu masalah dengan berpikir kritis dapat menggunakan aspek-aspek seperti Identify, Define, Enumerate, Analyze, List, Self-Correct. Oleh karena itu dapat disusun indikator kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah berdasarkan keenam aspek berpikir kritis tersebut atau disingkat (IDEALS) ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini.

Table 1.Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek	Indikator
1	Identify (I)	Dapat menyebutkan ide pokok permasalahan yang dihadapi. Dapat mengkomunikasikan kembali ide pokok permasalahan dengan kalimat sendiri secara tertulis, gambar, lisan, atau diagram
2	Define (D)	Dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah. Dapat menginformasikan apa yang tidak digunakan atau tidak diperlukan dalam menyelesaikan masalah
3	Enumerate (E)	Dapat menuliskan pilihan strategi-strategi dalam menyelesaikan masalah. Dapat menemukan strategi masuk akal dan tepat
4	Analyze (A)	Dapat menganalisis pilihan strategi untuk memilih prosedur penyelesaian. Dapat menduga jawaban paling baik berdasarkan prosedur yang dipilih
5	List (L)	Dapat menjelaskan alasan yang tepat berdasarkan pilihan prosedur yang dipilih

		Dapat menjelaskan alasan bahwa jawaban yang didapat merupakan jawaban paling baik.
6	Self-Correct (S)	Dapat memeriksa kembali jawaban secara menyeluruh berdasarkan prosedur penyelesaian Dapat menarik kesimpulan yang valid bahwa jawaban yang didapat adalah jawaban yang paling baik.

Kemudian adapun penelitian lain oleh Purnama & Ikhsam (2019) menggunakan indikator yang berbeda. Adapun indikator proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini ditinjau dari proses berpikir matematis yang dikemukakan oleh Mason et al. (2010), yaitu *specializing*, *generalizing*, *conjecturing*, dan *convincing* seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek	Indikator
		Mengidentifikasi masalah.
1	Specializing (mengkhususkan)	Menyusun dan mencoba berbagai strategi yang mungkin.
2	Generalizing (menggeneralisasi)	Merefleksikan gagasan yang dibuat. Memperluas hasil yang diperoleh.
3	Conjecturing (menduga)	Menganalogikan pada kasus yang serupa
4	Convincing (meyakinkan)	Menemukan alasan mengapa hasil yang diperoleh bisa muncul Membuat pola dari hasil yang diperoleh. Menciptakan kebalikan dari pola yang telah terbentuk.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Safira (2021) menggunakan indikator berpikir kritis menurut Facione (2015:5) dengan modifikasi. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan oleh penelitian Safira adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek	Indikator
1	Interpretasi	Memahami dan mengekspresikan makna dari pernyataan
2	Analisis	Mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan untuk menyelesaikan masalah
3	Inferensi	Mengidentifikasi pernyataan yang diperlukan untuk membuat kesimpulan yang logis
4	Evaluasi	Menilai kredibilitas pernyataan

Pada penelitian yang dilakukan oleh Muzayyanatun dkk menggunakan aspek kemampuan Facione dengan langkah-langkah sebagai berikut : Identify, Define, Enumerate, Analyze, List, Self-Correct. Dalam penelitian Purnama & Ikhsam (2019) menggunakan indikator oleh Mason et al. (2010), yaitu *specializing*, *generalizing*, *conjecturing*, dan *convincing*. Dan pada penelitian Safira (2021) menggunakan indikator berpikir kritis menurut Facione (2015:5) dengan modifikasi yaitu Interpretasi, Analisis, Inferensi, dan Evaluasi. Hasilnya penelitian yang dilakukan oleh Muzayyanatun menunjukkan bahwa hasil ketercapaian indikator berpikir kritis mahasiswa berdasarkan tahapan berpikir kritis yang dirumuskan oleh Facione, diperoleh adanya peningkatan yang signifikan antara hasil pre test dengan post tes secara keseluruhan dengan adanya perlakuan proses pembelajaran berdasarkan keterampilan abad 21.

Kemudian Penelitian kedua oleh Purnama & Ikhsam (2019) menunjukkan hasil penelitian bahwa dalam aktivitas penyelesaian masalah siswa lebih banyak melakukan proses *specializing* dan *generalizing*. Dalam temuannya siswa dapat mengidentifikasi permasalahan yang telah ditampilkan dan menyusun langkah penyelesaian yang mungkin untuk menyelesaikan masalah tersebut, namun pada proses *conjecturing* dan *convincing* siswa masih perlu dilatih untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang bervariasi dan mampu menganalogikan masalah. Temuan dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru dalam merancang pembelajaran matematika yang melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Safira (2021) menjelaskan bahwa pembelajaran *discovery* dengan *fast feedback* dikatakan efektif pada pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa.

Maka dalam penelitian ini tahapan dan indikator yang direkomendasikan untuk menjadi acuan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah menurut Facione karena terdapat beberapa persamaan dalam tahapan proses berpikir kritis dan langkah-

langkah model discovery learning yaitu pada tahapan Define dan Problem statement yaitu mengidentifikasi masalah-masalah apa saja yang diketahui dan apa yang saja yang ditanyakan. Selanjutnya pada tahap Analyze dan Data processing yaitu Mengolah informasi untuk menafsirkan data yang diperoleh. Kemudian pada tahap Self-Correct, Verification dan Generalization yaitu mampu memeriksa kembali secara menyeluruh terhadap prosedur penyelesaian untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dan mampu menarik kesimpulan.

Sehingga didapat tahapan dan indikator kemampuan berpikir kritis yang direkomendasikan oleh penulis yaitu Identify dengan indicator (1) Siswa dapat menyebutkan ide pokok permasalahan yang dihadapi, (2) Siswa dapat mengkomunikasikan kembali ide pokok permasalahan dengan kalimat sendiri secara tertulis, gambar, lisan, atau diagram, Define dengan indikator (3) Dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah., Enumerate (4) Siswa dapat menemukan strategi yang masuk akal dan tepat, Analyze (5) Siswa dapat menduga jawaban paling baik berdasarkan prosedur yang dipilih, List (6) Siswa dapat menjelaskan alasan yang tepat berdasarkan pilihan prosedur yang dipilih, Self-Correct (7) Siswa dapat memeriksa jawaban kembali secara menyeluruh terhadap prosedur penyelesaian,(8) Siswa dapat menarik kesimpulan yang valid bahwa jawaban yang didapat adalah jawaban yang paling baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dipaparkan diatas maka diperoleh kesimpulan bahwa (1) model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam setiap satuan pendidikan baik SD, SMP, maupun SMA.(2) Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun kelebihan yang diperoleh dalam menerapkan model discovery learning yaitu suasana belajar menyenangkan, siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, mengurangi rasa takut dan keraguan siswa, interaksi dan kerjasama siswa dengan siswa lain dapat dilakukan dengan baik.

Kemudian dalam penelitian ini tahapan dan indikator yang direkomendasikan untuk menjadi acuan kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah Identify dengan indicator (1) Siswa dapat menyebutkan ide pokok permasalahan yang dihadapi, (2) Siswa dapat mengkomunikasikan kembali ide pokok permasalahan dengan kalimat sendiri secara tertulis, gambar, lisan, atau diagram, Define dengan indikator (3) Dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah., Enumerate (4) Siswa dapat menemukan strategi yang masuk akal dan tepat, Analyze (5) Siswa dapat menduga jawaban paling baik berdasarkan prosedur yang dipilih, List (6) Siswa dapat menjelaskan alasan yang tepat berdasarkan pilihan prosedur yang dipilih, Self-Correct (7) Siswa dapat memeriksa jawaban kembali secara menyeluruh terhadap prosedur penyelesaian,(8) Siswa dapat menarik kesimpulan yang valid bahwa jawaban yang didapat adalah jawaban yang paling baik.

REFERENSI

- Association, N. E. (2012). *Preparing 21st century students for a global society: An educator's guide to the "Four Cs."* Alexandria, VA: National Education Association.
- Dari, F.W., Syafri, A. (2020). Model Discovery Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479.
- Facione, P. A. (2011). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment, 2007(1), 1–23.
- Facione, P. A. (2020). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*.
- Farib, P.M., M. Ikhsan, Muhammad, S. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui discovery learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6 (1), 99-117. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm>
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Irawan, T. A., Rahardjo, S. B., & Sarwanto, S. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis kelas VII-A SMP Negeri 1 Jaten. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)* (pp. 232–236). Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret

- Kurniasih, A, W. 2013. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dalam Mengembangkan Keterampilan Mengajar Mahasiswa Calon Guru. Prosiding Seminar Nasional Matematika. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Linussa, Anderson, L. 2013. Student's Critical Mathematical Thinking Skills and Character: Experiments for Junior High School Students through Realistic Mathematics Education Culture-Based. *IndoMS-JME*. 4(1): 75-94.
- Maulana, M. (2017). Konsep dasar matematika dan pengembangan kemampuan berpikir kritis-kreatif. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Miatun, A., Hikmatul, K. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Disposisi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 269-278. DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2703>.
- Miatun, A., Hikmatul, K. (2020). Pengaruh geogebra online berbasis scaffolding dan tingkat self-regulated learning terhadap kemampuan berpikir kritis. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15 (2), 124-136. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>
- Nugraha, G., Sarkani, In In, S. (2020). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK. *Jurnal PJME*, 10(1), 78-87. DOI: 10.5035/pjme.v10i1.2439 <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme>.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(2), 155–158
- Putri, F.A.E., Syaiful, Jodion, S. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Online Inquiry dan Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), pp.274-285.
- Ratih D.Y.R., Mawardi, Suhandi A. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 SD melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan dasar Indonesia*, 4(1),8-13.
- Retnawati, H., Djidu, H., Kartianom, K., Apino, E., & Anazifa, R. D. (2018). Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and its learning strategy. Problems

- of Education in the 21st Century, 76(2), 215-230. Retrieved from <http://www.scientiasocialis.lt/pec/node/1121>
- Rizaldi, W., Mawardi. (2021). Improving Critical Thinking Skills And Learning Outcomes Of 4th Grade Students Through Discovery Learning Model. *Journal of Education, Teaching, and Learning*, 6(1), 13-17.
- Rozhana, K. M., & Harnanik. (2019). Lesson Study dengan Metode Discovery Learning dan Problem Based Instruction. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 39-45
- Sa'diyah, A. Yari, D. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 11(1), 55-66. Retrieved from <http://journal.ummg.ac.id/nju/index.php/edukasi>.
- Sulistiyorini, Y., Siti, N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Kalkulus. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 279-287. DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1947>.
- Sumardiyono, S., Priatna, N., & Anggraena, Y. (2016). Guru pembelajar modul matematika SMP: Kelompok kompetensi C pedagogik model pembelajaran matematika. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
- Sunaryo, Y., Ai, T.F. (2019). Pendekatan Kontekstual dengan Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 66-77. DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.146>.
- Tresnawati, Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2017). Kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa SMA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 116–122.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *IJIS: Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63-77
- Wedekaningsih, A., Henny, D. K., Sri, G. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 21-26. Retrieved from <https://jbasic.org/index.php/basicedu>

- Winoto, Y.C., Tego, P.(2020). Efektivitas Model Problem Based Learning Dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 228-238 Retrieved from <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Yudha, Chrisnaji Banindra. (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*. 9(1), 31-36.
- Yuliana, N. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 21-28.