

# PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH YANG BERBASIS SETS

Sutria Amanda<sup>1a</sup>, Laila Khamsatul Muharrami<sup>2b</sup>, Irsad Rosidi<sup>3c</sup>, Mochammad Ahied<sup>4d</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia

[amandasutria@gmail.com](mailto:amandasutria@gmail.com)<sup>a</sup>, [laila@trunojoyo.ac.id](mailto:laila@trunojoyo.ac.id)<sup>b</sup>, [irsad.rosidi@gmail.com](mailto:irsad.rosidi@gmail.com)<sup>c</sup>, [ahiedalgaff@gmail.com](mailto:ahiedalgaff@gmail.com)<sup>d</sup>

Diterima tanggal: 31 Juli 2018 Diterbitkan tanggal: 10 September 2018

---

**Abstrak** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan SETS dengan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir siswa. Penelitian menggunakan metode Quasi experimental group control design. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Socah Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan dengan populasi semua siswa kelas VII dan sampel yang digunakan penelitian yaitu kelas VIIA sebagai kelas kontrol dan VII-B sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis data menggunakan uji nonparametris yaitu uji mann whitney. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, (1) Penggunaan pendekatan SETS dengan model pembelajaran berbasis masalah dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa yang dapat dibuktikan dengan hasil uji mann whitney diperoleh  $Z_{tabel} \geq Z_{hitung}$  yaitu  $1,96 \geq -2,872$ , (2) Hasil tes kemampuan berpikir kritis pada ketuntasan individual sebanyak 8 siswa tuntas, ketuntasan indikator sebesar 57,3 % dan ketuntasan klasikal sebesar 25%, (3) Hasil N-gain scor sebesar 0,36 kriteria sedang.

**Kata Kunci:** Kemampuan berpikir kritis, model pembelajaran berbasis masalah, SETS.

**Abstract** *The aim of this research was to know the Influence of SETS approach with problem based learning model to students critical thinking ability. This research was investigated by Quasi experimental group control design. This research implemented in SMP Negeri 1 Socah, Socah, Bangkalan with population of all students of class VII and sampels used class of VIIA as control class and VIIB as experiment class. The data analysis technique used mann whitney test. Based on the result of the research, it can be concluded that, (1) The approaching SETS was influenced the students critical thinking ability with the result of mann whitney test  $Z_{table} \geq Z_{count}$   $1,96 \geq -2,872$ , (2) The result of critical thinking ability in individual completeness as many as 8 students (complete), indicator completeness with persentage 57,3% and klasikal completeness with persentage 25 %, (3) the result of N-gain score is 0,36 (medium).*

**Keywords:** Critical thinking ability, problem based learning model, SETS.

---

## Pendahuluan

IPA merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam seperti makhluk hidup dan makhluk tak hidup (Rahayu, 2012). Menurut kemendikbud, pembelajaran IPA menekankan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran pada konsep, keterampilan dan prinsip-prinsip. Melalui pembelajaran tersebut peserta didik dapat menemukan konsep dan prinsip-prinsip yang ada pada dirinya. Pembelajaran IPA pada hakikatnya terdiri dari empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi (Ekapti, 2016).

Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa proses mempelajari IPA tidak hanya memaparkan teori, fakta serta konsep tetapi dapat dibuktikan secara ilmiah. Permasalahan yang sering terjadi dalam suatu pembelajaran IPA yaitu kurang adanya keterkaitan antara teori yang

diperoleh dalam pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa tidak dapat berpikir secara kritis untuk memecahkan masalah yang akan timbul dalam lingkungannya.

Berdasarkan observasi di salah satu SMP di Kabupaten Bangkalan, terlihat suatu pembelajaran guru hanya memaparkan konsep dan teori yang sudah tercantum pada buku paket IPA. Pemaparan teori membuat siswa hanya memahami dari ruang lingkup pengetahuannya saja sehingga siswa akan cenderung menghafal materi yang telah diajarkan oleh guru. Pembelajaran yang seperti itu dapat membuat siswa tidak dapat mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Selain itu siswa juga tidak mampu berpikir secara kritis untuk memecahkan permasalahan di lingkungan sekitarnya.

Oleh karena itu, agar pembelajaran tidak hanya teori tetapi dikaitkan dengan permasalahan lingkungan digunakan suatu pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan SETS. Pendekatan pembelajaran SETS yaitu pembelajaran yang mengaitkan keempat unsur dalam SETS antara lain sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat dalam materi pembelajaran disertai dengan contoh-contoh di kehidupan sehari-hari (Yulistiana, 2015). Karakteristik SETS dalam pembelajaran mengutamakan (1) permasalahan bersifat lokal, (2) penggunaan sumber daya di sekitarnya, (3) keterlibatan siswa secara aktif untuk memperoleh informasi dan pemecahan masalah, (4) kemampuan pemecahan permasalahan berdasarkan keterampilan yang dimilikinya dan, (5) setiap siswa mempunyai kesempatan untuk memecahkan permasalahan dalam pembelajaran (Yager dalam khasanah, 2015).

Penggunaan pendekatan SETS bermanfaat untuk (1) siswa dapat berpikir secara menyeluruh dalam memandang suatu teori pembelajaran berdasarkan keempat unsur sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat, (2) siswa dapat mengetahui pengaruh teknologi terhadap laju pertumbuhan sains dan dampaknya terhadap lingkungan, (3) pembelajaran lebih menarik selama pembelajaran karena berkaitan dengan hal-hal nyata (Yulistiana, 2015).

Pendekatan pembelajaran SETS dipilih model pembelajaran yang sesuai yaitu model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Arends model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran untuk menumbuhkembangkan pengetahuan, keterampilan dan kepercayaan diri peserta didik dengan menggunakan permasalahan autentik (nyata) (Faizah, 2013).

Ciri model berbasis masalah berguna terletak pada kemampuan mengaitkan antara bidang ilmu dengan keterampilan diantaranya keterampilan berpikir kritis, berdiskusi, berkolaborasi, berargumentasi, mencari informasi, evaluasi data, menginterpretasikan dan mengkomunikasikan (Faizah, 2013). Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yaitu orientasi siswa pada permasalahan, organisasi siswa belajar, bimbingan pengalaman individu/ kelompok, menyajikan dan mengembangkan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Amri, 2013). Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa dengan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah membuat siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya untuk memecahkan permasalahan.

Berpikir kritis merupakan suatu aktivitas kognitif yang berkaitan dengan penalaran berpikir seseorang (Amri, 2015). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir untuk mendefinisikan, merumuskan, argumen, serta deduksi dan induksi untuk memutuskan suatu permasalahan. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa berpikir kritis membuat siswa dapat memanfaatkan intelektualnya dengan berpikir secara rasional baik melalui pengamatan, analisis dan penggunaan nalarnya dalam pengambilan keputusan.

Menurut Costa berpikir kritis dalam pembelajaran bertujuan untuk: 1) mengembangkan kemampuan individual secara maksimal, baik secara fisik, emosi, filosofi, estetika, dan intelektual; 2) mempersiapkan siswa untuk mencukupi kebutuhan ekonominya secara mandiri dan siap

menghadapi dunia kerja, mengajarkan siswa untuk mendapatkan dan menghasilkan kebutuhan serta pelayanan yang diinginkan, dan mengatur sumber daya seseorang secara efisien; dan 3) mengutamakan tanggung jawab untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, yaitu menciptakan lingkungan yang kondusif untuk kelangsungan hidup manusia dan menggunakannya secara efektif untuk komunitas yang lebih sejahtera (Yunarti, 2016). Indikator berpikir kritis yang digunakan menurut Ennis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut dan mengatur strategi serta taktik (Kartimi, 2012).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan SETS dengan model pembelajaran berbasis masalah terhadap berpikir kritis siswa. Selain itu hasil kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan pendekatan SETS dengan model pembelajaran berbasis masalah serta peningkatan hasil berpikir kritis berdasarkan N-gain skor. Pendekatan SETS dengan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan menjadi alternatif bagi guru dalam kegiatan belajar mengajar disekolah. Selain itu kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang melalui model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Lokasi penelitian di SMP Negeri 1 Socah Kabupaten Bangkalan dengan populasi seluruh siswa kelas VII yaitu kelas VII-A sebagai kelas kontrol dan VII-B sebagai kelas eksperimen. Desain yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Instrumen penelitian terdiri dari (1) instrumen pelaksanaan pembelajaran yaitu Silabus, RPP dan LKS, dan (2) instrumen pengambilan data terdiri dari tes kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik pengumpulan data berupa observasi, angket, tes kemampuan berpikir kritis dan dokumentasi. Teknik analisis data terdiri analisis tes kemampuan berpikir kritis. Analisis berpikir kritis meliputi ketuntasan individual, ketuntasan indikator, ketuntasan klasikal dan N-Gain scor. Analisis tes berpikir kritis diantaranya: Untuk mengetahui hasil tes berpikir kritis siswa yang diperoleh menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maks}} \times 100 \% \quad (\text{Arikunto, 2013})$$

Hasil perhitungan persentase ketuntasan individual disesuaikan dengan kriteria pada tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Interpretasi (%)	Kategori
$80 \leq BK \leq 100$	Sangat tinggi
$60 \leq BK < 80$	Tinggi
$40 \leq BK < 60$	Sedang
$20 \leq BK < 40$	Rendah
$0 < BK < 20$	Sangat rendah

(Firdaus, 2015)

Tes berpikir kritis dapat dihitung setiap indikator dengan menggunakan rumus ketuntasan indikator sebagai berikut:

$$P = \frac{T}{N} \times 100 \% \quad (\text{Karuniawati, 2016})$$

Keterangan:

P = persentase hasil belajar siswa tiap indikator

T = jumlah seluruh siswa

N = jumlah skor indikator

Ketuntasan klasikal merupakan hasil bagi jumlah siswa tuntas dengan jumlah seluruh siswa. Siswa dikatakan tuntas apabila ketuntasan yang dioeroeh sebesar  $\geq 75\%$ . Adapun rumus ketuntasan klasikal yaitu.

$$\text{Ketuntasan} = \frac{\Sigma \text{siswa tuntas}}{\Sigma \text{seluruh siswa}} \times 100 \% \quad (\text{Giyantono, 2013})$$

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS maka di analisis dengan uji *mann whitney* pada SPSS 18. Penggunaan uji *mann whitney* setelah data di uji normalitas dan uji homogenitas dengan syarat data harus nonparametris (data yang diperoleh tidak terdistribusi normal atau data tidak homogen). Adapun rumus uji *mann Whitney* yaitu.

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2 \quad (\text{Siregar, 2015})$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat sampel ke-1

$U_2$  = Jumlah peringkat sampel ke-2

$n_1$  = Sampel ke-1

$n_2$  = Sampel ke-2

$R_1$  = Jumlah ranking pada sampel ke-1

$R_2$  = Jumlah ranking pada sampel ke-2

Dengan kriteria:

Jika  $-Z_{\text{tabel}} \leq Z_{\text{hitung}} \leq Z_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima, dan  $H_1$  ditolak.

jika  $-Z_{\text{tabel}} \geq Z_{\text{hitung}} \leq Z_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

N-Gain skor digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun rumus *n-gain* skor yaitu.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}} \quad (\text{Simbolon, 2015})$$

Dengan kriteria n-gain sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kategori Tingkat Gain yang Dinormalisasi

Batasan	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Simbolon, 2015)

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir seseorang untuk memperoleh suatu penyelesaian melalui penalaran, pengamatan dan pengambilan keputusan. Berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran berbasis masalah disertai pendekatan SETS. Model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS berguna untuk mengembangkan berpikir kritis siswa dengan pemecahan permasalahan yang berada dilingkungan sehari-hari siswa. Berdasarkan hasil pretest dan posttest dapat dilihat ketuntasan individual kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 3.

**Tabel 3.** Tabel Ketuntasan Individual *Pretest* dan *Postest*.

Kelas	Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Kontrol	0	4 siswa tuntas
Eksperimen	0	8 siswa tuntas

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan ketuntasan individual siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol diketahui sebanyak 4 siswa yang tuntas sedangkan kelas eksperimen sebanyak 8 siswa yang tuntas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS menghasilkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini sesuai dengan penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS dapat mengembangkan kemampuan individual secara maksimal, baik secara fisik, emosi, filosofi, dan intelektual sehingga hasil yang diperoleh menjadi lebih baik (Yunarti, 2016).

Hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dipengaruhi dari penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS. Pembelajaran yang mengaitkan secara langsung dengan permasalahan sehari-hari di lingkungan membuat siswa dapat memecahkan masalah pada tes yang diberikan. Keterkaitan antara materi pembelajaran dengan lingkungan sejalan dengan teori belajar bermakna Ausubel yaitu pengetahuan akan terbentuk dengan pengasimiliasian materi ke dalam pengetahuan siswa (Budiningsih, 2012).

Indikator berpikir kritis yang digunakan pada tes yaitu indikator berpikir kritis Ennis. Menurut Ennis indikator berpikir kritis diantaranya memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut serta mengatur strategi dan taktik. Berdasarkan rumus ketuntasan indikator pada tes berpikir kritis diperoleh hasil pada tabel 4.

**Tabel 4.** Tabel Hasil Berpikir Kritis Setiap Indikator

Indikator	Persentase		Persentase	
	<i>Pre-test</i>	<i>Pos-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Pos-test</i>
1	30,62%	51%	43,12%	62,25%
2	11,71%	28,12%	20,31%	50%
3	16,40%	42,2%	23,44%	42,2%
4	40,62%	38,3%	36%	90,62%
5	17,57%	32,03%	22,26%	40,62%
Rata-rata	23,39%	38,33%	29,02%	57,29%

Berdasarkan hasil persentase rata-rata ketuntasan indikator berpikir kritis pada tabel 4 menunjukkan ketuntasan indikator berpikir kritis berturut-turut 5 indikator yaitu 62,65 %, 50 %, 42,2 % , 90,62 % dan 40,62 %. Indikator terendah yaitu indikator mengatur strategi dan taktik. Hal ini karena pada saat siswa menjawab soal yang berkaitan dengan indikator tersebut merasa kebingungan sehingga menyebabkan ketuntasan yang diperoleh rendah. Indikator tertinggi terdapat pada indikator memberikan penjelasan lanjut dengan soal analisis tekanan udara dilingkungan. Soal analisis tekanan udara di lingkungan mengaitkan dengan permasalahan disekitar lingkungan sehari-

hari baik berdasarkan pengalaman, fenomena yang pernah dialaminya. Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna Ausubel menyatakan pengetahuan yang diperoleh peserta didik dalam bentuk skema baru akan diasimilasikan ke dalam skema yang telah ada berdasarkan pengalaman, fenomena di sekitarnya (Wisudawati, 2014).

Hasil ketuntasan klasikal sama halnya dengan ketuntasan individual. Berdasarkan rumus pada ketuntasan klasikal diperoleh sebesar 12,5% ketuntasan klasikal kelas kontrol. Kelas eksperimen sebesar 25%. Persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh hanya sebesar 25% karena selama pembelajaran mengalami kendala diantaranya selama pembelajaran dengan model PBM berpendekatan SETS minat siswa masih rendah seperti kurang konsentrasi dalam belajar, cenderung berbicara serta siswa masih belum terbiasa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

Faktor-faktor lain berasal dari lingkungan siswa seperti lingkungan belajar yang tidak kondusif, hal ini berakibat pada konsentrasi siswa dalam belajar kurang. Lingkungan belajar yang baik akan mempengaruhi pengetahuan yang akan diterima siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat rusman bahwa pengetahuan siswa akan terbentuk melalui lingkungan belajar yang terbuka/baik (Rusman, 2012).

Berdasarkan data yang diperoleh setelah penelitian kemudian dianalisis menggunakan program SPSS 18. Untuk mengetahui pengaruh antara pendekatan SETS pada model PBM terhadap berpikir kritis, maka data yang diperoleh dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas diperoleh hasil bahwa pada kelas eksperimen terdistribusi normal sedangkan kelas kontrol tidak normal. Hal ini dipengaruhi dari perolehan data yang diperoleh tersebar tidak merata pada kelas kontrol.

Data tidak normal yang dihasilkan kemudian dilanjutkan dengan uji mann whitney dan tergolong data nonparametris. Adapun hasil uji mann whitney pada SPSS 18 dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Uji *Mann Whitney*

	<i>postest</i>
Mann-Whitney U	298,500
Z	-2,872
Asymp.sig.(2-tailed)	,004

Berdasarkan tabel 5 ditunjukkan bahwa sig 0,004 yang berarti bahwa sig < 0,05 sehingga H0 ditolak dan H1 diterima. Selain itu, Zhitung diperoleh sebesar -2,872. Kriteria pengujian hipotesis jika  $-Z_{tabel} \geq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ , maka H0 ditolak dan H1 diterima ( $-1,96 \geq -2,872 \leq 1,96$ ). Penolakan H0 menyatakan bahwa ada pengaruh pendekatan SETS dengan model PBM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Hal ini menunjukkan pembelajaran model PBM berpendekatan SETS telah mampu mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan hasil postest yang diperoleh. Adanya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis sejalan dengan penelitian Fakhriyah menunjukkan pelaksanaan pembelajaran model PBL dapat mengembangkan berpikir kritis mahasiswa berdasarkan hasil lembar observasi yang dikerjakan (Fakhriyah, 2014).

Model pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada permasalahan dilingkungan sehari-hari peserta didik. Permasalahan yang dihadapi bertujuan mencari solusi permasalahan berdasarkan kemampuan berpikirnya. Hal ini membuat peserta didik secara aktif mencari dan menemukan solusi untuk menjawab permasalahan serta pemecahan masalah berdasarkan kemampuannya. Permasalahan yang akan dipecahkan berdasarkan pada indikator berpikir kritis seperti menganalisis pertanyaan, menjawab pertanyaan, menentukan tindakan yang akan diambil sehingga bisa berinteraksi dengan orang lain disekitarnya. Hal ini sejalan dengan teori Bruner yaitu penemuan ide/ pemecahan masalah selama pembelajaran akan menghasilkan kemampuan berpikir seseorang lebih baik setelah memecahkan masalah (Rusman, 2012).

Secara keseluruhan berdasarkan hasil pretest dan posttest siswa serta n-gain skor berpikir kritis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Perolehan *N-gain Score* Berpikir Kritis Siswa

Kelas	<i>N-gain</i>	Kategori
eksperimen	0,36	Sedang
Kontrol	0,25	Rendah

Berdasarkan tabel 6 ditunjukkan hasil n-gain score kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS tergolong sedang, sedangkan kelas kontrol tergolong rendah dalam kemampuan berpikir kritisnya. Adanya peningkatan lebih besar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dalam berpikir kritis sejalan dengan pendapat Fakhriyah bahwa berpikir kritis siswa dapat berkembang melalui model pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan (Fakhriyah, 2014).

Perbedaan peningkatan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol berdasarkan dengan hasil posttest yang diperoleh karena kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis masalah berpendekatan SETS. Berbeda dengan kelas kontrol dalam pembelajarannya secara konvensional. Model pembelajaran berbasis masalah membuat siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada tes yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Duran menunjukkan adanya perbedaan hasil posttest dan peningkatan lebih besar kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol setelah menggunakan model IBL (Duran, 2016).

### Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan paparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa ketuntasan individual, indikator dan klasikal eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Selain itu setelah dilakukan uji mann whitney menunjukkan ada pengaruh pedekatan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan kriteria pengujian hipotesis jika  $-Z_{tabel} \geq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima ( $-1,96 \geq -2,872 \leq 1,96$ ). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dilihat dari n-gain score sebesar 0,36 berkategori sedang.

### Daftar Pustaka

- Amri, S. (2015). *Implementasi Pembelajaran Aktif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Budiningsih, A. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Duran, M. (2016). *The Effect of the Inquiry-Based Learning Approach on Student's Critical-Thinking Skills*. Euarasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. Vol 12. No 12. ISSN: 1305-8233.
- Ekapti, R. F. (2016). Respon Siswa Dan Guru Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Konsep Tekanan Melalui Problem Based Learning. Jurnal Pena Sains Vol 3. No 2. ISSN:2407-2311.
- Faizah, M. dan Haryani. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan *Softskill* dan Pemahaman Konsep. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Vol 2. No 2. Hlm 120-128.

- Fakhiyah, F. (2014). Penerapan Problem Based Learning dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 3. No 1 hlm 95-101.
- Firdaus, I. K., Md. Nor Bin Bakar, Bakry. (2015). *Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. Journal Of Education and Learning*. Vol.9 (3) pp. Hlm 226-236
- Giyantono, R.A. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Mata Diklat Las Kelas X TPM SMK Taman Siswa Surabaya. *JPTM* Vol 2 No 1.
- Kartimi dan Liliari. (2012). Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis pada Konsep Termokimia untuk Siswa SMA Peringkat Atas dan Menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 1. No 1 hlm 21-26.
- Karuniawati, U. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dengan Model Pembelajaran Kooperatif STAD untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis di SMK Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* Vol 5 No 2.
- Khasanah, N. (2015). *SETS (Science, Enviromental, Technology and Society)* sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. Semarang: UIN
- Rahayu, P., Mulyani dan Miswardi. (2012). Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Pembelajaran Base Melalui *Lesson Study*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol 1. No 1 hlm 63-70.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Simbolon, E. R. dan Fransisca. (2015). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP. *Edusains* Vol VII. No 1 hlm 97-104.
- Siregar, S. (2015). *Statistika Terapan untuk Perguruan Tinggi Edisi Pertama*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Wisudawati, AW dan Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yulistiana. (2015). Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dalam Pendidikan Sains. *Jurnal Formatif* Vol 5, No 1 hlm 76-82 ISSN: 2088-351x.
- Yunarti, T. (2016). *Metode Socrates dalam Pembelajaran Berpikir Kritis Aplikasi dalam Matematika*. Yogyakarta: Media Akademi.