

Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery* dan Keterampilan Proses Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Tekanan

Merlina Engel¹, Sholikhan^{2*}, Nurul Ain³

^{1,2} Prodi Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

e-mail : sholikhan@unikma.ac.id

* Corresponding Author

Received:; Accepted:, Published:

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini ada tiga: pertama, untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa berbeda antara model Konvensional dan Guided Discovery; kedua, membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa antara yang memiliki keterampilan proses sains tinggi dan rendah; dan ketiga, untuk mengetahui apakah keterampilan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh interaksi antara model Penemuan Terbimbing dan keterampilan proses sains. Penelitian ini menggunakan desain kontrol pre-and post-test dan bersifat kuantitatif; ini juga merupakan eksperimen semu. Populasi penelitian adalah siswa dari keenam kelas VIII SMPN 2 Wagir (VIIIA sampai VIIIF) pada tahun ajaran 2023–2024. Ada upaya yang disengaja untuk memilih sampel yang representatif. Ada total 64 siswa dalam penelitian ini; 32 orang berpartisipasi dalam kelompok eksperimen model penemuan terbimbing dan 32 orang berpartisipasi dalam kelompok konvensional sebagai kontrol. Informasi yang dikumpulkan untuk penelitian ini berasal dari dua sumber: pretest-posttest dan data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap kemampuan berpikir kritis dan proses ilmiah peserta. Lembar observasi metode saintifik dan ujian tertulis kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan soal esai dan analisis varian dua arah merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Kemampuan berpikir kritis siswa berbeda antara model konvensional dan model penemuan terbimbing, namun tidak terdapat perbedaan antara siswa yang memiliki keterampilan proses sains tinggi dan rendah. Terakhir, penelitian tidak menemukan interaksi antara model penemuan terbimbing dan keterampilan proses sains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Guided Discovery, Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis*

Copyright © 2025 Jurnal Terapan Sains dan Teknologi

How to cite: Engel M., Sholikhan., & Ain, N. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery* Dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Tekanan. *Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 7 (1), 66-76. <https://doi.org/10.21067/jtst.v7i1.9419>

Pendahuluan

Studi tentang peristiwa alam dan berbagai tantangan yang dihadapi manusia dalam kehidupan sehari-hari merupakan fokus disiplin ilmu yang dikenal sebagai fisika. Ini adalah sesuatu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Ide dasar fisika adalah bahwa fisika lebih dari sekedar kumpulan pengetahuan; ini juga tentang bagaimana menemukan hal-hal secara metodis tentang alam sehingga pengetahuan Fisika lebih dari sekedar mempelajari fakta, ide, dan prinsip. Ini tentang menerapkan pengetahuan itu pada masalah. Namun karena sains pada hakikatnya adalah proses penemuan, maka siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains (Ilmu & Dalam, 2019). Kemampuan berpikir kritis anak merupakan

salah satu tujuan pembelajaran fisika. Karena pemecahan masalah memerlukan pemikiran kritis, yang merupakan keterampilan yang diperlukan di abad kedua puluh satu. Pembelajaran fisika seringkali dikaitkan dengan persamaan, angka, dan kejadian alam lainnya. Ini adalah salah satu mata pelajaran yang menurut siswa kurang menarik, sehingga berkontribusi pada rendahnya tingkat berpikir kritis mereka dalam fisika. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memastikan sejauh mana siswa yang diajar menggunakan model tradisional dan mereka yang diajar menggunakan model penemuan terbimbing memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang berbeda di antara mereka. 3) untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara keterampilan proses sains dengan model Guided Discovery yang merupakan faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa, dan 2) untuk mengetahui perbedaan antara siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis kuat dengan yang mempunyai kemampuan berpikir kritis kuat. kemampuan berpikir kritis yang rendah. Berdasarkan temuan salah satu penelitian Muhammad Nedis yang menggunakan pendekatan Guided Discovery, keterampilan proses siswa dipengaruhi secara signifikan oleh pendekatan pembelajaran Guided Discovery. Meskipun demikian, peneliti senang melihat model pembelajaran Penemuan Terbimbing dalam penelitian ini karena temuan menunjukkan bahwa Siswa yang memiliki keterampilan proses sains yang baik mempunyai kemampuan berpikir kritis yang berbeda-beda, padahal siswa yang belajar menggunakan model penemuan terbimbing dan siswa yang belajar menggunakan model tradisional mempunyai kemampuan berpikir kritis yang berbeda. tidak memiliki perbedaan nyata dalam kapasitas berpikir kritis mereka. Model eksplorasi terbimbing dan keterampilan yang berkaitan dengan proses ilmiah tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Tidak dapat dimungkiri, terdapat berbagai faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis, khususnya di Indonesia. Selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran salah satunya adalah pemanfaatan model pembelajaran yang kurang tepat (Hidayat, 2019). Melalui penelitian telah dibuktikan (Sa'diyah, 2019) bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan secara salah. Hal ini mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi rendah dan aktivitas belajarnya menjadi pasif. Dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak adanya model pembelajaran yang tepat digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar merupakan inti masalahnya. Kesimpulan ini dapat diambil dari pernyataan penelitian-penelitian sebelumnya mengenai penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Salah satu strategi untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya selama berada di kelas adalah dengan memilih model pembelajaran yang sesuai atau dapat diterima untuk digunakan. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan isi materi pembelajaran. (Mukarromah, 2018; Lieung, 2019). Model penemuan terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan dalam pembelajaran fisika. Kapasitas berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan paradigma pembelajaran penemuan terbimbing. Sesuai dengan manfaat model Discovery, yang meliputi: 1) Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa; 2) Membantu siswa dalam memperkuat konsep diri dengan memberikan rasa percaya diri untuk bekerjasama dengan siswa lain; 4) Menjadikan lingkungan belajar lebih menarik, 5) Mengajari siswa cara belajar sendiri, dan 3) Mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran 6) Siswa terlibat dalam pendidikannya karena mereka menerapkan pengetahuan dan keterampilannya untuk memilih hasil (Dari & Ahmad, 2020). Paradigma penemuan terbimbing menawarkan beberapa manfaat, salah satunya membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui proses pembelajaran.

Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif dan eksperimental semu sedang dilakukan dalam penelitian ini. dengan menggunakan eksperimen dengan Pretest-Posttest Control Design. Arsitektur Terkelola Pengujian pra-pasca, atau pemberian ujian kepada kedua kelompok setelah mereka menerima terapi. Pembelajaran Guided Discovery (GD) digunakan pada kelas eksperimen, sedangkan

model standar digunakan pada kelas kontrol. Berdasarkan tabel terlampir, desain penelitian ini menggunakan analisis faktor 2 x 2:

Tabel 1. Rancangan Pretest-posttest Control Design

Subjek	Pretes	Perlakuan	Tes Akhir Post test
Kelas Eksperiment	T ₁	X	T ₂
Kelas Kontrol	T ₁	-	T ₂

(Sugiyono 2015)

Keterangan:

- X = Memperoleh pengetahuan melalui pemodelan Pembelajaran Guided Discovery
- = Pembelajaran tanpa menggunakan GD atau pembelajaran menggunakan model konvesional
- T_{1/T₂} = Baik kelas Kontrol maupun kelas Eksperimen mengikuti ujian akhir.

Tabel 2. Rancangan Analisis Anova 2 Jalur

Variabel Bebas	Model Pembelajaran	
	Guided Discovery (Y ₁)	Konvesional (Y ₂)
Variabel Moderat		
Keterampilan	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Proses Sains (X)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan :

A1B1 : Untuk anak-anak dengan kemampuan proses sains yang kuat, metodologi Penemuan Terpandu menumbuhkan pemikiran kritis dalam diri peserta didik

A1B2 : anak-anak yang belajar menggunakan model Penemuan Terbimbing untuk anak-anak dengan keterampilan proses sains terbatas memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih buruk.

A2B1 : Siswa dengan keterampilan proses sains kuat yang belajar melalui model tradisional memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah.

A2B2 : Siswa dengan kemampuan proses sains inferior yang belajar menggunakan model standar mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih buruk.

Populasi dan Sampel

Dengan menggunakan sampel lengkap Sebanyak 64 siswa dilibatkan dalam penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Wagir Malang ini. Siswa dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas VIII C sebanyak 32 siswa dan kelas VIII D sebanyak 32 siswa. Variabel penelitian yang digunakan meliputi satu variabel terikat yaitu keterampilan berpikir kritis, satu variabel moderat yaitu proses sains, keterampilan, dan satu variabel bebas yang mempunyai dua dimensi. Model konvensional digunakan untuk kelas kontrol, dan model pembelajaran penemuan terbimbing digunakan untuk kelas eksperimen. Dalam penelitian ini variabel mediasi keterampilan proses sains diwakili oleh dua kategori yaitu keterampilan proses sains sangat baik dan keterampilan proses sains rendah. Kedua kategori ini disajikan sebagai contoh

Data dan Pengumpulan Data

Tes adalah metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Tes adalah perangkat atau proses yang menggunakan pedoman dan kriteria yang telah ditetapkan untuk

menentukan atau mengukur sesuatu. Dalam penelitian ini digunakan data dan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Keterampilan proses sains

Lembar observasi yang digunakan sepanjang pembelajaran digunakan untuk mengumpulkan data proses keterampilan sains.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Ujian tertulis digunakan untuk mengumpulkan data tentang keterampilan berpikir kritis. Tes ini dilaksanakan dalam format pilihan ganda yang terdiri dari sepuluh soal dan format deskriptif dengan lima soal. Soal pilihan ganda digunakan pada pretest untuk menilai pengetahuan dasar siswa sebelum menerima treatment, sedangkan soal esai digunakan pada fase pasca treatment.

Hasil dan Pembahasan

Data Kemampuan Awal

Nilai awal setiap siswa yang dikumpulkan sebelum mendapat perlakuan disebut dengan data kemampuan awal siswa. Sebelum siswa mulai menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan, data kemampuan awal siswa digunakan untuk memastikan kemampuan awalnya. Data kemampuan awal tersebut disajikan melalui tabel uji t dibawah.

Tabel 3. Hasil Uji T Kemampuan Awal Siswa
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hasil	Equal variances assumed	.024	.878	.275	62	.785	.62500
Pretes	Equal variances not assumed			.275	61.997	.785	.62500

Hasil pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa uji-t untuk Equality of Means (2-tailed) adalah $0,785 > 0,05$, yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol dimulai dengan tingkat kemahiran yang sama.

Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai keterampilan proses ilmiah. Lembar observasi dievaluasi oleh pengamat setelah mereka diberikan perlakuan baik pada program eksperimen maupun kontrol. Ada total 32 siswa di setiap kelas yang berpartisipasi dalam evaluasi. Berikut perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan siswa dalam melakukan prosedur ilmiah.

Tabel 4. Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains	Kelas		Jumlah
	Eksperimen	Kontrol	
Tinggi	24	10	34
Rendah	8	22	30
Jumlah	32	32	64

Berdasarkan sebaran kategori, sebaran skor keterampilan sains siswa ditampilkan pada Tabel 4.2. Ada 32 siswa yang termasuk dalam tabel ini. Kelas eksperimen terdapat sebanyak 24

orang siswa yang masuk dalam kelompok sangat baik untuk keterampilan proses sains, dan delapan anak yang masuk dalam kelompok baik. Terdapat sepuluh anak pada kelas kontrol yang masuk dalam kelompok sangat baik untuk kemampuan proses sains, sedangkan terdapat dua puluh dua anak yang berada pada kelompok baik. Pada titik ini dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki keterampilan proses sains yang sangat kuat, namun kelas kontrol yang juga memiliki keterampilan proses sains didominasi dengan kategori baik.

Kemampuan Berpikir Kritis

Temuan post-test keterampilan berpikir kritis siswa yang dilakukan dengan menggunakan soal ujian tertulis berbentuk esai digunakan untuk mengetahui nilai keterampilan berpikir kritis siswa. Tabel 4.3 menampilkan skor berpikir kritis siswa.

Tabel 5. Data Kemampuan Berpikir Kritis berdasarkan model Pembelajaran

Model Pembelajaran	Jumlah Sampel	Nilai Kemampuan Berpikir Kritis		Rata-Rata	Standar Deviasi
		Tertinggi	Terendah		
GD	32	82	71	79,26	9,51
Konvensional	32	82	74	76,13	8,12

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dibandingkan dengan model Konvensional, model Penemuan Terbimbing memperoleh skor rata-rata yang lebih baik. Kedua model menghasilkan selisih sebesar 3,13.

Tabel 4.4 menampilkan hasil ujian kemampuan berpikir kritis seluruh siswa yang tuntas pada materi tekanan. Temuan ini didasarkan pada empat penanda kemampuan berpikir kritis.

Tabel 6. Data Berpikir Kritis Tiap Indikator

Model	Memberikan penjelasan sederhana	Membangun Keterampilan dasar	Menyimpulkan	Memberi penjelasan lebih lanjut
Guided Discovery	58	55	58	56
Konvesional	58	54	57	55

Dari Tabel 4.4 diperoleh nilai pada indikator memberikan penjelasan sederhana pada model konvesional sama dengan nilai indikator memberikan penjelasan sederhana pada model guided discovery artinya bahwa model konvesional dapat diterapkan pada siswa dalam memberikan penjelasan sederhana.

Tabel 7. Data Berpikir Kritis Berdasarkan Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains	Jumlah Sampel	Rata-Rata	Standar Deviasi
Tinggi	32	82,37	7,78
Rendah	32	73,21	7,70

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa kemampuan proses sains mempunyai nilai rata-rata sebesar tinggi adalah 82,37 sedangkan keterampilan proses sains rendah adalah 73,21 dimana selisih dari nilai rata-rata tersebut adalah 9,16.

Uji Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Statistik Kolmogorov-Smirnov dengan tingkat signifikansi 5% ($p = 0,05$) digunakan dalam SPSS 25.0 untuk Windows untuk uji normalitas dalam penyelidikan ini.

1) Kemampuan Berpikir Kritis

Tabel 4.6 di bawah ini menampilkan hasil tes normalitas kemampuan berpikir kritis.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	α	Sig
Eksperimen	0,05	0,168
Kontrol	0,05	0,200

Sesuai dengan informasi pada tabel 4.6, nilai Sig kemampuan berpikir kritis baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari 0,05. Nilai tingkat signifikansi (sig) kelas eksperimen sebesar 0,168, sedangkan kelas kontrol mempunyai nilai tingkat signifikansi (sig) sebesar 0,200. Mengingat proses pengambilan keputusan pada uji normalitas, hasil kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Hal ini disebabkan karena tingkat signifikansinya lebih besar dari 0,05.

1) Ketarampilan Proses Sains

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Ketarampilan Proses Sains

Kelas	α	Sig
Eksperimen	0,05	0,183
Kontrol	0,05	0,020

Berdasarkan data pada Tabel 4.7, kemampuan proses sains kelompok eksperimen mempunyai nilai Sig lebih dari 0,05, namun keterampilan kelompok kontrol kurang dari 0,05. Tingkat signifikansi sebesar 0,020 diberikan kepada kelompok kontrol, sedangkan nilai sebesar 0,183 diberikan kepada kelompok eksperimen. Siswa pada kelompok kontrol tidak menunjukkan skor yang berdistribusi normal pada ujian kemampuan proses ilmiah. sesuai proses pengambilan keputusan pada uji normalitas, meskipun temuan eksperimen karena $\text{sig} > 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Penelitian ini menggunakan Uji Homogenitas Varians, yaitu uji homogenitas yang dilakukan pada Windows dengan SPSS 16.0 dan memiliki tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Uji homogenitas penelitian ini menghasilkan data terkait kemampuan berpikir kritis dan metode ilmiah peserta.

A. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Homogenitas

Berikut ini adalah tabel hasil uji homogenitas keterampilan berpikir kritis yang dilakukan dengan menggunakan SPSS 25. Hasil tersebut dapat dilihat di bawah ini..

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis

Test of Homogeneity of Variance			
Hasil Kemampuan berpikir kritis			
Levene Statistik	df1	df2	Sig
0,949	8	21	0,499

Hasilnya berdasarkan Based on Mean yang berada pada taraf signifikan $0,499 > 0,05$ dan menunjukkan informasi tersebut memenuhi syarat yang diperlukan untuk melakukan uji t sampel independen dengan memiliki varians yang seragam atau homogen. Data keterampilan berpikir kritis pada kelompok eksperimen dan kontrol berasal dari tabel uji homogenitas.

A. Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains

Test of Homogeneity of Variance			
Hasil Keterampilan proses sains siswa			
Levene Statistik	df1	df2	Sig
0,251	4	19	0,906

Berdasarkan Based on Mean yang berada pada taraf signifikan $0,906 > 0,05$ maka dari tabel uji homogenitas keterampilan proses sains pada kelas kontrol dan eksperimen dapat disimpulkan bahwa datanya homogen atau mempunyai varian yang sama, memenuhi syarat persyaratan untuk uji t sampel independen.

2. Uji Hipotesis

Setelah uji analisis kepuasan selesai, ANOVA dua arah digunakan dengan SPSS 25.0 for Windows untuk menguji hipotesis pada tingkat signifikansi 5% (0,05). Tabel 4.10 menyajikan temuan analisis ANOVA dua arah sebagai keluaran SPSS, sedangkan Tabel 4.11 menyajikan tabel deskriptif.

Tabel 12. Output SPSS Uji Anova Dua Jalur
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:	Berpikir Kritis				
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1385.859 ^a	3	461.953	7.543	.000
Intercept	307893.204	1	307893.204	5027.512	.000
KPS	12.816	1	12.816	.209	.649
Model	1156.602	1	1156.602	18.886	.000
KPS * Model	28.835	1	28.835	.471	.495
Error	3674.500	60	61.242		
Total	392411.000	64			
Corrected Total	5060.359	63			

Dari tabel 4.10 Output Uji Anova Dua jalur dijelaskan pada tabel dibawah.

Tabel 13. Hasil Analisis Uji Anova Dua Jalur

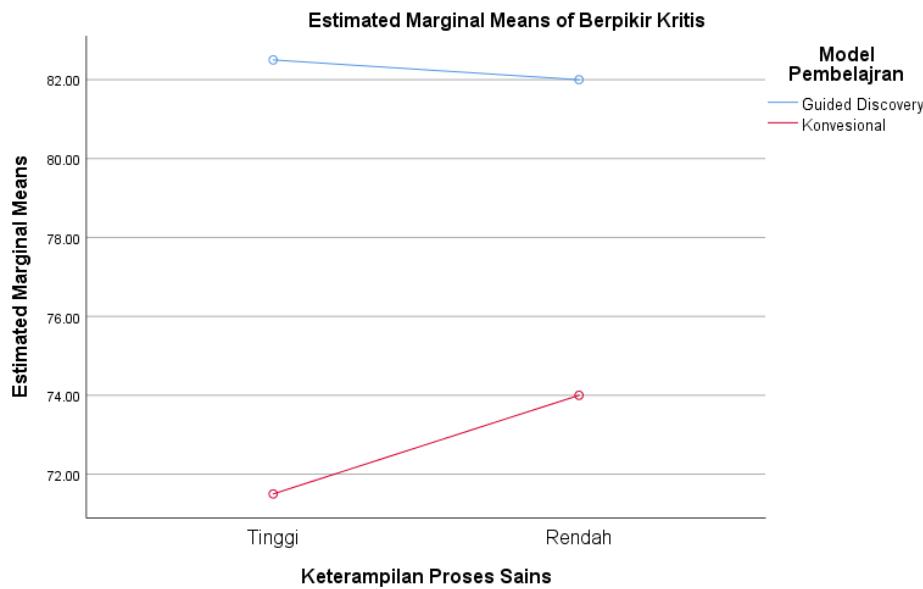
Source	Sig.
Model Pembelajaran	0,000
Keterampilan Proses Sains	0,649
Model pembelajaran * Ket . Proses Sains	0,495

Kriteria pengujian:

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika $\text{sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Nilai sig sebesar 0,495 diperoleh dari Tabel 4.10. Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 dianggap dapat diterima. Oleh karena itu, tidak ada hubungan antara keterampilan proses sains dan metodologi Penemuan Terbimbing dengan seberapa baik anak dapat berpikir kritis. Gambar di bawah mengilustrasikan bagaimana model dan kemampuan proses sains tidak berinteraksi.



Gambar 1. Grafik interaksi model *Guided discovery* dan keterampilan proses sains terhadap kemampuan berpikir kritis

Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara yang belajar menggunakan model Guided Discovery dan model Konvesional

Nilai sig sebesar 0,000 dicapai untuk model pembelajaran sumber, berdasarkan temuan analisis data Uji ANOVA dua arah dilakukan pada komputer Windows dengan menggunakan SPSS 25.0. H01 ditolak karena sig 0,000 kurang dari 0,05. Dengan demikian, anak yang belajar menggunakan pendekatan Keterampilan berpikir kritis bervariasi antara pengguna model penemuan terbimbing dan pengguna standar. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran Discovery Guided dan siswa yang menggunakan model pembelajaran standar mempunyai kemampuan berpikir kritis yang berbeda. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya. ini (Christy et al., 2019). Hasil penelitian lain yaitu (Zul Hanifah et al., 2022) mengklaim bahwa mempelajari ilmu pengetahuan alam melalui eksplorasi terbimbing secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis Anda. Hal ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan korelasi kuat antara paradigma pembelajaran penemuan terbimbing dan kemampuan berpikir kritis.

Penelitian ini melihat bagaimana keterampilan proses sains dan paradigma pembelajaran penemuan terbimbing mempengaruhi kapasitas berpikir kritis siswa ketika dihadapkan pada informasi yang menantang. Hamalik dalam Jurnal (Dahliana et al., 2018) menegaskan bahwa penemuan terbimbing mengintegrasikan instruktur dan siswa dalam proses pembelajaran. Fungsi instruktur adalah membimbing siswa dengan menilai tantangan mereka dan menawarkan solusi, sedangkan tanggung jawab siswa adalah menciptakan penemuan.

Dalam implementasinya, paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa ini memuat enam sintaksis: stimulasi, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan, verifikasi, dan generalisasi. Siswa didorong untuk terlibat aktif dalam pembelajaran mereka sendiri. Ada beberapa aspek kognitif yang dilatih pada setiap tahapan prosesnya. Pada tahap pertama, siswa diberikan pertanyaan atau kejadian kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pelajaran yang diajarkan. Peneliti melatih pemikiran kritis dan memori, dan memahaminya pada tahap ini. Pada tahap kedua, siswa menganalisis suatu masalah. Pada tahap ketiga, pengumpulan data diajarkan, dan siswa belajar menerapkan dan menganalisis secara eksperimental. Pada tahap keempat diajarkan pengolahan data, dan siswa belajar menganalisis data yang diperoleh dan selesai pada fase sebelumnya. Verifikasi, tahap kelima, menetapkan rumusan permasalahan atau kejadian yang diteliti pada tahap sebelumnya, diajarkan kemampuan memverifikasi informasi melalui eksperimen atau cara lain. Selama tahap ini, siswa mempraktikkan transmisi dan analisis kognitif dengan menunjukkan bahwa peristiwa dan

masalah di dunia nyata selaras dengan teori yang dipelajari. Terakhir, pada tahap generalisasi atau kesimpulan, siswa menerapkan apa yang telah dipelajarinya dengan memecahkan masalah dan menarik kesimpulan dari kejadian sehari-hari. Sedangkan kemampuan berpikir kritis (Rachmantika & Wardono, 2019) Seorang pemikir kritis mampu mengidentifikasi isu dan topik penting serta mengartikulasikannya secara ringkas dan akurat. Oleh karena itu, sangat penting bagi semua siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan kesulitan, khususnya yang berkaitan dengan fisika.

Setelah beberapa tugas dalam kelompok eksperimen dan kontrol, kapasitas berpikir kritis ini dinilai. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan paradigma pembelajaran penemuan terbimbing, sedangkan paradigma pembelajaran konvensional digunakan untuk mengajar kelompok kontrol. Mengingat bahwa data materi pretest kedua kelompok menunjukkan distribusi normal dan homogen, dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa bakat mereka sama sebelum diberi perlakuan. Selain itu, hasil belajar posttest kelas eksperimen meningkat lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol, berdasarkan data hasil belajar dari kedua kelas. bukannya memerintah.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara yang memiliki keterampilan proses sains tinggi dan keterampilan proses sains rendah

Hasil analisis uji ANOVA dua arah dengan menggunakan SPSS 25.0 for Windows menunjukkan bahwa sumber keterampilan proses sains mempunyai nilai sig sebesar 0,649. Karena tingkat signifikansi 0,649 lebih dari 0,05 maka H02 diterima. Dalam hal kapasitas berpikir kritis, siswa yang memiliki keterampilan proses sains yang baik dan siswa yang memiliki keterampilan proses sains yang lemah adalah setara. Hasil penyelidikan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan tidak ada variasi nyata dalam kemampuan berpikir kritis siswa antara mereka yang menunjukkan keterampilan proses sains tinggi dan lemah. (Nugraha et al., 2017) mengatakan bahwa siswa yang pandai mencerna informasi juga cenderung pandai berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis peserta berkisar dari tinggi hingga sedang, dan keterampilan prosesnya rata-rata. Individu yang diajari proses sains dengan kecakapan rendah memiliki kemampuan berpikir kritis sedang atau rendah.

Kapasitas untuk bernalar dan berpikir kritis sambil membuat penilaian dikenal sebagai kemampuan berpikir kritis. Ini memungkinkan Anda memilih apa yang akan dipercaya atau dilakukan. (Yulianti et al., 2022). untuk menemukan solusi terhadap masalah dan membuat keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari, berpikir kritis sangatlah penting. Di sisi lain, keterampilan proses sains merupakan kemampuan mendasar individu untuk menggunakan ide, logika, dan tindakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Siswa perlu diajarkan kemampuan proses sains ini pada tingkat yang sama dengan pertumbuhan kognitif mereka. Pertumbuhan dan perkembangan sikap, wawasan, dan nilai siswa akan didorong oleh kemampuan proses sains tersebut, seperti halnya penemuan dan pengembangan fakta dan konsep. Tujuan dari keterampilan proses sains adalah untuk memberdayakan siswa agar secara aktif memahami dan menerapkan materi yang dipelajarinya. (Utami & Adilla, 2022).

Data observasi yang dikumpulkan oleh pengamat pada lembar observasi enam komponen digunakan untuk mengumpulkan informasi kemampuan proses sains siswa. Berbagai indikator digunakan dalam penilaian untuk setiap komponen. Empat adalah nilai terbesar yang diberikan pada masing-masing komponen, sedangkan satu adalah nilai minimum. Di akhir sesi pembelajaran, siswa mengikuti tes yang terdiri dari lima soal esai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mereka. Hal ini memungkinkan pengumpulan data kognitif dari siswa.

Interaksi antara model *Guided Discovery* dan keterampilan proses sains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Sebagai sarana untuk mendorong perubahan perilaku, penemuan terbimbing adalah serangkaian kegiatan pendidikan yang dirancang untuk sepenuhnya memanfaatkan kapasitas setiap siswa untuk penyelidikan dan penyelidikan yang sistematis, kritis, dan metodis guna mengungkap pengetahuan, sikap, dan bakat mereka sendiri. Model sumber belajar penemuan terbimbing dan keterampilan proses sains mempunyai nilai signifikansi sebesar 0,495, berdasarkan temuan analisis uji ANOVA dua arah yang dilakukan pada Windows menggunakan

SPSS 25.0. Dengan $\text{sig} > 0,05$ maka kita dapat menerima H03 dan mengatakan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing dan keterampilan proses sains tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian sebelumnya juga gagal menunjukkan korelasi antara paradigma pembelajaran penemuan terbimbing dan peningkatan keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa. (Hafrah et al., n.d, 2019).

Perbedaan model pembelajaran yang digunakan menyebabkan tidak adanya interaksi antar model. Namun, posisi guru dalam pendidikan terkadang lebih diutamakan daripada posisi siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, keterkaitan antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis siswa dapat terhambat dengan penggunaan beberapa model pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa, dalam hal keterampilan proses sains, terdapat sedikit atau tidak ada perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis antara belajar menggunakan GD dan model tradisional. Hal ini mengandung makna bahwa siswa yang memiliki keterampilan proses sains yang kuat belum tentu memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah, begitu pula sebaliknya bagi siswa yang memiliki keterampilan proses sains yang rendah.

Prinsip keberhasilan proses pembelajaran bergantung pada banyak faktor. Hal tersebut antara lain kurangnya Model pembelajaran GD dan bakat akademis, serta kemampuan berpikir kritis siswa, tidak berinteraksi sebanyak mungkin karena sejumlah masalah lain. Salah satu hal yang peneliti tidak dapat kendalikan berasal dari dalam diri siswa: kurangnya persiapan mereka untuk kelas.

Penutup

Kesimpulan

Berikut beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari analisis data dan penjelasan uji statistik: Jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki keterampilan proses sains kurang memadai dan tidak memiliki disparitas kemampuan berpikir kritis, maka siswa yang pembelajarannya menggunakan metode model penemuan terbimbing dan siswa yang belajar menggunakan model tradisional mempunyai kemampuan berpikir kritis yang berbeda. Model penemuan terbimbing dan keterampilan yang berkaitan dengan proses ilmiah berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Daftar Pustaka

- Christy et al., & I Putu Sriartha. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPS dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 3(2), 127–136.
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model *Discovery Learning* sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469–1479.
- Dahliana, P., Khaldun, I., & Saminan, S. (2018). Pengaruh Model Guided Discovery Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(2), 101–106. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i2.1247>
- Hidayat, T., Mawardi, & Astuti, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Unsika*.
- Hafrah, A. F., Muhammad, A., & Kaharuddin, A. (n.d.). (2019) 1), 2), 1). 2.
- Ilmu, P., & Dalam, F. (2019). *Universitas Dharmawangsa Jurnal Warta Edisi : 60 April 2019 | ISSN : 1829-7463 Universitas Dharmawangsa*. April.
- Lieung, K. W. (2019). Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Berpikir . *Musamus Journal of Primary Education*, 1(2), 073-082.
- Mukarromah, A. &. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Model *Discovery Learning* Berdasarkan Pembelajaran Tematik. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(1) 38-47.

- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL Abstrak.* 6(1), 35–43.
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 441.
- Sa'diyah, A., & Dwikurnaningsih, Y. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 11(1), 55-66.
- Utami, L., & Adilla, R. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Virtual Laboratory Physics Education Technology (Phet) Pada Materi Indikator Asam Basa. *Journal of Research and Education Chemistry*, 4(1), 50. [https://doi.org/10.25299/jrec.2022.vol4\(1\).9348](https://doi.org/10.25299/jrec.2022.vol4(1).9348)
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Radec Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47–56. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i1.1915>
- Zul Hanifah, S., Febriana, K., & Sandha, S. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 153–164. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v9i2.4240>