

---

**PENGARUH PENDEKATAN ETNOSAINS DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DI TINJAU DARI FILSAFAT ILMU****Oleh****Loly Suwandani<sup>1</sup>, Sudjarwo<sup>2</sup>, Tri Jalmo<sup>3</sup>****<sup>1,2,3</sup>Universitas Lampung****E-mail: <sup>1</sup>[lolysuwanda@gmail.com](mailto:lolysuwanda@gmail.com)**

---

**Article History:***Received: 02-11-2022**Revised: 12-11-2022**Accepted: 24-12-2022***Keywords:***Ethnoscience, Science, Philosophy of Science.*

**Abstract:** *This study is a meta-analysis study that aims to determine the effect of the ethnoscience approach in science learning in schools in terms of the philosophy of science. This study integrates the results of primary studies from several studies that have been published in national and international journals. The method used in this study is an analysis of the results of 9 international journals and 1 national journal which involves the influence of the ethnoscience approach in science learning as the main study. The search was conducted through the Google search engine, using Google Scholar and Semantic Scholar with the keywords influence of ethnoscience approach. Data analysis used the average effect size of each research sample which was then categorized based on Cohen's interpretation. The results of the study indicate that the use of the ethnoscience approach in science learning is very influential with a large effect size of 1.59. The influence of the ethnoscience approach is based on the field of study and level of education. So it can be concluded that there is a significant effect on the use of the ethnoscience approach in learning science in schools.*

---

**PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan alam (IPA) diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dalam kehidupan masyarakat. Konsep Ilmu pengetahuan alam (IPA) memiliki kaitan yang erat dengan kehidupan sosial masyarakat dalam sehari-hari (Setyowati et al., 2013), sehingga melalui pembelajaran IPA dapat diperoleh pengalaman langsung dalam mengeksplorasi maupun mengaplikasikan konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Puspasari et al., 2019). Pembelajaran IPA dikelas dapat dikatakan bermakna apabila terjadi ketika peserta didik membuat koneksi antara pengetahuan sebelumnya dengan pengalaman dan keterampilan baru dalam konteks dunia nyata.

Semakin dewasa ini derasnya arus globalisasi semakin terasa dampaknya. Globalisasi merupakan suatu proses sosial, sejarah maupun alamiah yang membawa seluruh bangsa dan negara di dunia semakin terikat satu sama lain (Suneki, 2012). Derasnya arus globalisasi menyebabkan berbagai dampak dalam kehidupan sehari-hari,

salah satu dampak yang paling dirasakan adalah semakin terkikisnya nilai-nilai budaya lokal di Indonesia dan dalam bidang Pendidikan (Ginting, 2022). Semakin berkembangnya jaman menyebabkan semakin pesatnya perkembangan teknologi. Peserta didik yang biasa belajar menggunakan buku teks sebagai sumber belajar dan fokus pembelajaran dikelas, sekarang ini bertransformasi lebih sering menggunakan sumber dari internet (Ikhsan dkk, 2017). Tentunya hal tersebut memberikan efek positif dan negative, efek positif dari hal tersebut adalah peserta didik lebih mandiri dalam mencari sumber belajar namun hal negative nya adalah tidak semua sumber di internet itu benar, peserta didik harus cermat dalam memilih sumber-sumber yang mereka baca. Sebagai salah satu cara untuk mengatasi hambatan tersebut adalah dengan memasukkan kearifan lokal dan/ kebudayaan dalam bidang pendidikan. Hal tersebut dengan tujuan agar peserta didik sebagai generasi penerus bangsa masih mengenal kearifan lokal/budaya negara Indonesia, selain itu proses pembelajaran lebih bermakna karena dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan potensi daerahnya masing-masing (Abdullah, 2020). Hal ini selaras dengan kebijakan pada kurikulum 2013 yang mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA berbasis kurikulum 2013 diusulkan ke guru IPA dan guru diberikan kesempatan untuk mengembangkan dan melaksanakan pembelajaran yang relevan dengan kearifan lokal di sekitar lingkungan peserta didik. Dalam pembelajaran IPA peserta didik membuat korelasi antar topik pembelajaran dan kegiatan sehari-hari di sekitar lingkungan mereka sebagai sumber belajar, sehingga akan lebih bermanfaat bagi mereka dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan kearifan lokal (Akmal et al, 2020).

Pembelajaran berbasis kearifan lokal biasa disebut dengan etnosains. Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran berlandaskan pandangan konstruktivisme dan mengutamakan pembelajaran bermakna (*meaningfull learning*). Etnosains dapat menjadi pendekatan pembelajaran untuk merekonstruksi sains asli (*indigenous science*) yang berkembang dalam kehidupan masyarakat untuk diubah menjadi sains ilmiah (Khoiri & Sunarno, 2018). Pembelajaran etnosains penting bagi setiap generasi karena dapat membangun sikap mencintai budaya dan kearifan lokal melalui pengenalan potensi budaya suatu daerah (Parris & Linder-VanBerschot, 2010). Sebelum membelajarkan materi IPA menggunakan pendekatan etnosains, guru haru memahami hakikat filsafat ilmu IPA berdasarkan etnosains ditinjau dari aspek Ontologi, Epistimologi, dan Aksiologi. Aspek ontology menjelaskan apa dan mengapa ilmu IPA penting untuk dipelajari dengan kata lain adalah hakikat dari ilmu IPA. Epistimologi menjelaskan bagaimana proses mendapatkan konsep, teori, postulat, dan hukum dalam pembelajaran. Aksiologi menjelaskan manfaat dari pembelajaran IPA dalam kehidupan sehari-hari ditinjau dari nilai etika dan estetika (Kivunja & Kuyini, 2017). Dengan menggunakan hal tersebut diharapkan agar pembelajaran IPA yang diberikan kepada peserta didik nantinya merupakan pembelajaran IPA yang utuh dan sesuai dengan hakikat ilmu IPA. Oleh sebab itu, pada artikel ini akan dikaji bagaimana pengaruh pendekatan etnosains dalam pembelajaran ipa di sekolah di tinjau dari filsafat ilmu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode meta-analisis dengan mereview hasil beberapa artikel pendidikan. Pengumpulan data diperoleh dari 10 artikel pendidikan termasuk 9 artikel internasional dan 1 artikel nasional. Artikel- artikel tersebut dicari melalui mesin pencari *google* yaitu Google Cendekia dan *Semantic Scholar* dengan kajian utama pengaruh pendekatan etnosains. Analisis data menggunakan deskripsi ukuran efek rata-rata dari setiap studi yang diterapkan rumus ukuran efek adalah Delta Glass (Glass, 1976).

$$d = \frac{\bar{M}1 - \bar{M}2}{\sqrt{\frac{sd_1^2 + sd_2^2}{2}}}$$

Keterangan :

$d$  = indeks Cohen's

$\bar{M}1$  = rata-rata posttest kelompok eksperimen

$\bar{M}2$  = rata-rata posttest kelompok kontrol

$sd_1$  = standar deviasi kelompok eksperimen

$sd_2$  = standar deviasi kelompok eksperimen

Hasil ukuran efek kemudian dikategorikan berdasarkan interpretasi Cohen sebagai berikut:

**Tabel 1. Ukuran Effect Size (Glass, 1976)**

Standar Cohen	Effect Size
Besar	$0,5 < x \leq 2,0$
Sedang	$0,2 < x \leq 0,5$
Kecil	$0,1 \leq x \leq 0,2$

Meta-analisis bersifat kuantitatif karena menggunakan penghitungan angka-angka dan statistik untuk kepentingan praktis, yaitu untuk menyusun dan mengekstraksi informasi dari begitu banyak data yang tak mungkin dilakukan dengan metode lain (Glass, et al, 1981). Meta-analisis biasanya merupakan proses dua tahap. Pada tahap pertama, ringkasan statistik dihitung untuk setiap studi, untuk menggambarkan efek intervensi yang diamati dengan cara yang sama untuk setiap studi. Pada tahap kedua, ringkasan (gabungan) perkiraan efek intervensi dihitung sebagai rata-rata tertimbang dari efek intervensi yang diperkirakan dalam studi individu.

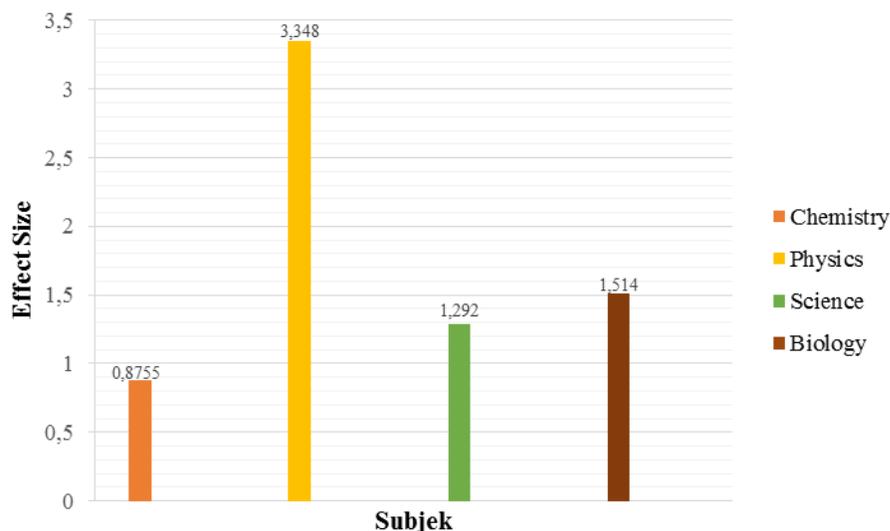
## HASIL DAN PEMBAHASAN

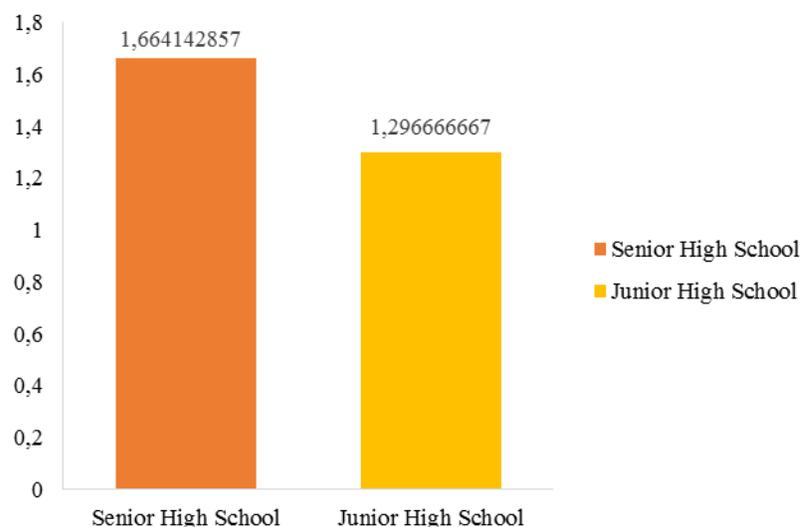
Pembahasan dalam penelitian ini secara komprehensif meliputi studi mata pelajaran dan tingkat pendidikan. Berdasarkan data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata *effect size* sebesar 1,59. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan etnosains dalam pembelajaran IPA memiliki pengaruh yang besar (Cohen, 1988). Pembelajaran dengan mengaitkan materi dengan lingkungan secara etnosains dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik (Arfianawati, 2016). Pengajaran dengan pendekatan etnosains memberikan pengalaman belajar baru untuk siswa karena pembelajaran yang biasa hanya bersumber pada buku sekarang ini bisa mereka rasakan lewat pembelajaran dengan etnosains. Pendekatan Etnosains merupakan suatu pendekatan yang menghubungkan aplikasi sains dalam kehidupan masyarakat sehingga sains dan budaya menjadi terhubung dalam pembentukan karakter siswa (Utari, 2020). Melalui budaya lokal

siswa dapat belajar secara langsung dengan lingkungan dan memudahkan pemahaman terhadap konsep IPA yang terdapat pada nilai-nilai budaya (Damayanti dkk, 2017). Hal ini telah sesuai dengan aspek filsafat ilmu yakni ontology, epistemologi, dan aksiologi. Filsafat ontology mengkaji tentang hakikat dari ilmu IPA, dalam hal ini konsep IPA yang akan didapat peserta didik menggunakan pendekatan etnosains harus sesuai dengan hakikat ilmu IPA yang sesungguhnya, meliputi IPA sebagai proses, IPA sebagai sikap, dan IPA sebagai produk (Sayekti dkk, 2019).

Hakikat IPA sebagai sikap yang biasa dikenal dengan sikap ilmiah yaitu sikap-sikap yang melandasi proses belajar IPA, seperti rasa ingin tahu, jujur, objektif, kritis, terbuka, disiplin, dan teliti (Sayekti, 2012). Sikap ilmiah ini dapat timbul ketika proses pembelajaran etnosains. Contohnya sikap rasa ingin tahu, peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap budaya-budaya di daerah setempat apa saja yang dapat dikaitkan dengan ilmu IPA. Oleh sebab itu, pendekatan etnosains ini dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA sehingga dapat terinternalisasi dalam kehidupan siswa dalam menumbuhkan karakter siswa. IPA sebagai proses berarti bahwa IPA merupakan suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan IPA, menggunakan pendekatan ilmiah yang meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2014). IPA sebagai produk yaitu kumpulan hasil kegiatan empirik, produknya berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori (Darmono, 2015).

Menurut Suriasumantri (1990) epistemologi merupakan segenap proses yang terlibat dalam usaha kita untuk memperoleh pengetahuan. Pengetahuan dalam hal ini adalah ilmu IPA menggunakan pendekatan etnosains. Dengan menggunakan pendekatan etnosains peserta didik dalam proses pembelajaran tidak bosan karena pembelajaran yang dilakukan dikaitkan dengan kearifan lokal/budaya di daerah mereka, mereka merasa bahwa materi IPA yang diajarkan dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Aksiologi adalah teori nilai yang berkaitan dengan kegunaan dari pengetahuan yang di peroleh (Suriasumantri,1990). Dalam hal ini adalah kegunaan konsep, teori, postulat dari IPA untuk menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari khususnya berkaitan dengan kebudayaan/kearifan lokal.



Gambar 1. Rata-rata *effect size* pada mata pelajaran sainsGambar 2. Rata-rata *effect size* pada jenjang sekolahTabel 2. Karakteristik data dan *Effect Size*

No .	Penulis	Negara	Subjek	Level	Ekperimen	kontrol	Total Responden	Effect Size
1.	Rilian I. & Indah K.	Indonesia	Kimia	SMA	LKPD berbasis Etno-PBL sasirangan	Model Ekspositori	73	0,61
2.	Eko R. & Muhammad K.	Indonesia	Fisika	SMA	Pembelajaran secara langsung berbasis etnosains	Metode ceramah	64	0,692
3.	Zainatul K., Dyah A., & Ahmad Q.	Indonesia	IPA	SMP	Pendekatan Etnosains	Konvensional	40	1,107
4.	Ugwu N.A. & Christian I.D.	Nigeria	Kimia	SMA	Pembelajaran terintegrasi kearifan lokal	Konvensional	115	0,984
5.	Abumchuku, A. A., Eke J. A., &	Nigeria	Kimia	SMA	Strategi Pembelajaran Etnokimia	Konvensional	92	1,049

No	Penulis	Negara	Subjek	Level	Ekperimen	kontrol	Total Responden	Effect Size
	Achugbu, C.N.J.							
6.	Konyefa, Bridget I.& Okigbo E. C.	Nigeria	Kimia	SMA	Pendekatan Etnokimia	Konvensional	153	0,859
7.	Hastuti, P. W., Setianingsih W., & Widodo, W.	Indonesia	Science	SMP	Pembelajaran Inkuiri dan etnosains	Pendekatan Saintifik	64	1,491
8.	Agnes A. W., Abdurrahman, Agus S., I W. D., & Kartini H.	Indonesia	Fisika	SMP	LKPD berbasis etnosains	Konvensional	50	6,004
9.	Ebere Ibe	Nigeria	Biologi	SMA	Strategi pembelajaran etnosains	Strategi Expository	150	1,514
10	Nwankwo, G. Ure	Nigeria	IPA	SMP	Pembelajaran etnosains	Konvensional	74	1,292
	<b>Mean</b>							1,59

Hasil analisis data juga menunjukkan pengaruh penerapan pendekatan etnosains dalam berbagai disiplin ilmu yakni fisika, kimia, biologi, dan IPA. Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa *effect size* pengaruh pendekatan terhadap fisika, kimia, biologi, dan IPA termasuk dalam kategori “tinggi” (Cohen, 1988). Pada disiplin ilmu fisika, kimia, biologi, dan IPA termasuk kedalam kategori tinggi karena berdasarkan filsafat ilmu pendekatan etnosains telah mencakup 3 bidang filsafat yakni Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi sehingga dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan etnosains peserta didik mendapat ilmu IPA secara bulat dan utuh.

Hasil analisis data juga menunjukkan pengaruh penerapan pendekatan etnosains dalam jenjang sekolah. Berdasarkan gambar 2, diperoleh informasi bahwa rata-rata *effect size* dalam kategori “tinggi” (Cohen, 1988). *Effect size* peserta didik di SMA lebih tinggi dibandingkan SMP hal ini dikarenakan menurut Piaget pada tahap SMA peserta didik sudah

memasuki tahap operasi formal ada pada rentang usia 11 tahun-dewasa. Pada fase ini dikenal juga dengan masa remaja, pada fase ini peserta didik sudah mulai memikirkan pengalaman konkret, dan memikirkannya secara lebih abstrak, idealis dan logis (Huitt & Hummel, 2003). Peserta didik sebagai pemikir operasional formal dapat memecahkan persoalan itu walau masalah yang dihadapi hanya disajikan secara verbal. Selain memiliki kemampuan abstraksi, pemikir operasional formal juga memiliki kemampuan untuk melakukan idealisasi dan membayangkan kemungkinan-kemungkinan. Konsep operasional formal juga menyatakan bahwa anak dapat mengembangkan hipotesis deduktif tentang cara untuk memecahkan masalah dan mencapai kesimpulan secara sistematis (Marinda, 2020). Pada peserta didik jenjang SMP memiliki *effect size* lebih rendah dibanding SMA karena pada jenjang ini peserta didik masuk dalam tahap operasional konkret. Pada tahap ini peserta didik sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik yang ada. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah secara logis dengan bantuan konsep dan objek konkret (Huitt & Hummel, 2003). Hal ini sesuai dengan tinjauan filsafat ilmu, peserta didik yang memiliki kemampuan memikirkan secara abstrak dapat lebih baik dalam menganalisa aspek epistemologi dalam proses mendapatkan konsep IPA dan aksiologi ilmu IPA tentang kearifan lokal/budaya dalam kehidupan sehari-hari.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis, peneliti menyimpulkan bahwa (1) penggunaan pendekatan etnosains dalam pembelajaran IPA sangat berpengaruh yang besar dengan *effect size* sebesar 1,59 (2) pendekatan etnosains memberikan yang paling banyak efek yang besar pada mata pelajaran fisika dengan ukuran efek 3,348 (3) Bahan ajar multimedia membawa pengaruh yang signifikan pada jenjang SMA, dengan ukuran efek 1,66.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdullah, M. (2020). *Manajemen Pendidikan Kontemporer: Konstruksi Pendekatan Berbasis Budaya dan Kearifan Lokal*. CV Cendekia Press.
- [2] Akmal, A.U., Lia, Lestari, T., Asra, A., Effendy, Festiyed, Skunda. (2020). Analisis Etnosains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Kota Padang dan Bukittinggi. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4 (2), 68-77.
- [3] Aldarmono, A. (2015). Pendekatan Edutainment Dalam Pembelajaran Ipa Sd. *Al-Mabsut: Jurnal Studi Islam dan Sosial*, 9(2), 61-75.
- [4] Sudarmin., & Sumarni, W. (2016). Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21 (1), 46-51.
- [5] Cohen, Jacob. (1988). *Statistical Power Analysis for The Behavioral Sciences (2nd ed)*. Hillslade. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [6] Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 116-128.
- [7] Ginting, B., & Mahara, S. (2022, July). Peran Guru dalam Menerapkan Nilai-Nilai Kearifan Lokal di Era Revolusi Industri 4.0 pada Peserta Didik. *Seminar Nasional 2022-NBM Arts*.
- [8] Glass, G.V. (1976). *Primary Secondary and Meta Analysis of Research Review of*

- Research in Education.*
- [9] Huitt, W & Hummel, J. (2003). *Piaget's Theory of Cognitive Development*. Valdosta State University.
- [10] Ikhsan, A., Sulaiman, S., & Ruslan, R. (2017). Pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar di SD Negeri 2 Teunom Aceh Jaya. *Jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar*, 2(1).
- [11] Kemendikbud. 2014. Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015
- [12] Khoiri, A. & Sunarno, W. (2018). Pendekatan Etnosains Dalam Tinjauan Fisafat (Implementasi Model Pembelajaran STEM: Science, Technology, Engineering, and Mathematic). *SPKETRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 4 (2), 145-153.
- [13] Kivunja, C., & Kuyini, A. B. (2017). Understanding and applying research paradigms in educational contexts. *International Journal of higher education*, 6(5), 26-41.
- [14] Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116-152.
- [15] Parris, P. & Linder-VanBerschot, J.A. (2010). Cultural Dimensions Of Learning: Addressing The Challenges of Multicultural Instruction. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11 (2), 1- 19.
- [16] Puspasari, A., Susilowati, I., Kurniawati, L., Utami, R.R., Gunawan, I., Sayekti, I.C. (2019). Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Surakarta. *Science Education Journal (SEJ)*, 3 (1), 25-31.
- [17] Sayekti, I. C., Rini, I. F., & Hardiyansyah, F. (2019). Analisis Hakikat Ipa Pada Buku Siswa Kelas IV Sub Tema I Tema 3 Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 6(2), 129-144.
- [18] Sayekti, I. C. (2012). Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Kemampuan Analisis dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 1 (2), 142-153.
- [19] Setyowati, R., Parmin, P. & Widyatmoko, A. (2013). Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMKN 11 Semarang. *Unnes Science Education Journal*, 2 (2), 245- 253.
- [20] Suneki, S. (2012). Dampak globalisasi terhadap eksistensi budaya daerah. *CIVIS*, 2(1).
- [21] Suriasumantri, J. S. (1990). *Ilmu Filsafat*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- [22] Utari, R., Andayani, Y., & Savalas, L. R. T. (2020). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Etnosains Dengan Mengangkat Kebiasaan Petani Garam. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 477-480.

**HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN**