

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA
NEGERI 7 DENPASAR TAHUN PELAJARAN
2020/2021**

Putu Mirayani^{1*}, I Wayan Widana², Ni Kadek Rini Purwati³
Pendidikan Matematika Universitas PGRI Mahadewa Indonesia
e-mail: putumirayani10@gmail.com : i.wayan.widana.bali@gmail.com
rinirie@gmail.com

ABSTRACT

Critical thinking skills and learning models can affect learning outcomes. This study aims to determine the comparison of student learning outcomes with high and low critical thinking skills that adjust the application of problem-solving or conventional. The population in this study were students of class XI MIPA 1 and XI MIPA 8, and the research sample used a percentage of 27% below and above from the research population. The research instrument was a test of critical thinking skills and mathematics learning outcomes. The data obtained were analyzed using 2-way Anova analysis. The results of the study show that: (1) there is a comparison of the average learning outcomes between students who use problem-solving education models with conventional (mean 75.91 and 50.68), (2) there is an interaction between learning models and critical thinking skills on mathematics learning outcomes (Sig. 0.031 with $\alpha = 0.05$), (3) to students with high critical thinking skills, there is a comparison of learning outcomes between students who use problem-solving models with conventional (Q_{count} 7.80 with $\alpha = 0.05$), (4) for students with low critical thinking skills, there is a comparison of learning outcomes between students who use problem-solving education models and conventional ones (Q_{count} 3.16 with $\alpha = 0.05$).

Keywords: *problem solving, critical thinking, mathematics learning outcomes*

ABSTRAK

Berpikir kritis serta model pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar. Penelitian bertujuan untuk mengetahui terdapatnya perbandingan hasil belajar siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi serta rendah yang menyesuaikan penerapan *problem solving* ataupun konvensional. Populasi pada penelitian ini merupakan siswa kelas XI MIPA 1 serta XI MIPA 8, serta sample penelitian memakai presentase 27% ke bawah serta ke atas dari populasi penelitian. Instrumen penelitian berupa tes keahlian berpikir kritis serta hasil belajar matematika. Data yang didapatkan dianalisis memakai analisis Anova 2 Jalan. Hasil penelitian menampilkan bahwa: (1) adanya perbandingan rerata hasil belajar antara siswa yang menggunakan model pendidikan *problem solving* dengan konvensional (rerata 75,91 dan 50,68), (2) adanya interaksi antara model pembelajaran serta keahlian berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika (Sig. 0,031 dengan $\alpha = 0,05$), (3) terhadap siswa dengan keahlian berpikir kritis tinggi, ada perbandingan hasil belajar antara siswa yang menggunakan model *problem solving* dengan konvensional (Q_{hitung} 7,80 dengan $\alpha = 0,05$), (4) terhadap siswa dengan keahlian berpikir kritis rendah, ada perbandingan hasil belajar antara siswa yang menggunakan model pendidikan *problem solving* dengan konvensional (Q_{hitung} 3,16 dengan $\alpha = 0,05$).

Kata kunci : *problem solving, berpikir kritis, hasil belajar matematika*

PENDAHULUAN

Matematika sesuatu ilmu pasti yang diterapkan sehari-hari dalam kehidupan. Matematika merupakan pembelajaran yang ada pada semua jenjang pendidikan (Susanto, 2015). Maka dari itu, matematika sangat penting diterapkan kepada siswa yang bertujuan untuk mengasah pola pikir siswa melalui pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika mempunyai komponen tertentu untuk siswa agar meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Pentingnya peran matematika dalam kehidupan sehari-hari sering kali tidak diimbangi dengan minat belajar matematika siswa di sekolah. Siswa merasa bahwa matematika sangat membosankan dan terkesan sulit. Padahal belajar matematika sangat mampu mengasah pola pikir siswa terhadap suatu permasalahan keseharian siswa. Terkait hal tersebut, maka beberapa cara yang bisa dilakukan agar siswa mampu mengikuti pembelajaran matematika dengan menyenangkan, seperti: 1) pemahaman pemecahan masalah siswa masih kurang sehingga pada pembelajaran matematika menerapkan model pembelajaran yang sesuai, 2) siswa seharusnya dapat

membuat suatu solusi dengan cara berpikir kritis maka dengan demikian siswa merasa bisa mengembangkan pola pikirnya dan bisa memperoleh hasil belajar matematika yang lebih melebihi nilai KKM sekolah.

Keahlian pemecahan masalah siswa diperhatikan dari kemampuan dalam berpikir kritis siswa dapat dikembangkan menggunakan penerapan *problem solving*. Dengan berpikir kritis siswa akan merasa sangat menikmati proses belajar mengajar ketika siswa dapat mengembangkan hal yang mereka anggap cara penyelesaian itu mudah untuk memecahkan suatu permasalahan. Berdasarkan Jensen (2011) berpikir kritis yakni cara mental yang efektif dan handal, artinya dapat berguna pada saat mendalami sesuatu hal.

Keahlian berpikir kritis siswa tentunya tidak sama pada setiap ruang kelas. Terdapat kelompok siswa berpikir kritis tinggi, sedang, dan juga rendah. penerapan *problem solving* bisa digunakan untuk mendorong siswa mencari serta memecahkan permasalahan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Ctow dan Crow dalam Hamdani, 2011). Terkait penjabaran mengenai pembelajaran matematika dan model pembelajaran di atas, dapat dikaji kondisi pembelajaran di

salah satu sekolah, yakni SMA Negeri 7 Denpasar. Pada SMA Negeri 7 Denpasar guru cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional dan siswa kurang menggunakan kemampuan berpikir kritis untuk mendapatkan hasil belajar melebihi nilai KKM sekolah. Pada saat penerapan konvensional siswa cenderung berperan pasif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga menyebabkan pembelajaran konvensional membuat siswa menjadi pasif dalam mengikuti pembelajaran (Suyitno, 2002). Sehingga, sangat diharapkan guru-guru mampu untuk menerapkan *problem solving* pada saat mengajar siswa untuk memecahkan permasalahan maka berpikir kritis siswa dapat diasah dengan baik.

Dengan penerapan *problem solving* pendidik dapat menerapkan beberapa pendekatan terhadap siswa. Adapun kelebihan pendekatan model pembelajaran *problem solving* menurut Djamarah (2010), yaitu: (1) menjadikan guru lebih berperan aktif dalam kehidupan sehari-hari siswa, (2) kegiatan belajar lebih fleksibel dalam menyelesaikan segala permasalahan yang ada, dan (3)

meningkatkan pemikiran siswa lebih mendalam dan luas dalam menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Hasil belajar matematika sangat didukung dengan adanya kemampuan dan minat siswa terhadap suatu pembelajaran matematika. Tingkat berpikir kritis siswa tentunya bisa ditingkatkan menggunakan bantuan guru yang dapat menerima pola pikir setiap siswa. Tingkat berpikir kritis siswa dapat dikembangkan menggunakan penerapan *problem solving*, guru tidak harus terpaku pada satu cara pembelajaran untuk memecahkan permasalahan. Sehingga, siswa dengan kemampuan berpikir kritisnya dengan kreatif, inovatif, dan terarah mampu memecahkan permasalahan matematika yang diberikan guru dengan kemampuan berpikir kritisnya masing-masing.

Berdasarkan penjabaran tersebut, maka diperlukan untuk dilaksanakan penelitian berdasarkan penerapan *problem solving*, sehingga diharapkan bahwa penerapan *problem solving* serta keahlian berpikir kritis bisa tingkatkan hasil belajar matematika. Baik pada siswa dengan berpikir kritis tinggi serta rendah.

METODE PENELITIAN

Penelitian termasuk eksperimen semu, dilakukan sesuai cara memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen serta memberikan kelas kontrol yang sebagai pembanding kelas (Sugiyono, 2012). Pengujian dilakukan dengan uji Anova Dua Jalur model *Treatment by level*. Ditunjukkan bahwa terdapat interaksi antara berpikir kritis dan model pembelajaran terhadap hasil belajar, sehingga dilanjutkan pengujian *Tukey* sehingga dapat diketahui terdapat perbedaan rerata hasil belajar pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Terdiri dari dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda tiap kelas, yakni berupa penerapan dengan *problem solving* dan konvensional. Populasi yaitu siswa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 8 SMA Negeri 7 Denpasar, tahun akademik 2020/2021 berjumlah 81 siswa. Sampel pada penelitian diambil dengan presentasi 27% ke atas dan 27% ke bawah pada setiap kelompok populasi berjumlah 44 siswa.

Terdapat satu variabel bebas yakni model pembelajaran, yang mana dengan *problem solving* dan konvensional. Satu variabel moderator yakni berpikir kritis,

yang selanjutnya diklasifikasi menjadi tingkat berpikir kritis siswa tinggi dan rendah. Satu variabel terikat yakni hasil belajar matematika.

Pengumpulan data terdiri dari (1) nilai hasil belajar matematika siswa berupa nilai Ulangan Harian Siswa, dan (2) nilai berpikir kritis dengan metode tes yaitu tes berpikir kritis. Menggunakan instrumen penelitian berupa tes, yakni tes ulangan harian dan tes berpikir kritis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini akan ditunjukkan bahwa: (1) diperoleh perbedaan rerata hasil belajar antara siswa yang mengikuti penerapan *problem solving* dengan konvensional, (2) diperoleh interaksi antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis, (3) siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi diperoleh perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti *problem solving* dengan konvensional, dan (4) siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah diperoleh perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti *problem solving* dengan konvensional.

Untuk menunjukkan hasil penelitian apakah terdapat perbedaan

rerata hasil belajar antara siswa yang mengikuti penerapan *problem solving* dengan konvensional dan adanya interaksi antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis pada hasil belajar akan dilakukan uji Anova Dua Jalur. Sebelumnya akan dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu.

Hasil Uji Prasyarat

Menggunakan uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan SPSS 22.0. Adapun perolehan uji normalitas didapat nilai Sig. (2-tailed) yaitu 0,157, maka Sig. (2-tailed) > 0,05 sehingga disimpulkan data berdistribusi normal.

Pada uji homogenitas dengan SPSS 22.0 didapatkan nilai Sig. (2-tailed) yakni 0,217, maka Sig. (2-tailed) > 0,05 maka disimpulkan data bersifat homogen. Setelah data dinyatakan normal serta homogen jadi bisa dilakukan uji Anova Dua Jalur.

Uji Anova Dua Jalur

Pada siswa yang menerapkan model pembelajaran berbeda pada umumnya akan mendapatkan hasil belajar yang berbeda. Secara teoritis *problem solving*

terbukti bisa mengembangkan tingkat berpikir kritis terhadap siswa (Sadia, dalam Cahyani, 2018). Sehingga, apabila siswa diberikan perlakuan yang berbeda dengan *problem solving* dan konvensional akan mendapatkan hasil rerata belajar yang berbeda.

Penarikan kesimpulan hasil uji Anova Dua Jalur dengan SPSS 22.0:

- a. Sig. < 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, disimpulkan diperoleh perbedaan rerata hasil belajar terhadap siswa yang mengikuti *problem solving* serta konvensional.
- b. Sig. < 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, disimpulkan diperoleh interaksi antara tingkat berpikir kritis dan model pembelajaran terhadap hasil belajar.

Table 1. Hasil Uji Anova Dua Jalur

Source	α	Sig.
Model_Pembelajaran	0,05	0,00
Berpikir_Kritis	0,05	0,025
Model_Pembelajaran * Berpikir_Kritis	0,05	0,031

Bedasarkan tabel di atas diperoleh Sig. “Model Pembelajaran” yaitu 0,00 <

0,05 yang, maka disimpulkan diperoleh perbedaan rerata hasil belajar siswa penerapan *problem solving* serta konvensional. Pada saat penelitian siswa dengan penerapan *problem solving* mendapatkan kesempatan untuk mencari materi dari sumber lain serta mencoba untuk mempresentasikannya. Sedangkan pada penerapan konvensional guru yang menerangkan materi sehingga siswa kurang mendapatkan kesempatan dalam pembelajaran. Hal ini yang menyebabkan perbedaan rerata hasil belajar siswa dengan penerapan *problem solving* serta konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Partiwi, Yustina & Irhasyuarna, n.d. (2015) membuktikan hasil penelitian penerapan *problem solving* menunjukkan bahwa berpikir kritis siswa dengan penerapan pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Pada Sig “Berpikir Kritis” yaitu $0,025 < 0,05$, maka disimpulkan diperoleh pengaruh antara berpikir kritis pada hasil belajar.

Untuk uji hipotesis kedua diperoleh Sig. “Model Pembelajaran*Berpikir Kritis” yaitu $0,031 < 0,05$, maka disimpulkan diperoleh interaksi antara berpikir kritis dan model pembelajaran terhadap hasil belajar.

Sejalan dengan teori Sanjaya (dalam, Cahyani 2018) bahwa *problem solving* merupakan salah satu penerapan yang dapat meningkatkan berpikir kritis siswa. Jika dibandingkan dengan konvensional kemampuan berpikir kritis siswa kurang diasah. Pada pelaksanaan penelitian berpikir kritis siswa diasah dengan *problem solving* dengan memberikan siswa menyelesaikan permasalahan lebih mendalam dengan pengetahuan yang siswa miliki, sedangkan pada konvensional guru lebih banyak memberikan siswa arahan untuk menyelesaikan masalah yang membuat siswa kurang dalam memecahkan permasalahan secara mandiri. Hal tersebut menjadi salah satu faktor adanya interaksi antara tingkat berpikir kritis dan model pembelajaran pada hasil belajar.

Bedasarkan hasil diperoleh interaksi antara tingkat berpikir kritis serta model pembelajaran, sehingga berlanjut dengan uji *Tukey* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi dan rendah pada siswa yang mengikuti penerapan *problem solving* dan konvensional.

Uji Tukey

- a. Jika $Q_{hitung} > Q_{tabel}$, maka disimpulkan ada perbedaan nilai hasil belajar yang signifikan pada siswa dengan berpikir kritis tinggi yang menerapkan *problem solving* serta konvensional.
- b. Jika $Q_{hitung} > Q_{tabel}$, maka disimpulkan ada perbedaan nilai hasil belajar yang signifikan pada siswa dengan berpikir kritis rendah yang menerapkan *problem solving* serta konvensional.

Langkah-langkah uji statistik Tukey:

- a. Pengujian Hipotesis
 $H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi, tidak ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menerapkan *problem solving* serta konvensional.
 $H_1 : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$ siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi, ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menerapkan *problem solving* serta konvensional.

$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$ siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis rendah, tidak ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menerapkan *problem solving* serta konvensional.

$H_1 : \mu_{A_1B_2} \neq \mu_{A_2B_2}$ siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis rendah, ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang menerapkan *problem solving* serta konvensional.

- b. Taraf signifikansi 5%, $dk = 11$, dan $k = 2$ diperoleh Q_{tabel} sebesar 3,11.
- c. Kriteria penolakan H_0 dan penerimaan H_1

Jika, $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ maka H_0 ditolak sehingga H_1 diterima, jadi dapat ditarik kesimpulan diperoleh perbedaan hasil belajar secara signifikan.

Jika, $Q_{hitung} < Q_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga H_1 ditolak, jadi dapat ditarik kesimpulan tidak diperoleh perbedaan hasil belajar secara signifikan.

- d. Penentuan nilai Q_{hitung}

Rumus Uji Tukey Manual

$$Q = \frac{\bar{Y}_B - \bar{Y}_K}{\sqrt{\frac{RJK_D}{n}}}$$

(Candiasa, 2010)

Keterangan:

\bar{Y}_b = rerata kelompok besar

\bar{Y}_k = rerata kelompok kecil

RJK_D = rerata jumlah kuadrat dalam

n = banyak sampel tiap kelompok

$n_1 = n_2$

- e. Hasil perhitungan uji *Tukey*, sebagai berikut.

Table 2. Hasil Uji Tukey Siswa Dengan Berpikir Kritis Tinggi

Model Pembelajaran	<i>Problem Solving</i>	Konvensional	Q_{hitung}	Q_{tabel}
Rata-rata	86,82	50,91	7,80	3,11
rata-rata Kuadrat Dalam (RKD)	250,682			
Derajat Kebebasan	11			

Table 3. Hasil Uji Tukey Siswa Dengan Berpikir Kritis Rendah

Model Pembelajaran	<i>Problem Solving</i>	Konvensional	Q_{hitung}	Q_{tabel}
Rata-rata	65	50,45	3,61	3,11
rata-rata Kuadrat Dalam (RKD)	250,682			
Derajat Kebebasan	11			

Berdasarkan tabel 2, perhitungan uji *Tukey* yakni Q_{hitung} sebesar 7,80 dan Q_{tabel} taraf

signifikansi 0,05 sebesar 3,11. Hasil perhitungan uji *Tukey* menunjukkan bahwa $Q_{hitung} > Q_{tabel}$, maka disimpulkan bahwa diperoleh adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan pada siswa tingkat berpikir kritis tinggi yang menerapkan *problem solving* serta konvensional.

Berdasarkan tabel 3, perhitungan uji *Tukey* yakni Q_{hitung} sebesar 3,16 dan Q_{tabel} taraf signifikansi 0,05 sebesar 3,11. Hasil perhitungan uji *Tukey* menunjukkan bahwa $Q_{hitung} > Q_{tabel}$, maka disimpulkan bahwa

diperoleh adanya perbedaan hasil belajar yang

signifikan pada siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah yang mengikuti *problem solving* serta konvensional.

Sesuai dengan hasil uji Anova dua jalur diperoleh adanya perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti *problem solving* serta konvensional, dan diperoleh interaksi antara tingkat berpikir kritis dan model pembelajaran. Menurut penelitian Syafii dan Yasin (2013) menunjukkan dengan *problem solving* bisa membuat hasil belajar meningkat. Hal tersebut menunjukkan terdapat perbedaan rerata hasil belajar. Pada *problem solving* siswa dituntut untuk berperan aktif dengan tingkat berpikir kritis yang dimiliki. Pada penelitian ini siswa dengan berpikir kritis tinggi dan rendah diperoleh perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang mengikuti *problem solving* dan konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dalam hasil penelitian disimpulkan terdapat peningkatan hasil belajar yang lebih baik pada siswa yang memiliki berpikir kritis tinggi dan rendah yang menerapkan *problem solving* dalam

melakukan pembelajaran. Secara khusus bisa disimpulkan:

1. Diperoleh perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang mengikuti penerapan *problem solving* serta konvensional. Ini ditunjukkan pada nilai Sig. $0,00 < 0,05$.
2. Diperoleh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis pada hasil belajar matematika. Ini ditunjukkan pada dari Sig. $0,031 < 0,05$.
3. Siswa dengan berpikir kritis tinggi, diperoleh perbedaan hasil belajar antara yang mengikuti penerapan *problem solving* serta konvensional. Ini ditunjukkan dari hasil perhitungan uji *Tukey* diperoleh $Q_{hitung} 7,80$ dan Q_{tabel} taraf signifikansi $0,05$ sebesar $3,11$, sehingga hasil perhitungan uji *Tukey* didapatkan bahwa $Q_{hitung} > Q_{tabel}$.
4. Siswa dengan berpikir kritis rendah, diperoleh perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti penerapan *problem solving* serta konvensional. Ini ditunjukkan dari hasil perhitungan uji *Tukey* diperoleh $Q_{hitung} 3,16$ dan Q_{tabel} taraf signifikansi $0,05$ sebesar $3,11$, sehingga hasil

perhitungan uji *Tukey* didapatkan bahwa $Q_{hitung} > Q_{tabel}$.

Saran

Diharapkan guru dapat menerapkan *problem solving* agar mengasah berpikir kritis guna meningkatkan hasil belajar dalam proses kegiatan belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, E. I. (2018). *Eka Intan Cahyani Page 1*.
- Candiasa, M. 2010. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEAM dan BIGSTEPS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Jensen, Eric. 2011. *Pembelajaran Berbasis Otak (Edisi Kedua)*. Jakarta: PT Indeks Permata Puri Media.
- Sayfii & Yasin, R.M. (2013). *Problem Solving Skills and Learning Achievements through Problem-Based Module in Teaching and Learning Biology in High School Asian Social Science*; Vol. 9, No 12; 2013 ISSN 1991-2017 E-ISSN 11911-2025. Published by Canadian Center of Science and Education.
- Sugiyono. 2010b. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmand. 2015. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Disekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media.
- Suyitno, Amin. 2020. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Yustina, S., & Irhasyuarna, Y. (n.d.). 2015. *Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Koloid Kelas Xi Ipa Sma Negeri 4 Banjarmasin Salwa Yustina, Yudha Irhasyuarna, dan Muhammad Kusasi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin*. 108–117.