



Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika

Martatis

MAN 2 Pesisir Selatan, Indonesia

Corresponding Author : ✉ martatis1978@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika. Subjek dalam penelitian ini adalah 90 siswa pada tiga kelompok kelas X MAN 2 Pesisir Selatan yang mengikuti pembelajaran fisika materi fluida statis tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan *one group pre-test and post-test design*. Pada penelitian ini siswa akan diberikan tes yang sama (*pre-test* dan *post-test*) pada ketiga kelompok sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran penemuan terbimbing. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) terdapat peningkatan nilai skor kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing kelompok sebesar 5%; 2) rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis siswa tiap kelompok termasuk kategori tinggi; dan 3) rata-rata *N-gain* ketiga kelompok tidak berbeda.

Keywords

Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, Berpikir Kritis



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Era globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan pada hakekatnya adalah usaha sadar yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan sumber daya manusia pada abad ke-21. Tantangan abad keterampilan pada abad 21 meliputi keterampilan hidup dan keterampilan berkarir, keterampilan dalam bidang teknologi, media dan informasi serta keterampilan berpikir kritis dan berinovasi (Trilling & Hood, 1999). Keterampilan tersebut dapat diperoleh melalui proses pembelajaran yang dilakukan baik secara formal maupun non formal. Fokus proses pembelajaran pada abad 21 tidak hanya ditujukan pada pemberian materi dan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan siswa dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Menurut (Krulik & Rudnick, 1999), berpikir kritis adalah cara berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek situasi masalah, termasuk kemampuan untuk mengumpulkan informasi, menghafal, menganalisis situasi, membaca dan memahami serta mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan. Ada enam elemen dasar yang perlu diperhatikan dalam berpikir kritis, yaitu: fokus, rasional, kesimpulan, situasi, kejelasan dan pemeriksaan keseluruhan (Ennis, 1996). Berpikir kritis sebagai sebuah keputusan dalam merefleksif dan menyelesaikan apa yang diyakini dan dilakukan dengan bijaksana (Facione & Facione, 2007). Berpikir kritis juga dapat dikatakan sebagai "keterampilan kognitif dan strategi yang dapat meningkatkan hasil berpikir yang diinginkan, yaitu, bertujuan, beralasan, dan tujuan yang sebenarnya berpikir *miscellaneous* termasuk menyelesaikan masalah dan merumuskan kesimpulan (Halpern, 2013).

Keterampilan berpikir kritis harus diterapkan dalam pembelajaran fisika baik dalam pembelajaran pengetahuan prosedural agar fakta-fakta yang terkandung dalam setiap tahapan mudah dipahami, maupun pengetahuan konseptual lebih membutuhkan kualitas berpikir yang lebih tinggi agar dapat menghubungkan fakta-fakta tersebut sehingga bahwa konsep itu dimaksudkan untuk menjadi baik (Arends, 2012). Pendidikan IPA di era modern menitikberatkan pada kemampuan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran melalui proses eksplorasi. Secara khusus, pendidikan saat ini berusaha membantu siswa belajar mengorganisasikan dan mengkonstruksi pendapat, merumuskan masalah, mengembangkan hipotesis, dan mencari bukti sendiri. Proses-proses tersebut dapat membantu siswa merumuskan kemampuan berpikirnya dan mengelola kemampuannya untuk memecahkan masalah yang memudahkan pembelajaran konsep-konsep sains (Tabak et al., 2009). Hasil *survey* awal menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis fisika pada materi Hukum *Hooke* pada siswa MAN 2 Pesisir Selatan masih tergolong rendah. Hal ini diperoleh dari 6,36% siswa belum mampu merumuskan masalah dengan benar, 72,73% siswa belum mampu memberikan argumentasi, 84,85% siswa belum mampu melakukan induksi, 66,67% siswa belum mampu melakukan evaluasi, dan 90,91% siswa belum dapat memutuskan suatu tindakan dengan benar. Berdasarkan hasil *survey* awal, muncul permasalahan bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir kritis fisika siswa. Pembelajaran model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Eggen, 2012). Eggen (2012) berpendapat bahwa model pembelajaran inkuiri dapat memberikan kesempatan dan membantu siswa dalam memperoleh pemahaman tentang

metode ilmiah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pengaturan diri, dan pemahaman topik tertentu.

Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Jatmiko et al. (2016) yang menunjukkan bahwa pengalaman belajar, eksperimentasi, sharing diskusi, dan pemecahan masalah efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep, keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. membuat. Demikian pula Nur (2000) menyimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah siswa. Bilgin (2009) menyatakan bahwa inkuiri terbimbing sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa memiliki pengaruh terhadap keberhasilan akademik siswa dan mengembangkan keterampilan proses ilmiah siswa.

Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme. Konstruktivisme adalah pandangan dalam pembelajaran yang menganggap siswa harus aktif membangun pengetahuannya sendiri untuk memahami teori dan memperoleh pengetahuan. Guru tidak mengambil peran sebagai orang yang mentransfer informasi tetapi memfasilitasi dalam pembelajaran yang membantu siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri. Madden (2011) mengatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang memenuhi banyak persyaratan kurikulum melalui keterlibatan, motivasi, dan tantangan pembelajaran sejalan dengan tujuan abad ke-21 bagi lembaga pendidikan untuk membimbing siswa untuk berpikir dan belajar melalui inkuiri. Siswa memperoleh pengetahuan melalui eksplorasi dengan indranya, termasuk mengamati, mendengarkan, meraba, merasakan dan mencium. Pembelajaran model inkuiri mengajak siswa untuk mengeksplorasi pemahamannya melalui inkuiri. Peran guru dalam pembelajaran model inkuiri adalah menentukan jenis penelitian yang dilakukan siswa dan memberikan bimbingan secara aktif kepada siswa dalam mengumpulkan data, menganalisis, dan membuat kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental design* dengan menggunakan *one group pre-test and post-test*, $O_1 \times O_2$. O_1 adalah skor *pretest*, X mewakili pelajaran fisika pada topik model inkuiri terbimbing fluida statis, dan O_2 adalah skor *post-test*. Sebelum dilakukan model pembelajaran inkuiri terbimbing, tiga kelompok siswa kelas X, yaitu: X IPA-1, X IPA-2, dan X IPA-3 MAN 2 Pesisir Selatan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 diberikan tes kemampuan berpikir (*pre-test*) pada mata pelajaran fisika pada materi fluida statis dan setelah pembelajaran ketiga kelompok juga diberikan

tes yang sama (*post-test*). Tes keterampilan berpikir kritis terdiri dari 10 soal berbentuk esai (berbentuk naratif) dengan indikator meliputi: (1) keterampilan merumuskan masalah, (2) memberikan argumentasi, (3) induksi, (4) mengevaluasi, dan (5) untuk memutuskan suatu tindakan (Ennis, 1996). Penilaian kriteria dilakukan dengan menggunakan pedoman penilaian yang diadaptasi dari *Washington State University Critical Thinking Project* (Riley et al., 2006).

Data berupa kemampuan berpikir kritis siswa yang telah dikumpulkan dan dianalisis menggunakan uji *paired t-test*, perhitungan gain yang dinormalisasi (N-gain), dan analisis varians (ANOVA). *Paired t-test* digunakan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest* secara signifikan pada $p=5\%$; N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan level berpikir kritis keterampilan setelah mempelajari model fluida statis inkuiri terbimbing; dan ANOVA digunakan untuk menganalisis konsistensirata-rata N-gain. Skor keterampilan berpikir kritis dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Critical thinking skills} = \frac{\text{number of scores obtained}}{\text{number of total scores}} \times 100\%$$

Paired t-test dan ANOVA dilakukan setelah asumsi normalitas dan homogenitas sampel terpenuhi, sedangkan N-gain dihitung dengan menggunakan rumus (Hake, 1999):

$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}} \times 100\%$$

Dengan:

N-gain = skor gain yang dinormalisasi

S_{pos} = skor *post-test*

S_{pre} = skor *pre-test*

S_{max} = skor maksimum

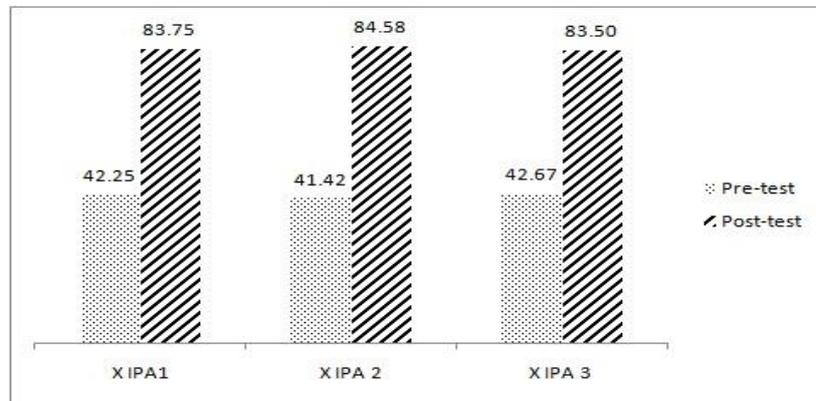
Selanjutnya dari hasil perhitungan N-gain tersebut kemudian dikonversi menjadi kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1.
Kriteria N-Gain

N-gain	Kriteria
N-Gain > 0,70	Tinggi
0,30 ≤ N-gain ≤ 0,70	Sedang
N-gain < 0,30	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa untuk tiga kelompok kelas X: IPA-1, IPA-2, dan IPA-3 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.

Pre-test dan Post-test Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sedangkan rata-rata N-gain untuk ketiga kelompok tersebut siswa kelas X dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.

Rata-Rata N-gain Siswa Kelas X

No	Kelas	Average N-gain	Kriteria
1	X IPA-1	0.72	Tinggi
2	X IPA-2	0.74	Tinggi
3	X IPA-3	0.71	Tinggi
Rata-rata		0.72	Tinggi

Selanjutnya berdasarkan data skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa dan pemenuhan asumsi normalitas dan homogenitas sampel, kemudian dilakukan uji *paired t-test* dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 3.

Uji Paired t-test Pre-test dan Post-test Siswa Kelas X IPA-1

Paired Different	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sign (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Pre-test Post-test	41.500	6.632	1.211	-43.976	-39.024	34.274	29	0.000

Tabel 4.
Uji Paired t-test Pre-test dan Post-test Siswa Kelas X IPA-2

Paired Different		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sign (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-test Post-test	-42.867	7.229	1.320	-45.566	-40.167	-32.479	29	0.000

Tabel 5.
Uji Paired t-test Pre-test dan Post-test Siswa Kelas X IPA-3

Paired Different		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sign (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-test Post-test	-40.867	7.138	1.303	-43.532	-38.201	-31.360	29	0.000

Berdasarkan data nilai rata-rata N-gain kemampuan berpikir kritis pada tiga kelompok siswa kelas X IPA-1 IPA-2, dan IPA-3 serta terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas sampel, maka dilakukan statistik menguji *one-way* ANOVA. Hasil statistik uji *one-way* ANOVA untuk rata-rata kemampuan berpikir kritis N-gain siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6.
Hasil uji One-Way ANOVA N-gain Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sign (2-tailed)
Between Groups	.006	2	.003	.515	.599
Within Groups	.474	87	.005		
Total	.480	89			

Pembahasan

Berdasarkan Gambar 1, pre-test pembelajaran model inkuiri terbimbing statik fluida, skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing kelompok di kelas X: IPA-1 IPA-2, dan IPA-3 menunjukkan nilai yang rendah, kurang dari 50 dari rentang skala 0-100. Hal-hal ini terjadi mungkin karena siswa belum dilatih keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sedangkan setelah pembelajaran model inkuiri terbimbing fluida statis, skor rata-rata kemampuan berpikir siswa pada tiga kelompok menjadi tinggi, skor rata-rata tiap kelompok lebih dari 80. Hal ini dimungkinkan karena siswa telah memperoleh model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pada hasil Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata tingkat peningkatan nilai siswa (N-gain) pada ketiga kelompok masing-masing lebih dari 0,7 pada rentang skala 0-1 termasuk pada kategori tinggi. Hal ini dikarenakan siswa menjadi terbiasa bekerja secara kritis dan lancar dalam merumuskan masalah; berdebat; induksi; evaluasi; dan memutuskan suatu tindakan. Pada hasil Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa seluruh kelompok kelas X, meliputi IPA-1, IPA-2, dan IPA-3, meningkat secara signifikan pada $p=5\%$. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan skor kemampuan berpikir kritis siswa pada ketiga kelompok tersebut sama dengan pembelajaran *static fluid* dengan model inkuiri terbimbing. Sedangkan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan skor *pre-test* dan *post-test* pembelajaran pada ketiga kelompok siswa tidak berbeda (secara statistik). Hasil ini dapat dikatakan bahwa pembelajaran model *fluid static* inkuiri terbimbing memberikan pengaruh peningkatan skor kritis. keterampilan berpikir siswa pada ketiga kelompok dengan tingkat peningkatan yang konsisten.

Peningkatan skor kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran *static fluid* dengan model inkuiri terbimbing; dengan tingkat peningkatan rata-rata kategori tinggi dan tidak berbeda untuk ketiga kelompok tersebut sesuai dengan temuan (Minderhout & Loertscher, 2007; Trundle et al., 2009; Zawadzki, 2010), bahwa pembelajaran yang tidak disenangi siswa pada usia dini adalah pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing karena banyak aktivitas yang harus mereka lakukan sendiri meskipun seiring dengan hal tersebut keterampilan siswa tumbuh dan mampu membangun pengetahuannya sendiri. Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing tidak hanya meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan proses dan kerja ilmiah.

Menurut Vygotsky dalam (Santrock, 2010), interaksi sosial dalam kelompok dan antarkelompok dalam model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan tingkat perkembangan potensi siswa sehingga bertambah zona perkembangan terdekatnya. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang, sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep (Slavin dalam Nisa et al., 2018). Demikian juga hasil penelitian yang didukung Jatmiko et al. (2016) bahwa pengalaman belajar, eksperimen efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.

Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian Lestari et al. (2021) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis dan kesimpulan tentatif. Juga tidak ada perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan dalam nilai total pemikiran kritis. Hasil pembelajaran melalui model inkuiri dapat meningkatkan pemahaman IPA, meningkatkan tujuan pembelajaran, penggunaan berpikir kritis, dan meningkatkan keterampilan memprediksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika. Pembelajaran *static fluid* dengan model inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Pesisir Selatan, dimana diperoleh hasil bahwa terjadi (1) peningkatan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa dimana *pre-test* dan *post-test* pembelajaran signifikan pada $p=5\%$; (2) peningkatan rata-rata tingkat kemampuan berpikir kritis, rata-rata N-gain kategori tinggi; dan (3) rata-rata N-gain tidak berbeda atau konsisten pada ketiga kelompok siswa tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach (9th ed)*. McGraw-Hill.
- Bilgin, I. (2009). The Effect of Guided Inquiry Instruction Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Based Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*, 4(1), 1038-1046.
- Eggen, P. D. (2012). *Strategies for Teachers Teaching and Thinking Skills*. Allyn and Bacon.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking*. Prentice Hall.

- Facione, P., & Facione, N. C. (2007). Talking Critical Thinking. *Change The Magazine of Higher Learning*, 39(2), 38-45.
- Hake, R. R. (1999). *American Educational Research Association's Division, Measurement Research Methodology Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills.
- Halpern, D. F. (2013). *Thought and Knowledge*. Erlbaum.
- Jatmiko, B., Widodo, W., Martini, Budiyo, M., Wicaksono, I., & Pandiangan, P. (2016). Effectiveness of The INQF-Based Learning On A General Physics For Improving Student's Learning Outcomes. *Journal of Baltic Science Education*, 15(4), 441-451.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1999). Innovative Task to Improve Critical and Creative Thinking Skill. In *Developing Mathematical Reasoning in Grades K-12* (p. 138). NCTM.
- Lestari, H., Sopandi, W., Sa'ud, U. S., Musthafa, B., Budimansyah, D., & Sukardi, R. R. (2021). The Impact of Online Mentoring in Implementing RADEC Learning to the Elementary School Teachers' Competence in Training Students' Critical Thinking Skills: A Case Study During COVID-19 Pandemic. *Indonesian Journal of Science Education*, 10(3), 346-356.
- Madden, K. (2011). *The Use of Inquiry-Based Instruction to Increase Motivation and Academic Success in a High School Biology Classroom*. Montana State University.
- Minderhout, V., & Loertscher, J. (2007). Lecture-Free Biochemistry a Process Oriented Guided Inquiry Approach. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 35(3), 172-180.
- Nisa, E. K., Koestiari, T., Habibullo, M., & Jatmiko, B. (2018). Effectiveness of Guided Inquiry Learning Model to Improve Students' Critical Thinking Skills at Senior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 997, 1-6.
- Nur, M. (2000). *Pengajaran Berpusat pada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Unipress.
- Riley, D. K., Brown, G., Condon, B., & Law, R. (2006). *Washington State University Critical Thinking Project*. <http://wsuctproject.wsu.edu/ctm.htm>
- Santrock, W. J. (2010). *Psikologi Pendidikan, Edisi II, Penerjemah Tri Wibowo*. Kencana Prenada Media Group.
- Tabak, A., Sigri, U., & Turkoz, T. (2009). The Adaptation Study of Self-Leadership Scale to Turkish. *Paper Presented at the 17th National Management and Organization Congress Proceedings*.
- Trilling, B., & Hood, P. (1999). *Learning, Technology, and Education Reform in the Knowledge Age*. Educational Technology.
- Trundle, K., Atwood, R. K., Christopher, J. E., & Saçkes, M. (2009). The Effect of

Guided Inquiry-Based Instruction on Middle School Students' Understanding of Lunar Concepts. *Research in Science Education*, 40(3), 451-478.

Zawadzki, R. (2010). Is Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL) Suitable as a Teaching Method in Thailand's Higher Education? *Asian Journal on Education and Learning*, 1(2), 66-74.