
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS XI FASE F JURUSAN TEKNIK SMA NEGERI 2 SOLOK

Reza Reski¹, Wikasanti Dwi Rahayu², Aniswita³, Ulva Rahmi⁴

^{1,2,3,4} Universitas Islam Negeri Syech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Indonesia

**Corresponding author*

Email: rezareski03@gmail.com

ABSTRACT

This research is motivated by the problems that occur in class XI Phase F Engineering Department of SMA Negeri 2 Solok, namely that many students still do not understand the questions given by the teacher and their critical thinking skills are low. The low mathematical critical thinking skills of students are caused by the challenges faced by students in developing their mathematical critical thinking skills. This can be seen in the table of percentage of mathematical critical thinking skills of class XI Phase F Engineering Department students of SMA Negeri 2 Solok which shows that many students have not achieved the expected critical thinking skills. To overcome this problem, the researcher conducted a study using the problem solving learning model. The purpose of this study was to determine whether the problem solving learning model had an effect on the mathematical critical thinking skills of class XI Phase F Engineering Department students of SMA Negeri 2 Solok. The type of research used was experimental research with the Static Group Comparison Design design. The population in this study were all class XI Phase F Engineering Department students of SMA Negeri 2 Solok. The selected samples were class XI Phase F1 students as the experimental class and class XI Phase F3 as the control class. The instrument used in this study was a test of students' mathematical critical thinking ability in the form of essay questions. Based on the results of the analysis of students' mathematical critical thinking ability test data at a real level of $\alpha = 0.05$ using the t-test, $t_{count} = 3,47$ and $t_{table} = 1,67$ were obtained where $t_{count} > t_{table}$. While using Minitab Software, $P_{value} = 0,000$ was obtained, which means $P_{value} < \alpha$ with a real level of $\alpha = 0,05$, so based on these results, reject H_0 and accept H_1 , so that the results show a significant difference. Because of these differences, it can be concluded that "The mathematical critical thinking ability of students who take part in learning with the problem solving learning model is better than students who take conventional learning in class XI Phase F of the Engineering Department of SMA Negeri 2 Solok".

Keywords : Problem Solving Model, Mathematical Critical Thinking Ability.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan yang terjadi di kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok, yaitu masih banyaknya siswa yang kurang memahami soal yang diberikan guru serta kemampuan berpikir kritisnya yang rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa disebabkan karena adanya tantangan yang dihadapi oleh siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya. Hal ini dapat dilihat pada persentase nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok sebesar 70 %, yang menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai kemampuan berpikir kritis yang diharapkan .

Untuk mengatasi masalah ini, peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah model pembelajaran *problem solving* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan rancangan *The Static Group Comparison Design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok. Sampel yang terpilih adalah siswa kelas XI Fase F1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI Fase F3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang berupa soal essay. Berdasarkan hasil analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan uji-t, diperoleh $t_{hitung} = 3,47$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan dengan menggunakan Software Minitab diperoleh $P\text{-value} = 0,000$ yang artinya $P\text{-value} < \alpha$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, sehingga berdasarkan hasil tersebut tolak H_0 dan terima H_1 , sehingga hasil tersebut terdapat perbedaan yang signifikan. Karena adanya perbedaan tersebut jadi dapat disimpulkan bahwa “Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok”.

Kata Kunci : Model *Problem Solving*, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang selalu berkembang sesuai dengan tuntutan kebutuhan manusia akan teknologi. Oleh sebab itu matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang dan jenis Pendidikan, sesuai dengan tingkatan kebutuhan setiap jenjang dan jenis Pendidikan. Pada hakikatnya, matematika erat kaitannya dengan proses berpikir sebagai salah satu cara untuk menyelesaikan masalah. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika dapat membekali siswa kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kreatif, analitis, kritis, dan konsisten. Hal tersebut memberi arti bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan kemampuan menggunakan matematika dan berpikir secara sistematis sehingga dapat mencapai tujuan hidup yang diharapkan.

Berpikir kritis adalah suatu cara yang dilakukan seseorang secara sadar atas pengetahuan yang dimilikinya untuk menemukan apa yang di analisisnya. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan pemikiran rasional, objektif, dan sistematis.

Kemampuan berpikir kritis ini merupakan salah satu pola berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki siswa guna dalam pembentukan sistem konseptual siswa. Glaser menjelaskan bahwa berpikir kritis matematis memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasikan, membuktikan, dan menilai situasi matematis secara reflektif. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika, Kemampuan berpikir kritis sangat penting. Karena hakikatnya kemampuan berpikir kritis matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Karim yang mengungkapkan empat kecakapan berpikir kritis utama yang terlibat di dalam berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi. Selain itu, untuk membentuk kemampuan berpikir kritis matematika sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika, guru harus pandai dalam memilih pembelajaran yang tepat dan sesuai. Menurut Erman Suherman, dalam pembelajaran matematika di sekolah, hendaknya guru dapat memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, model, metode dan teknik yang banyak melibatkan siswa agar terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Prinsip belajar secara aktif inilah yang dapat menumbuhkan kembangkan sasaran pembelajaran matematika yang kritis.

Untuk mengetahui proses pembelajaran di sekolah maka peneliti melakukan observasi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada bulan Mei dan Agustus 2024 di kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok terhadap kegiatan pembelajaran matematika ditemukan bahwa adanya beberapa permasalahan. Permasalahan yang ditemukan seperti masih banyaknya siswa yang kurang memahami soal yang diberikan guru serta kemampuan berpikir kritisnya yang rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa disebabkan karena banyaknya siswa yang kurang memahami soal yang diberikan guru dan adanya tantangan yang dihadapi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya. Hal ini dapat dilihat pada persentase nilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok. Berdasarkan permasalahan di atas, upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dan

berpikir kritis. Salah satu solusi yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ialah dengan menggunakan model pembelajaran problem solving.

Model pembelajaran problem solving adalah suatu pendekatan pengajaran menghadapi pada peserta didik permasalahan sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan permasalahan, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi pembelajaran. Model pembelajaran problem solving ini merupakan suatu cara berpikir secara ilmiah untuk mencari penyelesaian suatu masalah. Problem solving dinilai efektif dalam menghadapi tantangan pembelajaran karena dapat melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis dalam matematika serta mendorong siswa untuk berkontribusi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Beberapa kelebihan dari model pembelajaran problem solving ini adalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara kreatif, merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa dan berpikir serta bertindak kritis. Model problem solving dapat merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa secara kritis, kreatif, dan menyeluruh untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat, dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut maka peneliti tertarik dan merasa perlu untuk melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen yang digunakan yaitu penelitian pra-eksperimen. Adapun rancangan yang digunakan penelitian dalam pra eksperimen ini adalah The Static Group Comparison Design. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok yang terdiri dari 3 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik simple random sampling, dimana

setiap anggota populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian ini. Karena jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah tiga kelas maka dibutuhkan satu kelas uji coba dan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas XI F1 dan yang menjadi kelas kontrol adalah kelas XI F3.

Pada proses penelitian akan dibagi menjadi beberapa tahap yakni, 1) Tahap persiapan yang meliputi persiapan dalam bentuk surat perizinan dan data awal yang diperlukan dalam penelitian serta pelaksanaan uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa, 2) Tahap pelaksanaan, pada tahap ini merupakan pelaksanaan penelitian dimana kelas eksperimen akan diberikan perlakuan khusus dengan menggunakan model problem solving sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. 3) Tahap penyelesaian, pada tahap ini akan diperoleh data dari hasil penelitian yang kemudian akan diolah dan diberi kesimpulan berdasarkan hipotesis yang digunakan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan memberikan tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Teknik analisis data yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data untuk tes berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan instrument tes akhir. Tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel. Soal tes akhir berbentuk esai yang terdiri dari 5 soal. Siswa diberi waktu 90 menit untuk mengerjakan soal tersebut. Tes akhir diikuti oleh 70 siswa, 36 siswa kelas eksperimen dan 34 siswa kelas kontrol. Setelah terlaksananya tes akhir, diperoleh data tentang hasil tes akhir berpikir kritis siswa maka akan dilakukan perhitungan sehingga memperoleh mean, standar deviasi dari kedua kelas sampel yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Data Berpikir Kritis Matematis Kelas Sampel

No	Kelas	n	$n - 1$	\bar{X}	S_i	S_i^2
1	Eksperimen	36	35	78,85416667	12,07630132	145,8370536
2	Kontrol	34	33	67,97794	14,11538	199,2438168

Jumlah	70	68	146,83210667	26,19168132	345,0808704
--------	----	----	--------------	-------------	-------------

Dari tabel di atas terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

ANALISIS DATA

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Untuk menarik kesimpulan tentang hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, terlebih dahulu dilakukan analisis dengan menggunakan uji-t. Namun, sebelum melakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *uji Liliefors* yang memiliki tujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Sampel dengan Uji Liliefors

Kelas	<i>N</i>	<i>L_o</i>	<i>L_{tabel}</i>	Keterangan
Eksperimen	36	0,079656904	0,1476	Data Sampel Berdistribusi Normal
Kontrol	34	0,104487	0,1519	Data Sampel Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas variansi kedua kelas sampel dengan menggunakan uji *F* diperoleh $F_{hitung} = 0,731953$ dan $\alpha = 0,05$ dari daftar sebaran *F* dengan $(v1)(v2) = (33)(35)$ didapat $f_{tabel} = 1,768$. Dengan demikian nilai $F_{hitung} < f_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Sampel Dengan Menggunakan Uji F

F_{hitung}	f_{tabel}	Kesimpulan
0,731953	1,768	Variansi Homogen

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai $F_{hitung} < f_{tabel}$, pada $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data sampel memiliki variansi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan uji-t pada kedua sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Sampel Dengan Menggunakan Uji-t

Kelas	N	\bar{X}	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	36	78,85416667	3,4702854	1,67
Kontrol	34	67,97794		

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa pada selang kepercayaan 95% nilai diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria penguji jika diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 .

PEMBAHASAN

Secara umum pelaksanaan dengan menggunakan model *problem solving* berjalan dengan lancar. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam proses pembelajaran dapat diketahui dengan melakukan evaluasi atau test, kemudian hasil test dianalisis. Setelah data tes kemampuan berpikir kritis matematis tersebut dideskripsikan dan dianalisis, maka diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 78,8546 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 67,9779. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa kelas kontrol.

Selain itu, dapat juga dilihat dari uji hipotesis menggunakan uji-t dan *Software Minitab*. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa tolak H_0 dan

terima H_1 , karena diperoleh $t_{hitung} = 3,47$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model *problem solving* ini lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan uji-t, diperoleh $t_{hitung} = 3,47$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} = 0,000$ yang artinya $P_{value} < \alpha$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, sehingga berdasarkan hasil tersebut tolak H_0 dan terima H_1 , sehingga hasil tersebut terdapat perbedaan yang signifikan. Karena adanya perbedaan tersebut jadi dapat disimpulkan bahwa “Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran *problem solving* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas XI Fase F Jurusan Teknik SMA Negeri 2 Solok”..

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kesimpulan penelitian, ada beberapa hal yang ingin peneliti sarankan yaitu: 1) Bagi guru, melihat model pembelajaran *problem solving* memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa, hendaknya guru SMA Negeri 2 Solok dapat menerapkan model *problem solving* agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. 2) Bagi siswa, diharapkan lebih aktif lagi dalam setiap proses pembelajaran agar kemampuan berpikir kritis matematis dan prestasinya meningkat. 3) Bagi pihak lainnya yang berkompeten diharapkan mampu mengembangkan penelitian dengan menggunakan model *problem solving*.

REFERENSI

- Adi Nurjaman, Andini Rahmawati, Dadang Juandi.”Penerapan Model *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP”*Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 7(6).2024. h. 1066.
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta : Kencana, 2013), h.185.

- Amin dan Linda Yurike Susan Sumendap, *164 Model Pembelajaran Kontemporer*, Bekasi: Pusat penerbitan LPPM Universitas Islam 45 Bekasi, (2022) h. 437.
- Aprilia, R, S., Firmanti, P., Rahmat, T., Rusdi. (2024). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Di kelas IX-F SMP Negeri 1 Bukittinggi”. *IMEIJ : Indo MathEdu Intellectuals Journal*. Volume 5. No 4.
- Aris Shoimin, *68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 2020), hal 137-138.
- Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran, Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h.62.
- Heris Hendriana, dkk, *Hard Skills dan Soft Skills*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), h.96.
- Kamarullah, “Pendidikan Matematika di Sekolah Kita,” *Al- Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, Vol. 1, No. 1. (2017), h.21.
- Liska., Ruhyanto A., Yanti, R.A.E., “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” *J-KIP(Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 2021, h.163.
- Melgusmayenti, Isnaniah. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII.6 SMPN 5 Bukittinggi. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Vol. 5, No. 2, Desember.
- Oktaviola, R.,Aniswita, Fitri, H., & Firmanti, P. (2025). *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian keirse di Fase E, (Proximal : Journal Penelitian Matematika dan pendidikan Matematika*. 9(1),52-64.
- Pindi Ratna Sari, Suwatno dan Budi Santoso, “Penerapan Metode Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik,” *Jurnal Edueksos : The Journal Of Sosial and Economics Education* , Vol. IX, No. 1 , Juni 2020, h.44.
- Putri, A,P., Isnaniah., Rusdi, Rahmi, U. (2023).” Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMA: *Journal on Education*. Volume 05, No. 04, Mei-Agustus.
- Saputra, D., Rahmat, T., Imamuddin, M., Rahmi, U.,(2024). “Pengaruh Self Confidence Terhadap Kemamapuan Berpikir Kritis Matematis”. (*Konstanta : Jurnal Matematika danIlmu Pengelatuan Alam*), Vol.2, No.1, Maret.
- Tasnim Rahmat. (2019). Proses Berpikir Mahasiswa Program Studi Matematika IAIN Bukittinggi Dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau Dari Perbedaan Gender, *Jurnal Education: Journal of Educational Studies*, Vol. 4, Np.1, Januari-Juni. h.70.