

Jurnal Teropong Pendidikan

Program Studi Magister Teknologi Pendidikan Universitas Pelita Harapan

<https://doi.org/10.19166/jtp.v4i1.8638>

Efektifitas *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Audri Wuisan^a, Marihot Simamora^b, Minerva Siboro^c

^aUniversitas Pelita Harapan, Indonesia

^bGlobal Prestasi School, Indonesia

^cSekolah Lentera Harapan Curug, Indonesia

*Corresponding author e-mail: carolineaudrey02@gmail.com

ARTICLE INFO

DOI: 10.19166/jtp.v4i1.8638

Article history:

Received:

01 August 2024

Accepted:

03 December 2024

Available online:

18 December 2024

Keywords:

Problem Based Learning;

Critical Thinking; Experimen

ABSTRACT

The rapid changes in technology today have led to numerous problems and challenges related to global issues that must be addressed wisely. Adapting to this era requires strong thinking skills to quickly acquire new knowledge and make sound decisions. The Problem Based Learning (PBL) model can be used to enhance critical thinking competencies in the teaching and learning process. The objective of this study is to assess the effectiveness of applying the Problem Based Learning (PBL) model in improving students' critical thinking skills in the context of systems of linear equations with two variables. Additionally, this study aims to detect significant differences in critical thinking skills between the experimental and control groups, as well as to investigate whether gender has any impact on critical thinking abilities. The research was conducted at a private XYZ junior high school in Bekasi City from mid-March to April during the second semester of the 2022/2023 academic year. The study used a quasi-experimental research design. The research sample consisted of 28 students in both the control and experimental groups. Purposive sampling was employed, and the instrument used was a set of five essay questions. The results of the mean test analysis indicated that there was no significant difference in critical thinking skills between the experimental and control groups. Furthermore, the correlation test revealed that gender did not have a significant impact on students' critical thinking skills.

PENDAHULUAN

Perubahan yang sangat cepat pada teknologi membawa peluang dan manfaat baru baik dari segi ekonomi, industri, maupun pendidikan. Setiap orang dapat dengan mudahnya mengakses dan mengelola informasi, bergerak dari lokasi ke lokasi tanpa pembatasan, dan segala pekerjaan manusia dipermudah dengan efisiensi waktu melalui bantuan teknologi. Perkembangan IPTEK tidak hanya membawa kesejahteraan bagi masyarakat, namun juga menyebabkan adanya perubahan pola hidup dan pola pikir. Kondisi dengan perubahan yang cepat di masa kini, memunculkan banyak permasalahan dan tantangan terhadap isu-isu global yang harus disikapi dengan bijaksana. Adaptasi terhadap era ini membutuhkan keterampilan berpikir yang baik untuk memperoleh pengetahuan baru dengan cepat dan dapat membuat keputusan dengan tepat.

Kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan bertahan hidup dalam situasi perubahan yang cepat pada masa kini dan fondasi sistem pendidikan kontemporer (Trilling & Fadel, 2009). Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa berpikir kritis adalah keterampilan yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi perkembangan zaman saat ini. Kemampuan berpikir kritis menuntun kepada daya tanggap yang cepat terhadap dunia yang cepat mengalami perubahan. Hasil penilaian dari PISA (*Program for International Student Assessment*) pada tahun 2018 (Kemendikbud, 2018), bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan yang kurang dalam memahami informasi, meskipun sudah baik dalam hal kemampuan untuk mengakses informasi. Kemendikbud melalui hasil penilaian PISA mempublikasikan bahwa rata-rata kemampuan siswa Indonesia dalam membaca mencapai skor tiga ratus tujuh puluh satu dari empat ratus delapan puluh tujuh kemampuan matematika mencapai skor tiga ratus tujuh puluh satu dari empat ratus delapan puluh tujuh dan kemampuan sains mencapai skor tiga ratus tujuh puluh satu dari empat ratus delapan puluh sembilan. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya mengevaluasi sistem pendidikan Indonesia untuk membiasakan pembelajaran dengan cara berpikir kritis.

Menurut Cottrell (2005), keahlian dalam berpikir kritis dapat meningkatkan akurasi dan ketepatan dalam cara berpikir dan bertindak, sehingga menjadi lebih cermat dan terperinci dalam mengenali hal-hal yang relevan dan yang tidak, yang bermanfaat dalam proses pemecahan masalah. Dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis, siswa juga dapat mengembangkan keterampilan yang efektif dalam mengidentifikasi informasi yang sangat relevan dengan cepat namun tetap akurat. Model pembelajaran *inquiri* dan masalah dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi berpikir kritis dalam proses belajar-mengajar (Trilling & Fadel, 2009). *Problem Based Learning* (PBL) berpusat pada pemecahan masalah yang kontekstual bagi peserta didik dalam memecahkan masalah dan juga menekankan kemampuan berpikir kritis dalam memperoleh pengetahuan maupun mengambil kesimpulan (Amin, 2017). Masalah yang diberikan dalam PBL dapat memunculkan tantangan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri. Peserta didik akan mendapat sedikit bimbingan dari guru dalam proses membentuk pengetahuannya (Sofyan *et al.*, 2017).

Melalui latar belakang permasalahan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen? dan apakah ada hubungan gender dengan kemampuan berpikir kritis? Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui seberapa besar signifikansi perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dan untuk mengetahui seberapa besar hubungan gender dengan kemampuan berpikir kritis.

TINJAUAN PUSTAKA

Berpikir kritis merujuk pada bentuk pemikiran reflektif, yaitu yang diarahkan pada

kegiatan analisis dan evaluasi dalam komunikasi, informasi, dan argumen, terutama melalui penggunaan logika dan penalaran (Heard *et al.*, 2020). Berpikir merupakan aktivitas utama dalam kegiatan belajar yang dipicu oleh rasa ingin tahu individu terhadap sesuatu yang bermanfaat tentang dirinya maupun lingkungannya (Fauziah & Fitria, 2022). Istilah kritis dalam berpikir kritis menurut Hardy *et al.* (2015) merujuk pada kadar kecurigaan yang sehat, yaitu para pemikir kritis tidak hanya menerima apa yang mereka baca atau dengar, tetapi memperhatikan sumber informasi yang dibimbing oleh penalaran logis. Melalui pengkajian ini, berpikir kritis dapat diartikan mengacu pada kebiasaan mengevaluasi ide dan keyakinan atau sebagai aktivitas penilaian dengan cermat atau memenuhi suatu standar tertentu (Hardy & Foster *et al.*, 2015). Hal-hal yang dapat dilakukan untuk memicu aktivitas berpikir kritis di dalam kelas yakni dapat dengan menyediakan topik pembelajaran yang memungkinkan debat dan memberikan argumen, sehingga dapat menjadi pemicu pengembangan minat dan rasa ingin tahu untuk melakukan evaluasi atau penyelidikan mendalam untuk memecahkan persoalan (Fauziah & Fitria, 2022). Kegiatan-kegiatan dalam berpikir kritis, yakni berbasis pengembangan kognitif seperti mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, mempertimbangkan dan memberi kesimpulan (Sihotang, 2017).

Melalui analisis di atas, maka berpikir kritis merupakan kemampuan dalam mengolah akal, melibatkan organ berpikir manusia yaitu otak, dan latihan dalam proses mental seperti memperhatikan, memilah, dan melakukan penilaian. Berpikir kritis adalah kemampuan mengolah akal yang bersifat reflektif yaitu mempertanyakan dengan mendalam suatu informasi, dan bersifat holistik yaitu memberikan ide-ide baru dengan menggunakan kekuatan berpikir logis dan sistematis, serta mengevaluasi dengan penalaran yang cermat dalam meresponi suatu informasi.

Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Teori Belajar Konstruktivisme

Konstruktivisme berasal dari akar kata konstruksi, sesuai kata kerjanya menurut KBBI dapat didefinisikan sebagai membangun, menyusun, atau membentuk. Inti epistemologi dari pembelajaran konstruktivisme di dalam kelas, yakni 1) pengetahuan fisis dibentuk oleh siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran; 2) pengetahuan simbolis dibangun oleh siswa berdasarkan pengalaman; 3) pengetahuan sosial dibentuk melalui kegiatan berdiskusi dengan orang lain; dan 4) pengetahuan teori dibangun melalui siswa yang berusaha menjelaskan di dalam keterbatasan pengetahuannya (Sugrah, 2019). Pelopor teori konstruktivisme yaitu Jean Piaget (Tumanggor, 2020) menyatakan bahwa pengetahuan tidak hanya di transfer melainkan dikonstruksikan dan di rekonstruksikan, sehingga pendidik harus aktif. Vygotsky (Tumanggor, 2020) mengatakan bahwa perkembangan intelektual terkait konteks budaya yaitu komunikasi untuk membangun proses berpikir sendiri. Konstruksi pengetahuan erat kaitannya dengan jenis keterlibatan reflektif dan evaluatif suatu informasi agar dapat memahaminya secara seksama (Heard *et al.*, 2020). Berpikir kritis ditinjau dari teori belajar konstruktivisme melibatkan apa saja yang telah diketahui dan perlu diketahui oleh siswa, memilah dan memilih informasi dengan tepat, dan bagaimana cara terbaik agar siswa dapat mengerti dan memaknai informasi tersebut. Teori belajar konstruktivisme menjadikan guru berperan sebagai fasilitator atau pengarah pembelajaran agar siswa memiliki fokus yang tepat dalam setiap pemecahan masalah.

Manfaat Berpikir Kritis

Secara keseluruhan, Tumanggor (2020) memaparkan signifikansi kemampuan berpikir kritis dalam era abad kedua puluh satu, yang melibatkan dua aspek kunci: 1) mengajarkan siswa untuk menyelesaikan tantangan sosial, ilmiah, dan masalah praktis dalam kehidupan; dan 2) meningkatkan mutu pendidikan dengan memperkenalkan dua faktor utama kemampuan berpikir kritis di lingkungan sekolah. Beberapa variabel yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis mencakup 1) karakteristik internal peserta didik, pengalaman, dan gaya belajar:

2) faktor eksternal seperti metode dan strategi pembelajaran (Tumanggor, 2020). Konteks ini juga relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan, yang bertujuan untuk membuktikan apakah penerapan metode PBL (*Problem Based Learning*) dapat dianggap sebagai salah satu faktor peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Manfaat dari berpikir kritis yang dipaparkan oleh Zakiah & Lestari (2019), yaitu : 1) manfaat performa akademis, dimana pembelajar dilatih untuk memahami argumen orang lain, mengevaluasinya, dan percaya diri ketika meresponi dan mempertahankan argumen diri sendiri berdasarkan kajian-kajian yang ada; 2) manfaat kerja, dimana pembelajar dilatih untuk memahami setiap pengambilan langkah keputusan, sehingga memiliki pemikiran yang terbuka dan lebih teliti dalam menganalisis pemecahan masalah; 3) manfaat kehidupan sehari-hari, dimana pembelajar dilatih untuk terhindar dari keputusan yang tidak tepat, menjadi teladan bagi masyarakat, dan bertindak sangat evaluatif dan reflektif dengan cara memeriksa asumsi-asumsi, dan prasangka pribadi.

Sama halnya dengan Sihotang (2017) menguraikan bahwa terdapat 3 manfaat kemampuan berpikir kritis, yaitu 1) manfaat bidang akademis, untuk menunjukkan kreativitas, kemampuan berargumentasi, dan evaluasi; 2) manfaat kerja, untuk memecahkan masalah, berpikir kreatif untuk menganalisis dengan tepat, serta mengkomunikasikannya; dan 3) manfaat kehidupan bermasyarakat, untuk meningkatkan kualitas keputusan, menjadi filter bagi budaya lain, dan meningkatkan kualitas demokrasi. Maka, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis erat kaitannya dengan peningkatan kualitas kehidupan belajar, bekerja, dan kehidupan sehari-hari manusia.

Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis (2011), indikator yang mencirikan kemampuan berpikir kritis yakni: (1) Memberikan penjelasan dengan ringkas dan jelas; (2) Membangun keterampilan dasar; (3) Menarik kesimpulan; (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut; (5) Mengatur strategi dan taktik. Sejalan dengan pandangan Paul & Elder (2008), seseorang dianggap memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik jika dapat: (1) Mengajukan pertanyaan penting terkait masalah; (2) Mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan; (3) Membuat kesimpulan dan solusi dengan penalaran yang tepat; (4) Berpikir dengan pikiran terbuka; (5) Berkomunikasi secara efektif dalam menyampaikan solusi terhadap permasalahan. Dengan demikian, indikator yang akan digunakan yaitu: (1) Memberikan penjelasan secara sederhana; (2) Mengajukan pertanyaan; (3) Mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan; dan (4) Membuat kesimpulan dan solusi dengan penalaran yang tepat.

Problem Based Learning

Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL) yaitu memberikan motivasi, tantangan, dan kegembiraan, yang berasal dari proses bergerak mencapai pemahaman atau penyelesaian masalah (Norman & Schmidt, 2000), dan didefinisikan sebagai metode pendidikan yang menggunakan kasus dan masalah sebagai titik awal untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Selama proses pemecahan masalah, tujuan utamanya adalah mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa, mandiri, keterampilan belajar kolaboratif, dan tingkat motivasi (Hmelo, 2004). Implementasi PBL mengundang siswa untuk menghadapi tantangan dalam menyelesaikan masalah nyata dalam suatu konteks yang kaya akan informasi. Melalui pendekatan ini, mereka memiliki kesempatan untuk merancang solusi sendiri yang berkontribusi pada pembentukan pengalaman pembelajaran yang optimal, mencakup metode, proses, dan epistemologi dalam bidang studi mereka.

Menurut Tan (2003) metode Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) efektif untuk semua siswa, menjadikannya strategi yang optimal untuk kelas dengan keberagaman tingkat kemampuan, dimana siswa dengan kemampuan yang beragam dapat bekerja sama secara

kolaboratif untuk menemukan solusi. Pendekatan ini juga mendukung pendekatan interdisipliner karena menyelesaikan masalah seringkali memerlukan pengetahuan dari berbagai bidang akademis.

Konsep “*learning by doing*” dalam PBL pendekatan didukung oleh *Experiential Learning Theory*, dimana siswa belajar berpikir strategi dengan memecahkan masalah sehingga PBL berkontribusi dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya dalam kemampuan berpikir kritis (Hmelo, 2004). Menurut Tumanggor (2020) *Problem Based Learning* merupakan teori belajar konstruktivisme. Lebih lanjut lagi, Ardianti *et al.* (2021) menyampaikan bahwa menurut Vygotsky, proses pendidikan terjadi melalui interaksi sosial antara peserta didik, pendidik, dan rekan sebaya dengan menghadapi tantangan yang sesuai, yang kemudian mengakibatkan pembelajaran yang baru. Dengan menerapkan prinsip-prinsip dari teori ini, kegiatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang melibatkan kolaborasi dalam kelompok memungkinkan peserta didik untuk merangsang perkembangan ide baru dan meningkatkan kemampuan intelektual mereka.

Tujuan Problem Based Learning

Problem Based Learning dirancang untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menyelesaikan masalah melalui kolaborasi, merangsang pengembangan kebiasaan belajar mandiri melalui praktik dan refleksi, serta menciptakan model mental untuk pembelajaran (Yew & Goh, 2016). Nurdin & Adriantoni (2016) menyatakan tujuan *Problem Based Learning* menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam penyampaian kurikulum 2013 mencakup: (1) Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam memecahkan masalah; (2) Pemodelan peran orang dewasa, dengan peserta didik dapat mengembangkan keterampilan kerja sama, melakukan penyelidikan, dan menginterpretasikan fenomena dunia nyata; (3) Membantu peserta didik meningkatkan kemandirian belajar. Dengan fokus pada peserta didik, pendekatan ini memungkinkan mereka untuk menentukan materi pembelajaran yang relevan dan informasi yang diperlukan. Dengan demikian, tujuan *Problem Based Learning* yaitu mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah melalui kolaborasi, sehingga membentuk kebiasaan belajar mandiri dan sikap reflektif.

Tahapan Problem Based Learning

Tahapan penerapan *Problem Based Learning*, sebagaimana dijelaskan oleh Khasanah & Ayu (2017), melibatkan proses sebagai berikut: (1) Pra-pemaparan, yang mencakup persiapan tugas, latihan, dan materi diskusi kelompok sebelum pembelajaran dimulai; (2) Persiapan, yang memberikan siswa kesempatan untuk menyiapkan alat dan bahan tulis, serta memberikan motivasi (3) Inisiasi dan akuisisi, yang melibatkan pemberian materi awal yang kaya akan ide untuk meningkatkan rasa ingin tahu; (4) Elaborasi, untuk memahami, menganalisis, dan membagikan hasil diskusi; (5) Inkubasi dan memasukkan ke dalam memori, melibatkan latihan sebagai bentuk pengingatan materi, memberikan pemahaman konsep yang lebih mendalam dalam menyelesaikan soal; (6) Verifikasi dan pengecekan keyakinan, yang melibatkan pemeriksaan hasil latihan siswa dapat dengan cara menuliskan jawaban di papan tulis untuk dievaluasi bersama; (7) Perayaan dan integrasi, yang memberikan rangsangan tentang konsep yang dipelajari untuk memperdalam pemahaman siswa mengenai relevansi konsep tersebut.

Menurut Nurdin & Adriantoni (2016), langkah-langkah *Problem Based Learning* mencakup beberapa fase. Pertama, fase (1) orientasi masalah, dimana pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk memecahkan masalah, dan memberikan penjelasan tentang kebutuhan yang diperlukan. Kedua, fase (2) mengorganisasi tugas belajar terkait dengan pemecahan masalah. Selanjutnya, fase (3) mengumpulkan informasi terkait,

melakukan eksperimen, dan menemukan solusi. Kemudian, fase (4) berbagi tugas dalam kelompok merencanakan dan menyusun laporan, dan fase (5) menganalisis dan mengevaluasi penyelidikan proses.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti merumuskan langkah-langkah yang digunakan dalam menerapkan *Problem Based Learning*, yaitu (1) peserta didik mendapat penjelasan di awal oleh pendidik tentang tujuan pembelajaran, seputar topik yang akan dibahas dan hal-hal yang perlu disiapkan peserta didik, serta diberikan motivasi untuk memecahkan masalah; (2) peserta didik dibimbing oleh pendidik untuk menetapkan topik, tugas, dan jadwal; (3) peserta didik mendapat bimbingan oleh pendidik untuk bekerja di dalam kelompok untuk memahami topik yang dibahas, bereksperimen lebih lanjut untuk mengumpulkan data/informasi dan memecahkan masalah; (4) peserta didik membuat hasil laporan dengan bimbingan dari pendidik dan refleksi.

METODE

Bagian ini menguraikan secara singkat tentang subjek dan objek penelitian, operasionalisasi variabel, populasi dan sampel, metode pengambilan sampel, dan uji statistik yang diterapkan dalam penelitian. Penelitian dilakukan di sekolah swasta XYZ Bekasi Barat pada siswa kelas VIII C dan VII D yang keduanya terdiri dari dua puluh delapan siswa dengan rentang usia tiga belas sampai empat belas tahun. Dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023 Semester Genap, mulai dari pertengahan bulan Maret 2023 sampai pertengahan bulan April 2023. Teknik Pengambilan sampling menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan karakteristik yang dikehendaki (Yuliani & Supriatna, 2023).

Karakteristik penelitian kuantitatif ini yaitu sistematis, terencana, terstruktur, tegas dan teratur, di mana tahapan dari awal hingga akhir penelitian sudah dapat diprediksi (Priadana & Sunarsi, 2021). Metode penelitian yang digunakan kuasi eksperimen, dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan berbeda (Isnawan, 2020). Tidak ada perbedaan penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun kelas yang dipilih memiliki karakteristik yang sama secara kognitif maupun non-kognitif. Desain penelitian ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Kuasi Eksperimen

Kelas Eksperimen	<i>Pre-respond</i>	Penerapan Perlakuan	<i>Post-respond</i>
Kelas Kontrol	<i>Pre-respond</i>	-	<i>Post-respond</i>

1. Tahap Persiapan

- a. Menganalisis kompetensi pelajaran Matematika SMP kelas VIII sesuai dengan kurikulum *Cambridge* yang digunakan serta analisis literatur langkah-langkah pelaksanaan model PBL dan indikator kemampuan berpikir kritis
- b. Menyusun RPP sesuai dengan langkah-langkah model PBL dan indikator berpikir kritis sesuai dengan topik penelitian
- c. Menyusun tes esai soal kemampuan berpikir kritis dan angket
- d. Menguji validitas dan reliabilitas instrumen (tes dan angket) kepada para ahli dan merevisinya. Apabila telah layak uji, maka instrumen telah siap dipakai.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan penelitian terhadap siswa-siswa sekolah swasta XYZ Bekasi Barat atas ijin Kepala sekolah.

- b. Melakukan implementasi *Problem Based Learning* dalam mata pelajaran Matematika menggunakan RPP yang telah disiapkan.
- c. Menyebarkan angket yang telah dirancang untuk diisi oleh siswa-siswi sekolah swasta XYZ Bekasi Barat kelas VIII untuk memperoleh data-data yang diperlukan.

3. Tahap Penyelesaian

- a. Mengolah data *pre-respond* dan *post-respond* hasil penelitian
- b. Menganalisis hasil olahan data
- c. Memberikan kesimpulan sesuai dengan hipotesis yang disajikan

Peneliti melakukan analisis data setelah mendapatkan data dari perlakuan. Analisis data dengan statistik deskriptif dengan cara memberikan deskripsi tanpa membuat kesimpulan atau generalisasi (Sudaryono, 2017). Dalam penghitungan, penggunaan statistik deskriptif melibatkan mean, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi, N gain, dan variasi dari sampel penelitian. Analisis data sampel menggunakan statistik inferensial dengan maksud menggeneralisasikan hasilnya ke seluruh populasi (Sugiyono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh peneliti merupakan data primer yang dikumpulkan secara langsung dengan menggunakan instrumen yang telah divalidasi Instrumen tes dibagikan kepada 56 siswa kelas VIII di Sekolah Swasta XYZ Bekasi. Kelas eksperimen VIII D menjalankan model PBL. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini terlebih dahulu memberikan *pre-test* untuk kelas VIII D dan VIII C. Hasil *post-test* ini akan dijadikan dasar untuk mengetahui apakah penerapan metode pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen.

Uji Persyaratan Analisis Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan data hasil pengolahan nilai *pre-test* dan *post-test*, dan nilai gain untuk keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan fungsi *CHISQ.INV* dalam *Excel* yang berfungsi untuk mengembalikan *invers* dari distribusi Chi-Square, yaitu menghitung titik kritis yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Adapun kriteria yang digunakan untuk kesimpulan uji normalitas data menggunakan fungsi *CHISQ.INV* dalam *Excel* yaitu nilai kritis dari distribusi *chi-square* dengan kriteria tingkat signifikansi 0.975 dengan derajat kebebasan adalah jumlah kategori dikurangi satu dan signifikansi 0.025 dengan derajat kebebasan adalah jumlah kategori dikurangi satu. Jika nilai statistik lebih kecil dari nilai kritis, maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal. Namun, jika nilai statistik lebih besar dari nilai kritis, maka H_0 ditolak atau data tidak berdistribusi normal.

Berikut merupakan hasil pengolahan data nilai *pretest*, *posttest*, dan nilai gain untuk menguji normalitas distribusi data:

Tabel 2. Uji Normalitas

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
<i>N</i>	28	28
<i>Min</i>	-9	-8
<i>Max</i>	32	0
<i>Average</i>	6.54	-2.89
<i>St.Dev</i>	11.02	2.04

<i>Range</i>	41	8
<i>Interval</i>	6	1
<i>Sum of Error</i>	10.23	7.32
X ² Tabel	12.83	11.14

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat dilihat bahwa *sum of error* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dibandingkan tabel masing-masing kelas, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas ini menjadi syarat langkah selanjutnya dalam melakukan uji hipotesis menggunakan uji mean untuk mendapatkan informasi apakah ada perbedaan keterampilan berpikir kritis dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen sesuai dengan perlakuan yang diberikan, dalam kasus ini perlakuan yang diberikan oleh peneliti adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Uji Hipotesis: Uji Homogenitas dan Uji Mean

Uji homogenitas kedua dengan cara membandingkan F hitung dengan F tabel.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Data	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
N	28	28
Rata-rata	0.10	-0,08
Variance	0.032	0.005
F hitung	0.165	
F table 1	2.16	
F table 2	0.46	

Berdasarkan tabel 4.9 F hitung lebih kecil dibandingkan dengan F tabel sehingga kesimpulannya kedua data tidak homogen. Selanjutnya akan dilihat uji mean untuk melihat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah perlakuan diberikan. Uji *mean* dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel dan tabel 4.10 menunjukkan perbandingan antara t hitung dan t tabel pada uji mean.

Tabel 4. Uji Homogenitas

	0.001345582
<i>Degree of Freedom</i>	35.67404509
T hitung	-0.7361567
T tabel	-1.68957246
Kesimpulan: Ho diterima	

Dari tabel 4.10 diperoleh bahwa t hitung > t tabel, sehingga H₀ diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok *N-Gain* kelas kontrol dengan kelompok *N-Gain* kelas eksperimen.

Uji Hipotesis: Uji Korelasi

Langkah-langkah dalam melakukan uji korelasi menggunakan uji *chi square* adalah dengan cara membagi data dalam kolom dan baris dan menentukan derajat kebebasannya. Kemudian akan dihitung nilai observasi dan nilai ekspektasi dari data dan akan dihitung nilai

probabilitasnya.

Tabel 5. Uji Kolerasi *Chi Square*

Observasi					
	Nilai				
Resp	1	2	3	4	Total
w	6	4	5	0	15
L	5	3	3	2	13
Total	11	7	8	2	28
Expectation					
	Nilai				
Resp	1	2	3	4	Total
w	5.892857	3.75	4.285714	1.071429	15
L	5.107143	3.25	3.714286	0.928571	13
Total	11	7	8	2	28
Prob		0.456754			
hitung		2.604196			
tabel		7.814728			
Kesimpulan:		H0 Diterima			

Berdasarkan tabel 4.11 melalui uji *chi square* diketahui nilai hitung < tabel, sehingga H0 diterima. Kesimpulannya bahwa tidak terdapat hubungan *gender* dengan kemampuan berpikir kritis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen kuasi yang dilakukan di kelas VIII SMP XYZ pada materi pembelajaran persamaan linear dua variabel, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan pada nilai hasil uji mean parametrik dari data yang diperoleh dimana dari hasil perhitungan diperoleh.
2. Tidak ada pengaruh gender terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (nilai hitung < tabel).

Saran

Adapun saran dari penelitian ini berdasarkan pada keterbatasan yang ada yaitu:

1. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa perlu didukung media pembelajaran yang interaktif dan siswa perlu dibiasakan untuk belajar memecahkan sendiri masalah yang dihadapinya.
2. Guru harus lebih kreatif dalam mengembangkan soal-soal yang dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa dan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mudah dipahami oleh siswa.

REFERENSI

- Amin, S. (2017). Pengaruh pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar geografi. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 4(3), 25–36. <http://repository.uin-malang.ac.id/2030/>

- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-based learning: apa dan bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics* 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Cottrell, S. (2005). *Critical thinking skills: developing effective analysis and argument*. New York: Palgrave Macmillan.
- Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions and abilities*. Chicago: University of Illinois.
- Fauziah, U., & Fitria, Y. (2022). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan kemampuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Tematik Terpadu. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2836–2845. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2502>
- Hardy, J., Postigo, G. J. Y., & Foster, C. (2015). *With good reason: A guide to critical thinking*. San Diego: Bridgepoint Education.
- Heard, J., Scoular, C., Duckworth, D., Ramalingam, D., & Teo, I. (2020). *Critical thinking: skill development framework*. Australia: Australian Council for Educational Research.
- Hmelo, C. E. S. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Isnawan, M. G. (2020). *Kuasi eksperimen*. Lombok: Nashir Al-Kutub.
- Kemendikbud, (2018). *Hasil PISA Indonesia 2018: akses makin meluas, saatnya tingkatan kualitas*. Kemendikbud. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatan-kualitas>
- Khasanah, B. A., & Ayu, I. D. (2017). Kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran brain problem based learning. *Jurnal Ekspone*, 7(2), 1–8. <https://dx.doi.org/10.47637/ekspone.v7i2.148>
- Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (2000). Effectiveness of problem based learning curricula: theory, practice and paper darts. *Medical Education*, 34(9), 721–728. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2000.00749.x>
- Nurdin, S., & Adriantoni, A. (2016). *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Paul, R., & Elder, L. (2008). *Miniatur guide to critical thinking concepts and tools*. Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking Press.
- Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode penelitian kuantitatif*. Tangerang: Pascal Books.
- Sihotang, K. (2017). Berpikir kritis: sebuah tantangan dalam generasi digital. *RESPONS: Jurnal Etika Sosial*, 22(2), 228–247. <https://doi.org/10.25170/respons.v22i02.455>
- Sofyan, H., Komariah, K., & Wagiran, W. (2017). *Problem based learning dalam kurikulum 2013 di SMK*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sudaryono, S. (2017). *Metodologi penelitian*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono, S. (2013). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugrah, N. U. (2019). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika: Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121–138. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>

- Tan, O. S. (2003). *Problem based learning innovation*. Singapore: Cengage Learning.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: learning for life in our times*. Jossey Bass.
- Tumanggor, M. (2020). *Berpikir kritis: cara itu menghadapi tantangan pembelajaran abad 21*. Ponorogo: Gracias Logis Kreatif.
- Yew, E. H., & Goh, K. (2016). Problem-based learning: an overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Yuliani, Y., & Supriatna, S. (2023). *Metode penelitian bagi pemula*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Zakiah, L., & Lestari, I. (2019). *Berpikir kritis dalam konteks pembelajaran*. Bogor: Anggota IKAPI.