



Pelatihan Guru IPA dalam Mendesain Instruksional Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP

Leni Marlina^{1*}, Liliyasi², Bayong Tjasyono³, dan Sumar Hendayana²

¹ Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sriwijaya. Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Ogan Ilir 30662, Indonesia.

² Dosen Program Studi Pendidikan IPA, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Jl. Setiabudhi 229, Bandung 4154, Indonesia.

³ Dosen Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Institut Teknologi Bandung. Jl. Ganesa 10 Bandung 40154, Indonesia.

*Koresponden Email: leni_fisika@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan melatih guru IPA SMP dalam menyusun desain instruksional Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis (KBK) siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *Quantitative method*. Subjek penelitian 24 Guru IPA SMP dan 193 siswa kelas VII dari beberapa SMP Negeri di Kota Palembang Sumatera Selatan tahun ajaran 2016/2017 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis materi struktur bumi dan bencana yang digunakan untuk mengukur penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan N-gain. Dari hasil skor pre tes diperoleh 37,34 pos tes 48,18 dan N-gain 0,168. Dari hasil penelitian ini terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata-kata kunci: Pelatihan, Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA), Keterampilan berpikir kritis

1. Pendahuluan

Guru merupakan salah satu faktor penting dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pendidikan berarti juga meningkatkan kualitas dan profesionalitas guru. Guru sebagai tenaga profesional mempunyai fungsi, peran, dan kedudukan yang sangat penting dalam mencapai visi pendidikan 2025 yaitu menciptakan insan Indonesia cerdas dan kompetitif. Di dalam undang-undang No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 39 (2) menyatakan bahwa pendidik adalah tenaga profesional. Sebagai tenaga profesional, guru harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembelajaran (Depdiknas, 2005). Kompetensi sebagai agen pembelajaran mencakup empat aspek, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial.

Untuk melaksanakan proses belajar seperti tercantum dalam Undang-undang Pendidikan tahun 2003 diperlukan guru-guru yang terampil dengan kompetensi yang memadai dan profesional. Dunia pendidikan juga ditantang untuk menyiapkan generasi muda yang memiliki pengetahuan, kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah, untuk hidup di masa yang akan datang yang penuh dengan tantangan dan persaingan. Untuk mencapai hal ini diperlukan guru-guru sains yang memiliki kemampuan untuk menyiapkan generasi muda untuk kehidupan dalam



masyarakat seperti tersebut di atas. Guru-guru yang berkualitas tinggi sangat penting dalam memberikan kontribusi kepada pendidikan dan kehidupan generasi muda.

Berpikir kritis merupakan kemampuan bernalar dan berpikir reflektif yang diarahkan untuk memutuskan hal-hal yang meyakinkan untuk dilakukan (L.Costa, 1985). Kemampuan berpikir kritis secara esensial merupakan kemampuan menyelesaikan masalah. Ennis merancang kurikulum berpikir kritis yang terdiri dari 12 indikator dan dikelompokkan dalam 5 kelompok kemampuan berpikir kritis, yaitu : (1) *elementary clarification*(memberikan penjelasan sederhana), (2) *basic support*(membangun keterampilan dasar), (3) *inference* (menyimpulkan), (4) *advanced clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut), dan (5) *strategy and tactics* (strategi dan taktik).

Berpikir kritis merupakan aktivitas mental yang melibatkan pikiran dan hati dalam hal mencapai solusi, memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, mengevaluasi, memberi rasional, dan melakukan penyelidikan terhadap sesuatu hal yang sedang dihadapi, yang sudah berlalu, maupun yang akan dihadapi (Abrami, P. C. *et.al.*, 2014). Keterampilan berpikir kritis (KBK) merupakan bagian penting dalam segala aspek kehidupan seseorang. KBK digunakan dalam berbagai situasi dan kesempatan dalam upaya memecahkan persoalan kehidupan. Oleh karena itu menjadi penting pula seseorang untuk belajar tentang bagaimana berpikir kritis, karena seseorang tidak serta merta mampu berpikir kritis tanpa melalui proses belajar. KBK adalah sebuah keterampilan yang didapatkan melalui proses belajar (Phan, H. Y, 2010). Dengan demikian perlu upaya untuk mengajarkan bagaimana berpikir kritis kepada peserta didik sedini mungkin (Jurecki, K. & Wander C. F, 2012).

Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA) merupakan salah satu mata pelajaran yang mengkaji tentang Kebumihan dan Antariksa. Pelajaran IPBA sudah menjadi bagian dari kurikulum pendidikan di Indonesia mulai jenjang Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi (PT). Namun sayangnya kemampuan guru untuk mentransfer ilmu ini kepada siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan guru sains/IPBA tidak terlepas dari proses penyiapan guru itu sendiri oleh Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK). Sebagaimana dinyatakan oleh McDermot (1990), bahwa salah satu faktor penting yang mempengaruhi rendahnya kinerja pendidikan sains adalah kurangnya guru-guru yang dipersiapkan dengan baik.

Penelitian ini bertujuan melatih guru IPA SMP di salah satu MGMP di Kota Palembang yaitu merancang desain instruksional IPBA selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan berpikir kritis siswa.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quantitative Method* dengan sampel 24 orang guru IPA SMP dan 193 siswa kelas VII dari beberapa SMP Negeri di Kota Palembang Sumatera Selatan tahun ajaran 2016/2017 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis materi struktur bumi dan bencana yang digunakan



untuk mengukur penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan N-gain.

3. Hasil dan Pembahasan

Skor pre tes, pos tes dan N-gain siswa diperoleh seperti tabel dibawah ini.

Tabel 1. Skor pre tes, pos tes, dan N-gain siswa

Pre Tes	Pos Tes	N-gain	Kategori
37,34	48,18	0,168	Rendah

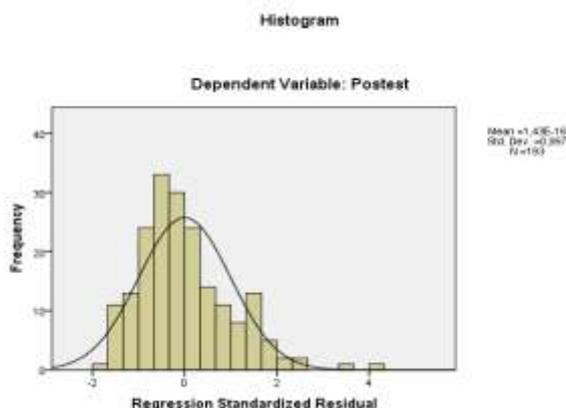
Dari tabel 1, terlihat skor pre tes 37,34 dan pos tes 48,18 terjadi peningkatan dan N-gain sebesar 0,168 atau sebesar 17%. Uji perbedaan skor rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa (N-gain) menunjukkan nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000 ($\text{sig} < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil uji t ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan pre tes dan pos tes keterampilan berpikir kritis siswa. Seperti terlihat pada tabel 3.

Adapun uji normalitas dan homogenitas data seperti tabel di bawah ini.

Tabel 2. Uji Normalitas data

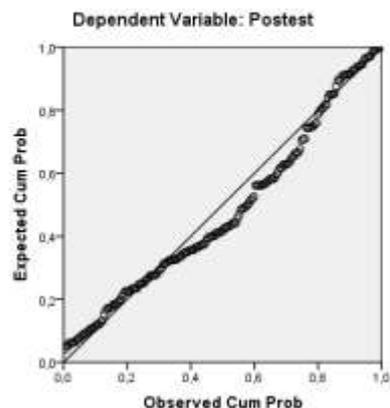
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Pretest	Posttest
N		193	193
Normal Parameters ^a	Mean	40,0715	49,7841
	Std. Deviation	13,80622	13,31435
Most Extreme Differences	Absolute	,100	,153
	Positive	,092	,110
	Negative	-,100	-,153
Kolmogorov-Smirnov Z		1,393	2,121
Asymp. Sig. (2-tailed)		,041	,000

a. Test distribution is Normal.





Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



**Gambar 2. a. Histogram Regresi standar residual
b. Variabel terikat pos tes**

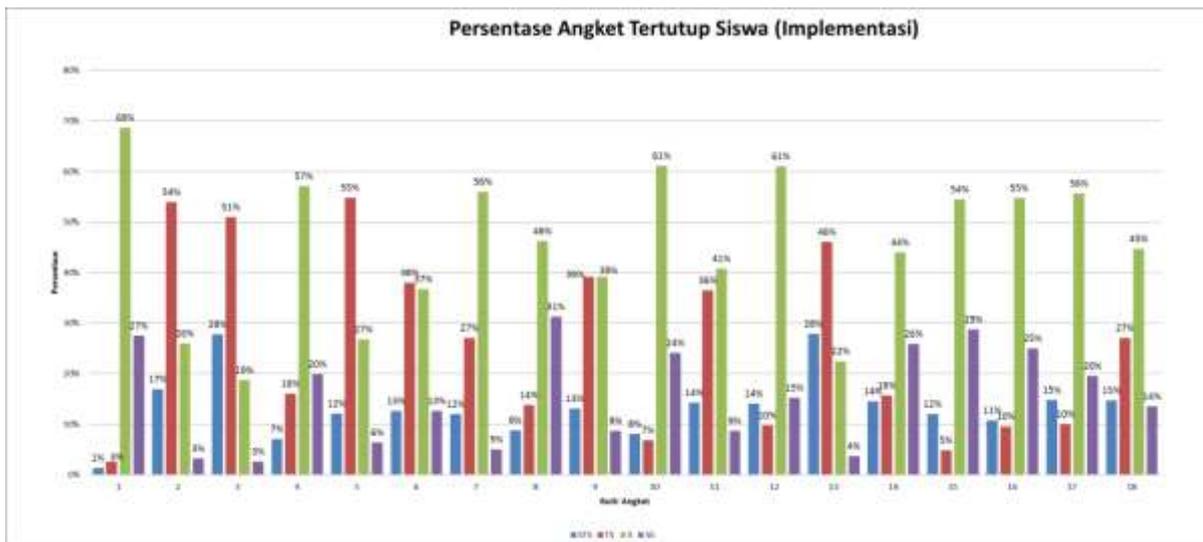
Tabel 3. T-Tes

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	37,3399	193	16,10226	1,15907
	Posttest	48,1793	193	14,17873	1,02061

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	193	,860	,000

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-10,83938	8,21032	,59099	-12,00505	-9,67371	18,341	192	,000

Diakhir pembelajaran siswa diberikan angket untuk mengetahui sejauhmana pemahaman mereka terhadap materi IPBA yang diberikan oleh guru. Adapun persentase angket tertutup siswa seperti gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Grafik Angket tertutup siswa

Keterangan:

- 1 : Saya mempelajari hal-hal menarik dalam pembelajaran IPA materi IPBA
- 2 : Saya memperoleh nilai kurang dalam pembelajaran IPA materi IPBA
- 3 : Materi IPBA saya rasa membosankan
- 4 : Saya senang jika mempelajari materi IPA IPBA di kelas
- 5 : Saya susah memahami materi IPA IPBA
- 6 : Saya lebih menyukai Mata pelajaran IPA dari pada mata pelajaran yang lainnya
- 7 : Saya rasa saya mampu belajar IPA IPBA dengan cepat
- 8 : Saya yakin dapat memperoleh nilai baik dalam Mata pelajaran IPA IPBA
- 9 : Saya pikir materi IPA IPBA sukar dipelajari
- 10 : Materi IPA IPBA cocok melatih keterampilan berpikir kritis siswa
- 11 : Materi IPBA bersifat abstrak
- 12 : Fenomena pada konsep IPBA sering saya jumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga terasa manfaatnya.
- 13 : Pembelajaran yang dilakukan membuat saya tidak serius dalam memikirkan solusi secara kritis terhadap suatu masalah.
- 14 : Soal-soal yang diberikan menuntun saya untuk berpikir kritis
- 15 : Guru menyiapkan perangkat pembelajaran IPBA dengan baik
- 16 : Guru menyampaikan materi IPBA dengan metode bervariasi, media, menarik, dan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari.
- 17 : Guru berlaku objektif terhadap siswa dalam penilaian
- 18 : Saya berprestasi dalam mata pelajaran IPA materi IPBA

Secara umum dapat disimpulkan bahwa siswa menyatakan positif terhadap materi dan guru yang mengajar Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA).



4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas VII di beberapa SMP Negeri di Kota Palembang Sumatera Selatan melalui pelatihan guru IPA diperoleh skor pre tes 37,34 dan pos tes 48,18 terjadi peningkatan dan N-gain sebesar 0,168 atau sebesar 17%. Hasil penelitian ini juga memiliki dampak yang positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa (IPBA).

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini merupakan penelitian disertasi program doktor. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada para pembimbing, dinas pendidikan kota Palembang, guru IPA SMP yang tergabung dalam MGMP kota Palembang, siswa dan siswi kelas VII SMP kota Palembang, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Abrami, P. C. *et.al.*, (2014). Strategies for teaching student to think critically: a meta analysis. *Review of Educational Research*, 85 (2), 275-314.
- Arthur L.Costa. 1985. *Developing Mind: A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: ASCD Alexandria
- Dediknas. (2003). Undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional
- Depdiknas. (2005). Undang-undang RI No 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen. Jakarta: Fokus Media.
- Jurecki, K. & Wander C. F. 2012. Science literacy, critical thinking, and scientific literature: Guidelines for evaluating scientific literature in the classroom. *Journal of Geoscience Education*, 60, 100-105.
- L Marlina, Liliyasi, B Tjasyono, and S Hendayana. MSCEIS 2016. Professionality of junior high school (SMP) science teacher in preparing instructional design of earth and space science (IPBA). IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series* 812 (2017) 012116.
- McDermot, L.C. (1990). "A Perspective on teacher preparation in physic and other sciences: The need for special science Courses for teachers. *American Journal Physics*. 58, (8), 734-742.
- Phan, H. Y. 2010. Critical thinking as a self-regulatory process component in teaching and learning. *Psicothema*. 22 (2), 284-292.