

## PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA

Slamet Dini Tiara Mardhani<sup>1</sup>, Zeni Haryanto<sup>2</sup>, Abdul Hakim<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Email: [slametdiniaramardhani78@gmail.com](mailto:slametdiniaramardhani78@gmail.com)

### Info Artikel

Diterima:

1 November 2022

Disetujui:

28 Desember 2022

Dipublikasikan:

31 November 2022

### Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMA Negeri 6 Berau melalui penerapan model *problem based learning* pada materi fluida dinamis. Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experimental design* dengan bentuk *one-group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Berau berjumlah 3 kelas dengan sampel sebanyak 31 siswa di kelas XI MIPA 1. Pengumpulan data menggunakan teknik tes sebanyak 10 soal *essay* yang diberikan saat sebelum dan setelah pemberian perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan keterampilan berpikir siswa setelah penerapan model *problem based learning*. Hal tersebut dapat dibuktikan berdasarkan analisis data yang diperoleh rata-rata *pretest* sebesar 20,45 dan rata-rata *posttest* sebesar 76,74. Berdasarkan hasil analisis uji t berpasangan diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil *pretest* dan *posttest*.

Kata kunci: Fluida Dinamis, Keterampilan Berpikir Kritis, *Problem Based Learning*

### Abstract :

*This study aims to determine the increase of critical thinking skills of students at SMA Negeri 6 Berau after apply the problem based learning models on dynamics fluid materials. This type of research uses a quantitative approach with the pre-experimental method in the form of one-group pretest-posttest design. The population in this study were students of class XI MIPA SMA Negeri 6 Berau, totaling 3 classes with a sample of 31 students of class XI MIPA 1. Data collection used a test technique of 10 questions given before and after treatment. The results showed an increase in students thinking skills after the application of the problem based learning model. It can be proved from based on data analysis, the average pre-test was 20,45 and the average post-test was 76,74. Based on the result of the paired t-test analysis it was found that there is significant differences in the results pre-test and post-test.*

*Keywords: Critical Thinking Skills, Dynamics Fluid, Problem Based Learning*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting bagi siswa, pembelajaran pada abad-21 terkenal dengan pembelajaran berpusat kepada siswa keterampilan 4C yang dikembangkan, yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), kreatif dan inovatif (*creativity and innovation*), kolaboratif (*collaboration*), dan komunikasi (*communication*) (Syahidi et al., 2020). Sekolah harus meningkatkan kualitas pendidikan melalui keterampilan 4C, guna mempersiapkan siswa yang mampu menghadapi pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad-21. Selain itu siswa harus memiliki keterampilan 4C karena hal tersebut penting bagi siswa dan sesuai dengan kompetensi keterampilan yang harus dimiliki pada lulusan satuan pendidikan dasar dan pendidikan menengah yaitu keterampilan berpikir kritis dan bertindak secara kreatif, produktif dan mandiri, kolaboratif dan komunikatif (Lasmana et al., 2020).

Berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses yang berlangsung di kepala seseorang dalam mengkonseptualisasikan, menerapkan, menganalisis, mensintesis, atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan oleh, observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai panduan untuk melakukan tindakan yang akan dilakukan (Ericson, 2021). Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan 4C yang sangat penting dan perlu dikembangkan melalui proses pendidikan. Keterampilan berpikir kritis dihasilkan dari proses intelektual untuk menerapkan, menganalisis, mensintesis, serta mengevaluasi informasi yang dikumpulkan melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, serta komunikasi yang aktif dan kreatif (Mahanal, 2019). Berpikir kritis telah menjadi faktor dalam membedakan siswa yang benar-benar memahami atas apa yang telah dilakukan. Keterampilan berpikir kritis perlu disiapkan dan dikembangkan oleh siswa agar dapat bertahan serta berhasil di masa sekarang dan masa yang akan datang. Berpikir kritis sangat diperlukan untuk memeriksa kebenaran mengenai suatu informasi, sehingga dapat diputuskan informasi yang layak ditolak atau diterima. Berlatih keterampilan berpikir kritis sangat penting karena mampu memahami hubungan logis antara ide-ide, membangun dan mengevaluasi argumen dan pemecahan masalah secara sistematis (Zaidah et al., 2018). Perlu berbagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, salah satunya adalah dengan penerapan model pembelajaran berpusat kepada siswa. Hasanah et al., (2017) menyatakan bahwa model *problem based learning* mampu memfasilitasi siswa dalam proses pemecahan masalah, menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan berpengaruh bagi pemahaman konsep serta keterampilan berpikir kritis siswa.

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berawal dari permasalahan-permasalahan nyata yang berada dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran ini lebih menantang keterampilan berpikir kritis siswa untuk menemukan pemecahan masalah yang dihadapi (Badu & Iqbal, 2020). Menurut Alfares (2021) bahwa pembelajaran *problem based learning* akan membantu siswa selama proses pembelajaran dan berpartisipasi dalam merumuskan dan memecahkan masalah yang diajukan sehingga siswa menjadi lebih paham dan lebih menyenangkan. Pembelajaran *problem based learning* dapat membantu dalam menciptakan lingkungan dialogis selama proses pembelajaran. Budhi & Suwarni (2019) menyatakan bahwa model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang mencakup lima tahapan yakni orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing siswa melakukan penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis, mengevaluasi proses mengatasi masalah. Salah satu kelebihan model *problem based learning* adalah membantu membangkitkan ide-ide siswa sehingga mendorong siswa untuk berdiskusi dan berargumentasi mengenai suatu permasalahan yang dibahas, siswa akan lebih terlatih untuk memecahkan masalah ilmiah, terstruktur dan sistematis, siswa terbiasa belajar dari masalah aktual dan faktual dalam kehidupan sehari-hari, dan belajar mencari informasi yang relevan, menyusun informasi diperoleh, memutuskan solusi dalam mengatasi masalah. Melalui model *problem based learning* siswa akan dilibatkan dalam kegiatan pembelajaran sehingga pengetahuannya terserap dengan baik, siswa dilatih untuk bekerjasama dengan siswa lain, dan siswa dapat memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber (Yolanda, 2019).

Berdasarkan paparan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Hal ini juga sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang secara tidak langsung akan berkontribusi terhadap kompetensi keterampilan siswa yang harus dimiliki pada lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian yaitu *pre-experimental design* dengan bentuk *one-group pretest-posttest design*. Dikatakan *pre-experimental design* karena penelitian ini tidak ada variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Selain itu, penelitian ini hanya menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Bentuk *one group pretest-posttest design* yaitu, pertama memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur variabel terikat sebelum diberi perlakuan, kemudian memberikan perlakuan kepada para subjek, setelah itu memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur variabel terikat setelah diberi perlakuan. Hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat dengan cara membandingkan *pretest* dengan *posttest*. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. Desain penelitian *one group pretest-posttest* disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Tes awal sebelum diberi perlakuan (*pretest*)

X : Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran menggunakan model *problem based learning*

O<sub>2</sub> : Tes akhir setelah diberi perlakuan (*posttest*)

(Sumber: Fraenkel et al., 2012)

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 6 Berau yang beralamat di Jalan Betet, Kampung Labanan Jaya, Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023 di bulan Juli sampai Agustus 2022. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Berau. Sampel yang digunakan yaitu kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 6 Berau. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan pada penelitian ini dalam bentuk *essay* berjumlah 10 soal dengan instrumen soal mengacu pada indikator berpikir kritis. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan pada saat pertemuan pertama dalam pembelajaran untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa sebelum diberi perlakuan. *Posttest* diberikan pada saat pertemuan terakhir dalam pembelajaran untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *problem based learning*.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji t berpasangan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang dilihat dari perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menerapkan model *problem based learning*. Sebelum melakukan uji t berpasangan dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas untuk mengetahui data yang diperoleh apakah terdistribusi normal atau tidak menggunakan *IBM SPSS Statistics 25* dengan teknik *Shapiro Wilk*. Dasar pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut (Oktaviani & Notobroto, 2014):

Apabila nilai signifikansi < 0,05 (Sig. < 0,05) maka data terdistribusi tidak normal

Apabila nilai signifikansi > 0,05 (Sig. > 0,05) maka data terdistribusi normal

Setelah uji normalitas dilakukan, maka dapat dilakukan uji t berpasangan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis dari dua sampel yang berpasangan. Uji t berpasangan digunakan untuk mengambil keputusan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak, adapun hipotesis yang diuji adalah:

H<sub>0</sub> = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menerapkan model *problem based learning*

H<sub>1</sub> = Terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menerapkan model *problem based learning*

Untuk memudahkan dalam mengolah data terkait pengujian hipotesis, maka menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 25*. Dasar pengambil keputusan yaitu sebagai berikut (Khudriyah, 2021):

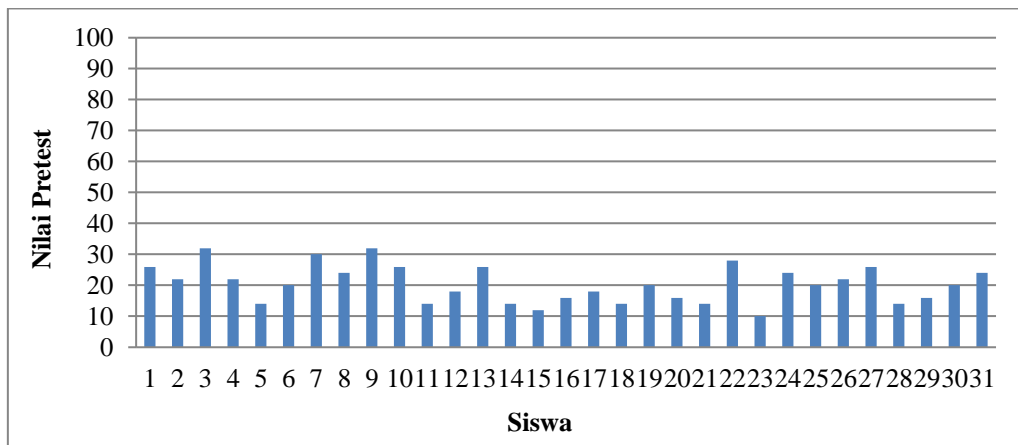
Apabila nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima

Apabila nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

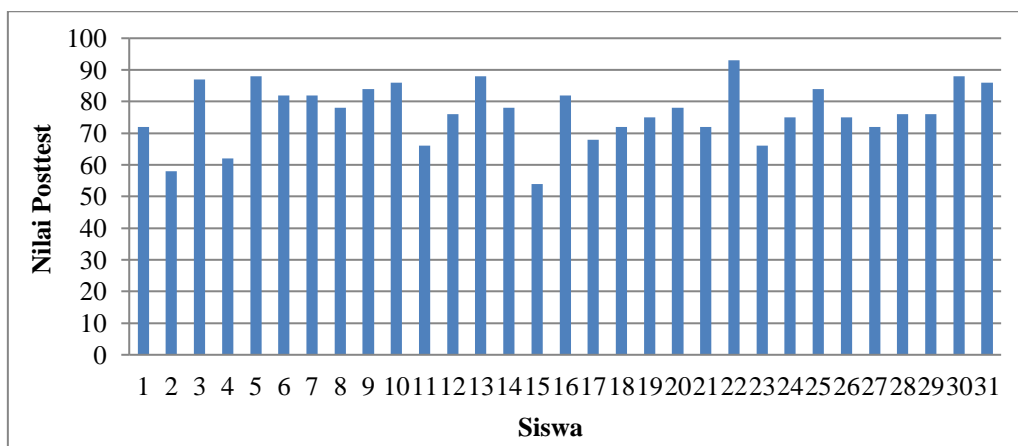
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Berau sebanyak 5 kali pertemuan dimulai dari tanggal 21 Juli sampai 04 Agustus 2022, di mana setiap pertemuannya dilakukan selama 90 menit. Pada penelitian ini menggunakan sampel yaitu kelas XI MIPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang. Jumlah sampel mengalami pengurangan karena terdapat tiga siswa yang tidak masuk saat *pretest* dan satu siswa yang tidak masuk saat *posttest*, serta data yang dibutuhkan merupakan data yang berpasangan, sehingga sampel yang digunakan sebanyak 31 siswa. Pertemuan pertama siswa diberikan tes awal atau *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Pertemuan kedua sampai pertemuan keempat melaksanakan pembelajaran mengenai materi dasar fluida dinamis dengan menerapkan model *problem based learning*. Pertemuan kelima siswa diberikan tes akhir atau *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

Sebelum diberi perlakuan atau *treatment*, siswa terlebih dahulu melakukan tes awal untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis pada siswa. Tes yang diberikan berjumlah 10 soal dengan jenis soal *essay*. Hasil *pretest* menunjukkan siswa sebelum diberi perlakuan mendapatkan nilai dari rentang 10 – 32 disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1 Grafik Hasil *Pretest*

Setelah diberi perlakuan atau *treatment* yaitu pembelajaran materi fluida dinamis menggunakan model *problem based learning*, siswa melakukan tes akhir untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis pada siswa. Pemberian *posttest* dilakukan saat pertemuan terakhir, tes yang diberikan sama dengan tes yang diberikan saat *pretest* yaitu berjumlah 10 soal dengan jenis soal *essay*. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan dengan nilai dari rentang 54 – 93 disajikan dalam Gambar 2.



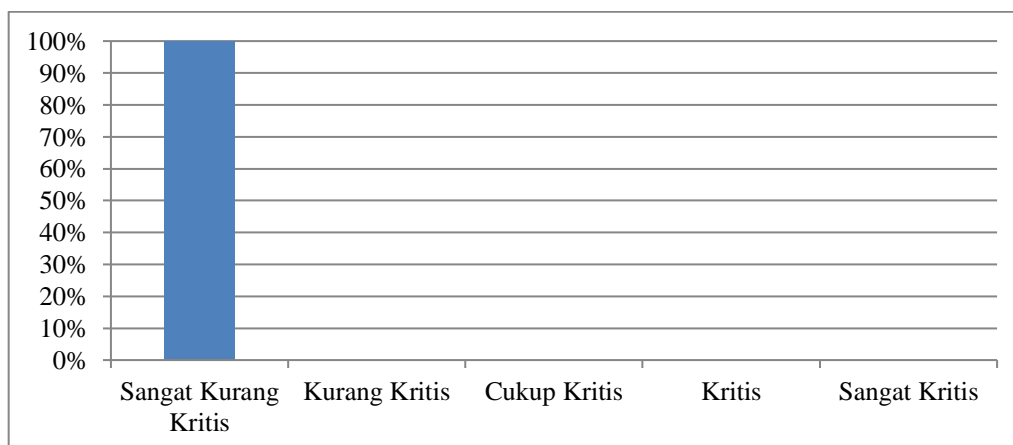
Gambar 2 Grafik Hasil *Posttest*

*Pretest* dan *posttest* dilaksanakan dengan jumlah sampel yaitu sebanyak 31 siswa. Terdapat peningkatan rata-rata pada hasil *pretest* dan hasil *posttest* yaitu dari 20,45 menjadi 76,74. Pada *pretest* diperoleh nilai terendah sebesar 10 dan nilai tertinggi sebesar 32. Sedangkan pada *posttest* diperoleh nilai terendah sebesar 54 dan nilai tertinggi sebesar 93. Nilai rata-rata siswa yang diperoleh saat *pretest* dan nilai rata-rata siswa yang diperoleh saat *posttest* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

<i>Descriptive Statistics</i>				
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
<i>Pretest</i>	31	10	32	20.45
<i>Posttest</i>	31	54	93	76.74
<i>Valid N (listwise)</i>	31			

Penilaian keterampilan berpikir kritis siswa dapat memberikan gambaran terhadap tingkat berpikir kritis siswa saat sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Keterampilan berpikir kritis siswa saat sebelum diberikan perlakuan mendapatkan hasil pada kategori sangat kurang kritis sebanyak 31 siswa dengan persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat *pretest* sebelum menggunakan model *problem based learning*, keterampilan berpikir kritis siswa secara keseluruhan pada kategori sangat kurang kritis. Persentase kategori penilaian berpikir kritis siswa sebelum menggunakan model *problem based learning* disajikan dalam Gambar 3.



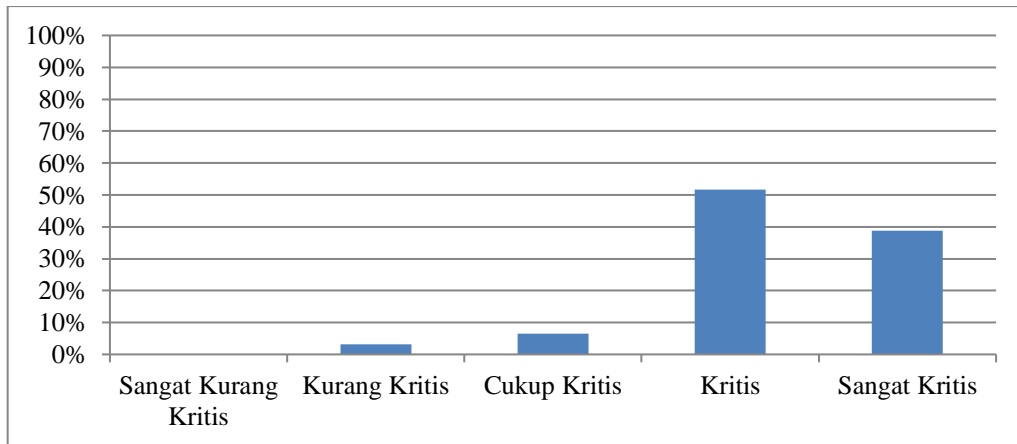
Gambar 3 Grafik persentase Kategori Penilaian Berpikir Kritis *Pretest*

Setelah diberi perlakuan menggunakan model *problem based learning*, siswa mengalami peningkatan kategori berpikir kritis. Pada kategori sangat kritis sebanyak 12 siswa dengan persentase sebesar 38,4%, pada kategori kritis sebanyak 16 siswa dengan persentase paling besar yaitu sebesar 51,61%, pada kategori cukup kritis sebanyak 2 siswa dengan persentase sebesar 6,45%, dan pada kategori kurang kritis sebanyak 1 siswa dengan persentase sebesar 3,23%. Penilaian kategori berpikir kritis siswa pada saat *posttest* disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Penilaian Kategori Berpikir Kritis Siswa (*Posttest*)

Skala Perolehan	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Kritis	12	38.71%
$65 \leq x < 80$	Kritis	16	51.61%
$55 \leq x < 65$	Cukup Kritis	2	6.45%
$40 \leq x < 55$	Kurang Kritis	1	3.23%
$0 \leq x < 40$	Sangat Kurang Kritis	0	0%
Total		31	100%

Grafik persentase kategori penilaian berpikir kritis siswa setelah menggunakan model *problem based learning* disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4 Grafik persentase Kategori Penilaian Berpikir Kritis *Posttest*

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 25 for Windows*. Data yang diperoleh dapat dikategorikan normal apabila nilai taraf signifikansinya lebih besar dari 0,05 ( $\text{Sig.} > 0,05$ ). Nilai signifikansi yang diperoleh pada data *pretest* sebesar 0,230 yang merupakan lebih besar dari 0,05 sehingga data *pretest* dapat dikatakan terdistribusi normal. Kemudian nilai signifikansi yang diperoleh pada data *posttest* sebesar 0,358 yang merupakan lebih besar dari 0,05 sehingga data *posttest* dapat dikatakan terdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas menunjukkan bahwa pada data *pretest* dan *posttest* mengenai keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan model *problem based learning* terdistribusi normal. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Data *Pretest-Posttest*

<i>Tests of Normality Shapiro-Wilk</i>	
	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	.230
<i>Posttest</i>	.358

Setelah melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas untuk data *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis yaitu uji T berpasangan. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menerapkan model *problem based learning*. Nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000 ( $0,000 < 0,05$ ), yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pada data *pretest* dan rata-rata pada data *posttest*. Hal tersebut membuktikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menerapkan model *problem based learning*. Sehingga dapat dikatakan bahwa model *problem based learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan pada siswa. Hasil uji T berpasangan disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji T Berpasangan

<i>Paired Samples Test</i>	
	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pretest-Posttest</i>	.000

Model *problem based learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dikarenakan model pembelajaran *problem based learning* mengharuskan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi. Selain itu setiap tahapan pada model pembelajaran *problem based learning* mampu melatih keterampilan berpikir kritis pada siswa. Pada tahap pertama yaitu orientasi masalah dimana siswa mampu berpikir untuk menemukan permasalahan mengenai suatu peristiwa atau demonstrasi yang dilakukan oleh guru. Hal ini dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu *hypotesis testing* dimana siswa mampu menafsirkan hubungan antar variabel. Pada tahap kedua yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar dimana siswa mampu memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan cara membaca buku atau apapun yang dapat digunakan sebagai referensi. Hal ini dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu *argument analysis* dimana siswa mampu mengenali kebutuhan akan lebih banyak informasi dan mengidentifikasi informasi yang penting. Pada tahap ketiga yaitu membimbing siswa untuk melakukan penyelidikan dimana siswa mampu melakukan diskusi, percobaan atau observasi dan mempertimbangkan hasil observasi guna membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Hal ini dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu *likelihood and uncertainly analysis* dimana siswa mampu menghitung nilai yang diharapkan dengan probabilitas yang diketahui dan mengidentifikasi keputusan yang terbaik diantara sejumlah alternatif dalam memecahkan masalah. Pada tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya dimana siswa mampu melakukan presentasi secara lisan ataupun tertulis mengenai hasil diskusi atau hasil percobaan yang didapat. Hal ini dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu *reasoning* dimana siswa mampu menginterpretasikan hasil percobaan atau hasil diskusi yang telah dilakukan. Pada tahap kelima yaitu mengevaluasi proses penyelesaian masalah dimana siswa mampu melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang telah dilakukan. Hal ini dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu *problem solving and decision making* dimana siswa mampu mengenali fitur-fitur dari suatu masalah dan mengevaluasi solusi untuk masalah dan membuat keputusan yang tepat berdasarkan bukti.

Hasil ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Koroh et al., (2020) menyatakan bahwa dengan melaksanakan tahap-tahap dalam model pembelajaran *problem based learning* keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah dapat membuat siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang sangat baik. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Widiawati et al., (2018) menyatakan bahwa dalam model *problem based learning* mampu memfasilitasi siswa untuk memproses dan menemukan strategi serta solusi mereka sendiri sehingga mampu menarik kesimpulan terhadap masalah yang disajikan sehingga selaras dalam proses keterampilan berpikir kritis. Hal ini mampu mendukung siswa untuk terus berlatih berpikir kritis.

Berdasarkan hasil yang diperoleh hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Thadsaniyom & Sangpradit (2019) menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum menggunakan model *problem based learning*. Hal ini menunjukkan bahwa model *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Hursen (2021) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis kelompok eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan model konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dalam menerapkan model *problem based learning* terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan di SMA Negeri 6 Berau pada kelas XI MIPA 1, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan penerapan model *problem based learning* terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan dengan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 selain itu, rata-rata nilai tes diperoleh sebesar 20,45 pada *pretest* menjadi 76,74 pada *posttest*.

## REFERENSI

- Alfares, N. (2021). The Effect of Problem Based Learning on Students Problem Solving Self Efficacy Through Blackboard System in Higher Education. *International Journal of Education and Practice*, 9(1), 185–200. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.91.185.200>
- Badu, T. K., & Ikbal, M. S. (2020). Differences in Students Understanding of Physics Concepts Through the Problem Based Learning Model and Concept Based Interactive Learning. *UJES (Uniqbu Journal of Exact Sciences)*, 1(2), 40–45.
- Budhi, W., & Suwarni, S. (2019). Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability on Science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012135>
- Ericson, J. D. (2021). Mapping the Relationship Between Critical Thinking and Design Thinking. *Journal of the Knowledge Economy*, 19(1), 1–24. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00733-w>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. N. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). New York : Mc Graw Hill.
- Hasanah, T. A. N., Huda, C., & Kurniawati, M. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Gelombang Bunyi Untuk Siswa SMA Kelas XII. *Momentum: Physics Education Journal*, 1(1), 56–65.
- Hursen, C. (2021). The Effect of Problem-Based Learning Method Supported by Web 2.0 Tools on Academic Achievement and Critical Thinking Skills in Teacher Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 515–533. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09458-2>
- Khudriyah. (2021). *Metodologi Penelitian dan Statistik Pendidikan* (1st ed.). Malang: Madani.
- Koroh, T. R., Ly, P., & Email, C. A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan, Universitas Nusa Cendana*, 6(1), 126–132.
- Lasmana, A., Qadar, R., & Syam, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran OIDDE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di SMAN 2 Berau Pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(01), 11–18. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v1i01.73>
- Mahanal, S. (2019). RICOSRE : A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students with Different Academic Abilities. *International Journal of Instruction*, 12(2), 417–434.
- Oktaviani, M. A., & Notobroto, H. B. (2014). Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 3(2), 127–135.
- Syahidi, K., Hizbi, T., Hidayanti, A., & Fartina. (2020). The Effect of PBL Model Based Local Wisdom Towards Students Learning Achievements on Critical Thinking Skills. *Kasuari : Physics Education Journal ( KPEJ ) Universitas Papua*, 3(1), 61–68.
- Thadsaniyom, C., & Sangpradit, T. (2019). The Effects of Science Learning Unit Using Problem Based Learning About Local Sugarcane on 9th Grade Students Critical Thinking Ability. *AIP Conference Proceedings*, 2081(3), 1–7. <https://doi.org/10.1063/1.5094008>
- Widiawati, L., Joyoatmojo, S., & Sudiyanto. (2018). Higher Order Thinking Skills As Effect of Problem Based Learning in The 21st Century Learning. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5(3), 96–105. <https://ijmmu.com/index.php/ijmmu/article/view/223>
- Yolanda, F. (2019). The Effect of Problem Based Learning on Mathematical Critical Thinking Skills of Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1397(2), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012082>
- Zaidah, A., Sukarmin, & Sunarno, W. (2018). The Effect of Physics Based Scientific Learning on the Improvement of the Students Critical Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1), 1–5.