

Pengaruh Pembelajaran Berbasis *Indigenous Knowlagde* Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik pada Materi Pembelajaran IPA: Meta-Analisis

Loly Suwandani^{1*}, Sunyono²

^{1,2}Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

*Email: lolysuwanda@gmail.com

Abstract: *This research is a meta-analytic study which aims to determine the effect of indigenous knowledge-based learning on student achievement in science learning. 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 research is an analysis of the results of nine international journals and two national journals which involve learning based on indigenous knowledge of science learning as the main study. The search was carried out through the Google search engine, using Eric Journal, Google Scholar, and Sematic Scholar with the keywords indigenous knowledge and ethnoscience. Data analysis is a description of the results of the average effect size of each research sample which is then categorized based on Cohen's interpretation. The results showed that indigenous knowledge-based learning in science learning had a significant effect on student achievement as indicated by an average effect size of 2.196. Differences in the increase in learning achievement are based on country groups, fields of study, and education levels. It was concluded that indigenous knowledge-based learning in science learning had a significant effect on student achievement.*

Keywords: *indigenous knowledge; learning achievement; meta-analysis*

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian meta-analisis yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis indigenous knowlagde terhadap prestasi belajar peserta didik pada pembelajaran IPA. Studi ini mengintegrasikan hasil studi primer dari beberapa studi yang telah dipublikasikan di jurnal nasional dan internasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dari hasil sembilan jurnal internasional dan dua jurnal nasional yang melibatkan pembelajaran berbasis indigenous knowlagde pembelajaran IPA sebagai kajian utama. Pencarian dilakukan melalui mesin pencari Google, menggunakan Eric Jurnal, Google Scholar, dan Sematic Scholar dengan kata kunci indigenous knowlagde dan etnosains. Analisis data merupakan deskripsi hasil rata-rata effect size dari masing-masing sampel penelitian kemudian dikategorikan berdasarkan interpretasi Cohen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis indigenous knowlagde dalam pembelajaran IPA memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar peserta didik yang ditunjukkan dengan rata-rata effect size sebesar 2,196. Perbedaan peningkatan prestasi belajar didasarkan pada kelompok negara, bidang studi, dan tingkat pendidikan. Disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis indigenous knowlagde dalam pembelajaran IPA berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar peserta didik.

Kata Kunci: *indigenous knowlagde; meta-analisis; prestasi belajar*

PENDAHULUAN

IPA merupakan mata pelajaran yang berhubungan lingkungan, teknologi dan bidang lainnya (Prasetyowati, 2014). Pembelajaran IPA bukan sebagai disiplin ilmu, tetapi dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science*. *Integrative science* merupakan kesatuan dari ilmu fisika, kimia, biologi yang dipelajari secara bersama (Salirawati, 2009). Dalam penilaian pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), aspek kognitif sering dijadikan tolak ukur untuk mencapai hasil belajar bahasa IPA. Hal ini terlihat pada penilaian akhir pembelajaran bahasa IPA yang hanya menilai aspek kognitif saja karena butir tes yang digunakan hanya mengukur penguasaan pengetahuan terhadap materi yang diajarkan

(Suwanto & Musa, 2022). Proses pembelajaran IPA harus menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Putra, 2021).

Permasalahan paling umum pada proses pendidikan adalah rendahnya capaian motivasi dan hasil belajar peserta didik (Khoiriyah *et al.*, 2021). Berdasarkan studi internasional mengenai kemampuan kognitif peserta didik yang diadakan oleh IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) yaitu TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) tahun 2015 Indonesia memperoleh nilai 397 dan menempatkan Indonesia pada peringkat 44 dari 47 negara peserta (Martin *et al.*, 2016). Hasil TIMSS menunjukkan bahwa prestasi belajar peserta didik dan daya serap pengetahuan peserta didik di Indonesia dalam pembelajaran sains masih rendah. Kriteria pembelajaran IPA yang baik sesuai dengan kurikulum yang berlaku saat ini, tidak cukup hanya bersumber pada buku saja, namun pembelajaran harus dihubungkan dengan lingkungan sekitar/kearifan lokal sehingga pembelajaran tidak membosankan dan prestasi belajar peserta didik dapat ditingkatkan (Ulya, 2022). Hal tersebut dikarenakan pembelajaran IPA pada saat ini masih kurang terintegrasi dengan lingkungan sekitarnya, sehingga mereka cenderung tidak bisa mengenali potensi daerah mereka (Khaerani dkk., 2020). Pembelajaran IPA sendiri diharapkan menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Wahyuni dkk., 2015). Pembelajaran yang dikaitkan dengan kearifan lokal membuat peserta didik terlibat secara aktif pada saat proses pembelajaran (Kun, 2013). Oleh karena itu, peserta didik seharusnya mampu melihat dan belajar melalui lingkungan yang ada di sekitarnya, misalnya seperti kearifan lokal yang terdapat di daerahnya masing-masing.

Salah satu metode pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan pendekatan berbasis kearifan lokal. Pendekatan semacam ini dikenal dengan pendekatan *indigenous knowledge* atau etnosains (Al-Wahid & Abrori, 2019). Penggunaan pendekatan *indigenous knowledge* dianggap mempengaruhi prestasi belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan Buntod, Suksringam, & Singseevo (2010) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis lingkungan mampu membuat prestasi peserta didik meningkat. Penelitian Utari & Degeng (2016) menyatakan bahwa *indigenous knowledge* membantu peserta didik untuk mempelajari materi secara konseptual tetapi juga aplikatif. Sementara penelitian Ramadanti (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep peserta didik menunjukkan keefektifan sebesar 0,81% dengan artian pengaruh PBL-etnosains memiliki pengaruh yang kecil atau dapat diabaikan.

Studi yang berbeda pada topik yang sama terkadang memberikan hasil yang kontradiktif dan mengakibatkan penarikan kesimpulan yang bersifat subjektif (Tamur dkk., 2020). Dengan demikian perlunya suatu temuan kuantitatif yang memberikan kesimpulan akurat dan berguna untuk penetapan kebijakan (Higgins & Katsipataki, 2015). Oleh sebab itu, diperlukan studi meta-analisis dengan tujuan mengintegrasikan dan menafsirkan temuan untuk memperoleh kesimpulan yang mendalam (Tamur & Juadi, 2020). Penelitian meta-analisis sebelumnya pernah dilakukan oleh Nurcahyani, Rahmayanti, & Ichsan (2021) bahwa pembelajaran penggunaan etnosains pembelajaran sangat berpengaruh terhadap kompetensi peserta didik yang dilihat dari ranah pengetahuan dan sikap. Pada penelitian ini terbatas hanya satu negara dan tidak membahas secara komperhensif pengaruh jenjang pendidikan dan mata pelajaran dengan penerapan etnosains terhadap hasil belajar. Penelitian Putri, Asrizal, & Usmeldi (2020) yang menyatakan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA yang menguji pengaruh etnosains terhadap hasil belajar, jenjang pendidikan, dan jenis mata pelajaran. Penelitian Santosa, Razak, Arsih, Sepriyani, & Hernaya (2021) menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal memiliki

pengaruh terhadap kelestarian lingkungan sekolah pada masa Covid-19. Namun, pada penelitian-penelitian yang telah tersebut tidak memberikan pengaruh negara dalam pengintegrasian etnosains dalam pembelajaran IPA. Pada penelitian ini akan melengkapi penelitian sebelumnya yang berfokus pada menentukan ukuran efek pembelajaran berbasis *indigenous knowledge* terhadap prestasi belajar peserta didik. Adapun hal yang dikur meliputi negara, perbedaan jenjang pendidikan, dan mata pelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode meta-analisis dengan mereview hasil beberapa artikel pendidikan. Pengumpulan data diperoleh dari 11 artikel pendidikan termasuk 9 artikel internasional dan 2 artikel nasional. Artikel- artikel tersebut dicari melalui mesin pencari *google* yaitu Google Cendekia, *Semantic Scholar*, dan Eric jurnal dengan kajian utama pengaruh pendekatan *indigenous knowlagde* dan 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 kelompok eksperimen

\bar{M}_2 = rata-rata 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* (Cohen, 1988)

Standar Cohen	<i>Effect Size</i>
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

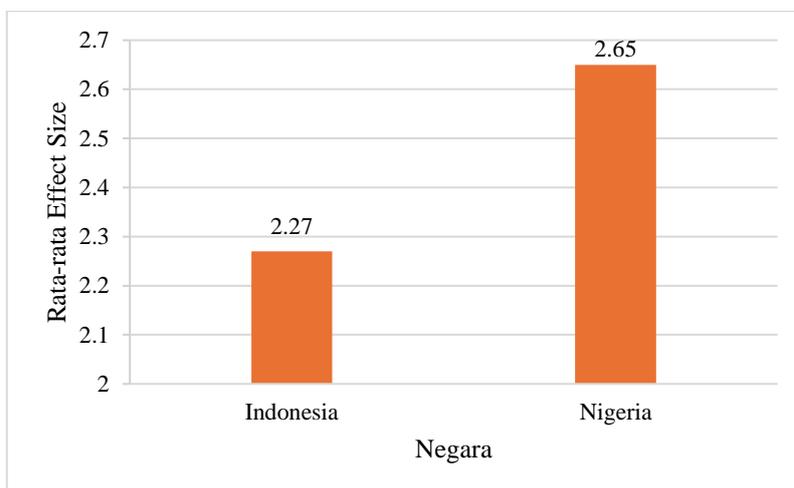
Pembahasan dalam penelitian ini secara komprehensif meliputi kajian umum, negara-negara regional, disiplin ilmu, dan jenjang Pendidikan. Berdasarkan data dari Tabel 2 menunjukkan bahwa ukuran efek rata-rata adalah 2,196. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *indigenous knowlagde* dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik dengan kategori "Besar" (Cohen, 1988). Hal ini mengindikasi

bahwa *indigenous knowlagde* dan praktik asli ke dalam pengajaran IPA meningkatkan pemahaman peserta didik sehingga meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Materi pelajaran yang akan diajarkan peserta didik dikaitkan dalam kegiatan sehari-hari peserta didik. Respon peserta didik yang luar biasa karena kegembiraan mereka praktik pribumi relevan dalam pembelajaran sains (Ugwu & Diovu, 2016). Penggunaan *indigenous knowledge* ini, tentunya membuat peserta didik lebih dekat dengan lingkungan dan potensi budayanya (Oktavia dkk., 2022).

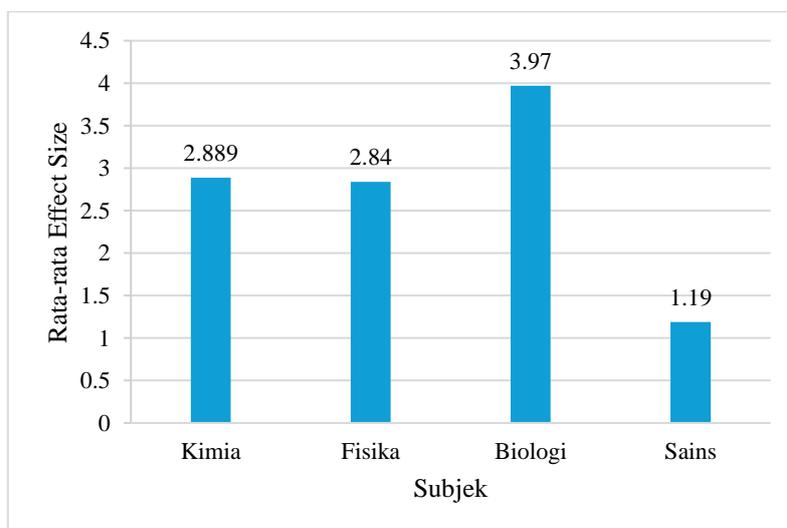
Tabel 2. Karakteristik data dan *Effect Size*

No.	Peneliti	Negara	Subjek	Jenjang	Ekperimen	Kontrol	Variabel Terikat	Total Responden	Ukuran Efek
1.	Rilian I. & Indah K.	Indonesia	Kimia	SMA	Etno-PBL berbasis LKPD Sasirangan	Model Ekspositori	Berfikir Kritis dan Hasil Belajar	73	0,61
2.	Oluwatosin V. A., Emmanuel E. A., & Peter O. A.	Nigeria	Kimia	SMA	Pendekatan Etnosains	Konvensional	Prestasi Belajar	198	8,34
3.	Ugwu N.A. & Christian I.D.	Nigeria	Kimia	SMA	Pembelajaran terpadu kearifan lokal	Konvensional	Prestasi Belajar	115	0,984
4.	Abumchukwu, A. A., Eke J. A., & Achugbu, C.N.J.	Nigeria	Kimia	SMA	Pembelajaran Etnokimia	Konvensional	Prestasi Belajar	92	1,049
5.	Silvi. P. W.L., I. G. P.S., Paidi., & Bagus, P.W.	Indonesia	Biologi	SMA	PBL-kearifan lokal (hukum adat laot) berorientasi pada masalah sosial-ilmiah	Tradisional learning model	Penguasaan Konsep dan Literasi lingkungan	54	3,973
6.	Agnes A. W., Abdurrahman, Agus S., I W. D., & Kartini H.	Indonesia	Fisika	SMA	LKPD Berbasis Pendekatan Etnosains	Konvensional	Penguasaan Konsep	50	4,543
7.	Nwankwo, G. Ure	Nigeria	IPA	SMP	Pendekatan Etnosains	Konvensional	Prestasi Belajar	74	1,292
8.	Zainatul K., Dyah A., & Ahmad Q.	Indonesia	IPA	SMP	Pendekatan Etnosains	Konvensional	Hasil Belajar	40	1,107
9.	Olis S., Amiruddin K., & Muslimin	Indonesia	Fisika	SMA	Etno-PBL	Konvensional	Hasil Belajar	40	1,148
10.	Konyefa, B. I., & Okigbo, E. C.	Nigeria	Kimia	SMA	Pendekatan Etnosains	Konvensional	Students Achievement	153	1,625

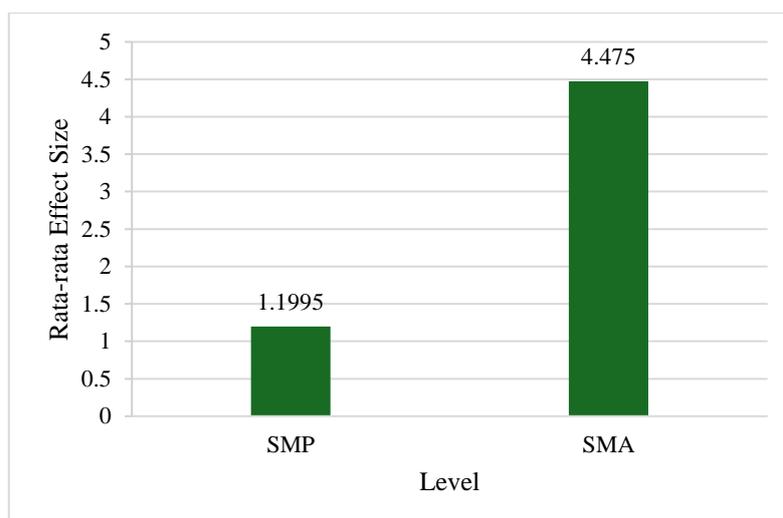
No.	Peneliti	Negara	Subjek	Jenjang	Ekperimen	Kontrol	Variabel Terikat	Total Responden	Ukuran Efek
11.	Zainatul K., Dyah A., & Ahmad Q.	Indonesia	IPA	SMA	Pendekatan Etnosains	Konvensional	Hasil Belajar	40	1,107
Rata-rata									2,196



Gambar 1. Rata-rata Ukuran Efek di Beberapa Negara



Gambar 2. Rata-Rata Besaran Efek pada Mata Pelajaran IPA



Gambar 3. Rata-rata Besaran Efek pada Berbagai Jenjang Pendidikan

Kearifan lokal digunakan untuk melestarikan masyarakat dan budayanya dan untuk mempertahankan sumber daya genetik yang diperlukan untuk kelanjutan kelangsungan hidup masyarakat (Lambert, 2003). Aboyi (2014) menjelaskan bahwa etnosains sebagai pengetahuan asli yang berasal dari budaya dan bahasa yang menggambarkan suatu sistem yang unik dari pengetahuan asli dan pengetahuan teknologi. Adanya pendekatan etnosains mampu mentransformasikan sains asli (pengetahuan yang berkembang di masyarakat) menjadi sains ilmiah yang diajarkan di sekolah formal. Kesenjangan antara budaya pembelajar dengan bidang ilmu baru pengetahuan dijumpai oleh integrasi kearifan lokal (Ugwu & Diovu, 2016). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Cadwallader (2004) yang menyatakan bahwa ketika kearifan lokal dimasukkan secara sistemik dan holistik ke dalam sekolah, prestasi ditingkatkan. Penelitian Rasyidah dkk (2013) menyatakan bahwa modul yang berbasis etnosains dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Modul yang berbasis etnosains ini dapat menerjemahkan sains asli (*indigenous science*) yang ada dalam masyarakat menjadi sains ilmiah sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna. Penelitian Arfianawati (2016) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kimia berbasis etnosains (MPKBE) dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan berpikir kritis peserta didik karena mengaitkan pembelajaran di kelas dengan apa yang peserta didik temui di kehidupan sehari-hari dan juga mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam proses belajar. Penelitian Arung dkk (2022) model GDL berbasis *indigenous knowledge* efektif digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Ukuran efek rata-rata dari pengaruh pembelajaran berbasis *indigenous knowledge* terhadap prestasi belajar peserta didik di Indonesia dan Nigeria (Gambar 1). Rata-rata *effect size* pembelajaran berbasis *indigenous knowledge* Indonesia lebih rendah Nigeria. Hal ini disebabkan penelitian kelas kontrol di Indonesia dan Nigeria menggunakan metode pembelajaran yang berbeda dari kelas eksperimen. Kelas kontrol tidak diberikan pengajaran berbasis *indigenous knowledge* sedangkan kelas eksperimen diberikan pembelajaran berbasis *indigenous knowledge*/etnosains sehingga memberikan pengaruh yang sangat signifikan pada peningkatan prestasi belajar peserta didik. Kearifan kearifan lokal seringkali didasarkan pada kesakralan penghormatan terhadap alam, karena hubungan dan tanggung jawab masyarakat adat terhadap alam (Knutson dan Suzuki, 1992). Kearifan lokal menawarkan konteks yang kaya yang memiliki potensi untuk berkontribusi memahami hubungan pemahaman lingkungan, sosial budaya, dan spiritual dari kehidupan dan alam. Dengan demikian, belajar tentang kearifan lokal dapat membantu peserta didik mengenali hubungan akrab antara manusia dan alam di latar depan budaya dari lingkungan regional

mereka atau di luarnya. Budaya pribumi dan budaya sains modern Barat (alternatif) dapat saling melengkapi dalam pengalaman dunia sehari-hari peserta didik (Zidny *et al.*, 2020). Pengenalan *indigenous knowledge* di kelas akan mewakili latar belakang budaya yang berbeda dan mungkin membantu meningkatkan interpretasi pengetahuan ini (Botha 2012), sehingga membuat ilmu lebih relevan bagi peserta didik di ruang kelas dengan keragaman budaya (De Beer & Whitlock, 2009).

Nigeria menurut data yang disebarakan oleh *Worldometers* hingga tahun 2022 jumlah penduduknya mencapai 218.563.785 jiwa dengan berbagai macam latar belakang suku, kepercayaan (agama), etnis dan bahasa yang berbeda-beda. Terdapat beberapa suku (etnis) yang mendominasi beberapa daerah bagian di Nigeria yang diantaranya adalah Hausa dan Fulani 29% di bagian utara, Yoruba 21% di bagian barat, Igbo (Ibo) 18% di bagian timur, Ijaw 10%, Kanuri 4%, Ibibio 3,5% dan Tiv 2,5%. Selain itu ada beberapa kelompok etnis kecil yang tersebar di wilayah Nigeria seperti Igala, Idoma, Igbirra, Nupe, Efik, Ekoi, Edo, Urhobo dan Itsekiri (Rofita, 2014). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2022) menyatakan bahwa jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2021 sebanyak 272 682. 5000. Indonesia dikenal bangsa dengan banyak suku bangsa, dan menurut statistik hampir mencapai 300 suku bangsa. Setiap suku mempunyai adat istiadat, tata kelakuan, dan norma yang berbeda (Srijanti, 2009). Banyaknya penduduk dan kebudayaan antara Indonesia dan Nigeria sama-sama besar. Namun, lokasi perbatasan di Indonesia lebih strategis dibandingkan di Nigeria. Perbatasan Nigeria, sebelah utara adalah Niger, sebelah timur adalah Kamerun dan Chad, sebelah selatan adalah Teluk Guinea, dan sebelah barat adalah Benin (Nasution dkk., 2019). Dimana pada batas-batas wilayah tersebut masih berada di Benua Afrika sehingga kebudayaan pada daerah tersebut belum teralkuturasi karena masih dalam satu regional. Berdasarkan UU No. 43 tahun 2008 pasal 5 tentang batas negara Indonesia di darat berbatasan dengan negara yaitu Malaysia, Papua Nugini, dan Timor Leste, sedangkan batas laut berbatasan dengan negara Malaysia, Papua Nugini, Singapura, dan Timor Leste. Berdasarkan batas tersebut menyebabkan kebudayaan Indonesia mudah teralkuturasi. Hal tersebut menyebabkan tingginya keberagaman kearifan lokal/*indigenous knowledge* lebih rendah dibandingkan Nigeria.

Hasil analisis data menunjukkan pengaruh pembelajaran berbasis *indigenous knowledge* terhadap prestasi belajar peserta didik pada berbagai disiplin ilmu: IPA, kimia, fisika, dan biologi (Gambar 2). Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa rata-rata ukuran efek pengaruh pembelajaran berbasis *indigenous knowledge* terhadap disiplin ilmu IPA, fisika, kimia, dan biologi termasuk dalam kategori “tinggi” (Cohen, 1988). Materi fisika dalam penelitian ini adalah kesetimbangan benda getar, materi kimia koloid, pemisahan campuran, dan asam-basa, dan materi IPA adalah kalor dan zat adiktif. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa materi pelajaran IPA, fisika, kimia, dan biologi merupakan konsep yang abstrak. Oleh sebab itu, dibutuhkan pembelajaran yang dapat untuk merubah konsep yang abstrak menjadi lebih konkret (Wicaksono dkk, 2020). Pembelajaran *indigenous knowledge* membuat peserta didik menjadi kenal dan lebih dekat dengan lingkungan dan potensi budayanya (Erika & Nurhaidi, 2021). Pembelajaran yang dikaitkan dengan kearifan lokal mampu membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Kun, 2013). Konsep ilmu pengetahuan secara umum saling berhubungan; untuk memahami suatu konsep, peserta didik pertama harus memahami sebelumnya konsep (Depdiknas, 2007). Pemahaman konsep menuntut peserta didik untuk mengorganisir fakta dan gagasan ke dalam suatu konsep dalam ilmu pengetahuan. Fakta dan konsep membentuk suatu sumber yang dapat digunakan peserta didik dalam menghubungkan antara konsep ilmu pengetahuan dan pengalaman mereka (Ramadhanti, 2020).

Pada Gambar 3. menunjukan bahwa rata-rata ukuran efek pembelajaran berbasis *indigenous knowledge* pada jenjang pendidikan sama-sama memiliki kategori “besar”

(Cohen, 1988). Namun, rata-rata ukuran efek pada pembelajaran sekolah berbasis *indigenous knowledge* pada jenjang pendidikan sekolah menengah atas (SMA) lebih besar dibandingkan pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP). Berdasarkan teori perkembangan kognitif oleh Piaget menyatakan perkembangan kognitif seseorang terjadi dalam empat tahapan, yakni sensorimotor, pra-operasional, operasi konkret dan operasi formal (Piaget, 2000). Peserta didik pada jenjang sekolah menengah atas (SMA) menurut Piaget sudah berada pada tahap operasi formal karena sudah berumur 11 tahun keatas. Pada tahap ini peserta didik sudah mampu berfikir secara kompleks (Sulistiyani, 2019). Hal itu karena materi pelajaran di SMA biasanya ditandai dengan masalah-masalah baru yang lebih kompleks dibanding dengan masalah yang dialami pada saat SMP. Pada tahap operasional formal mereka telah mampu menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan operasi logik yang cukup tinggi. Periode ini ditandai dengan kemampuan untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika formal yang tidak terikat lagi oleh objek-objek yang bersifat konkret (Syar, 2020). Peserta didik jenjang SMA tidak hanya memiliki kemampuan berpikir konsep konkret, tetapi mereka juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam konsep abstrak (Krause *et al.*, 2007).

Peserta didik pada jenjang SMP menurut teori Piaget berada pada tahap operasi konkret menuju tahap operasi formal (Huitt & Hummel, 2003). Pada tahap ini peserta didik sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik (Juwantara, 2019). Sehingga apabila peserta didik dihadapkan dengan pemmasalahan yang bersifat abstrak (secara verbal) tanpa adanya objek nyata, maka ia akan mengalami kesulitan bahkan tidak mampu untuk menyelesaikannya dengan baik (Santrock, 2007). Penalaran anak masih terbatas, kendati dapat menalar secara logis dan memahami hubungan-hubungan kausal, peserta didik belum dapat melakukan penalaran abstrak (Juwantara, 2009). Peserta didik SMA pada umumnya memiliki perkembangan intelektual yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik SMP harus memiliki penguasaan konsep yang lebih baik. Oleh sebab itu ketika pembelajaran sains diajarkan melalui *indigenous knowledge* peserta didik pada jenjang Pendidikan SMA menunjukkan rata-rata yang lebih tinggi (Juwantara, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis *indigenous knowlagde* dalam pembelajaran IPA berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar peserta didik ditunjukkan dengan rata-rata ukuran efek sebesar 2,196. Ditinjau dari beberapa negara, pembelajaran berbasis *indigenous knowlagde* dalam pembelajaran IPA di Nigeria memiliki pengaruh yang signifikan dibandingkan di Indonesia, ditunjukkan dengan rata-rata ukuran efek yang lebih sebesar 2,65. Pembelajaran berbasis *indigenous knowlagde* pada disiplin ilmu Biologi memiliki pengaruh yang besar dengan ukuran efek 3,97. Pembelajaran berbasis *indigenous knowlagde* dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMA berpengaruh signifikan ditunjukkan dengan ukuran efek sebesar 4,475.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Wahid, S. M. A., & Abrori, F. M. (2019). Analisis Paradigma Guru Sekolah Dasar di Tarakan dalam Pemanfaatan Indigenous Knowledge dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Edukasia: Jurnal Pendidikan*, 6(1).
- Arfianawati, S., Sudarmin, S., & Sumarni, W. (2016). Model pembelajaran kimia berbasis etnosains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1), 46-51.

- Arung, A. O., Erika, F., & Nurhadi, M. (2022). Guided Discovery Learning Berbasis Indigenous Knowledge untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(3).
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Indonesia*. Jakarta: BPS-Statistics Indonesia.
- Botha, L. R. (2012). Using expansive learning to include indigenous knowledge. *International Journal of Inclusive Education*, 16(1), 57–70
- Cadwallader, T. (2004). Hwunitum and hwulmuhw or my experiences in an organizational change project. *Canadian Journal of Native Education*, 28(1-2).
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for The Behavioral Sciences (2nd ed)*. Hillslade. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Beer, J., & Whitlock, E. (2009). Indigenous knowledge in the life sciences classroom: Put on your de Bono hats!. *The American Biology Teacher*, 71(4), 209-216.
- Depdiknas. (2007). *Buku Panduan Pengembangan Multimedia Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Departemen Pendidikan Nasional.
- Erika, F., & Nurhadi, M. (2021). Respon siswa terhadap pembelajaran guided discovery learning berbasis indigenous knowledge di SMA Negeri 5 Samarinda. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 4(2), 21-26.
- Glass, G.V. (1976). Primary Secondary and Meta Analysis of Research Review of Research in Education. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- Huitt, W., & Hummel, J. (2003). Piaget's theory of cognitive development. *Educational psychology interactive*, 3(2).
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif piaget pada tahap anak usia operasional konkret 7-12 tahun dalam pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27-34.
- Khaerani, S. H., Utami, S. D., & Mursali, S. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Journal of Banua Science Education*, 1(1), 35-42.
- Khoiriyah, Z., & Qosyim, A. (2021). Efektivitas Pendekatan Etnosains Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Materi Kalor. *PENSA: E-JURNAL PENDIDIKAN SAINS*, 9(3), 433-442.
- Knudtson, P., & Suzuki, D. (1992). *Wisdom of the elders*. Toronto, ON: Stoddart.
- Krause, D.R., Handfield, R.B & Tyler, B.B. (2007). The Relationships Between Supplier Development, Commitment, Social Capital Accumulation and Performance Improvement. *Journal of Operations Management*, 3(2), 15-21
- Kun, P. Z. (2013). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal. In *Prosiding: seminar nasional fisika dan pendidikan fisika*, 4 (1).
- Martin, M.O., Mullis, I.V.S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved from Boston College, USA, TIMSS & PIRLS International Study Center. Diakses pada 09 Desember 2022, dari [TIMSS 2015 \(bc.edu\)](https://timss.bc.edu)
- Nurcahyani, D., Rahmayanti, H., Ichsan, I. Z., & Rahman, M. M. (2021). Ethnoscience learning on science literacy of physics material to support environment: A meta-

- analysis research. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1796, No. 1, p. 012094). IOP Publishing.
- Piaget, J. (2000). Piaget's theory of cognitive development. *Childhood cognitive development: The essential readings*, 2, 33-47.
- Prasetyowati, R. (2014). *Pembelajaran IPA SMP Menurut Kurikulum 2013. Makalah PPM*, 1-8.
- Putra, S. H. J. (2021). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS): Dampaknya terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 204-213.
- Putri, D. A. H., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2022). Pengaruh Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran Sains Terhadap Hasil Belajar: Meta Analisis. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(1), 103-108.
- Rofita, F. N. (2014). *Federation of Muslim Women's Associations in Nigeria (FOMWAN) Studi Perjuangan Pendidikan dan Kesehatan Perempuan*, Skripsi: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Salirawati, D. (2009). Pembelajaran IPA Terpadu untuk Mendukung Kreativitas Siswa. In *Seminar Prodi IPA dengan tema Pengembangan Kreativitas Siswa dalam pembelajaran Mata Pelajaran Rumpun IPA*. Yogyakarta, FMIPA UNY.
- Santosa, T. A., Razak, A., Arsih, F., Sepriyani, E. M., & Hernaya, N. (2021). Meta-Analysis: Science Learning Based on Local Wisdom Against Preserving School Environments During the Covid-19 Pandemic. *Journal of Biology Education*, 10(2), 244-251.
- Santrock, J. W. (2017). *Educational Pshykology*. Jakarta: Salemba Humanika
- Srijanti, A. Rahman H.I., Purwanto S.K. (2009). *Pendidikan Kewarganegaraan Untuk Mahasiswa*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Suwarto, M. P., & Musa, M. Z. B. (2022). Karakteristik Tes Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan*, 31(1), 109-120.
- Sulistiyani, A. (2019). The use of problem based learning to improve elementary school students' critical thinking Skills. In *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology for an Internet of Things, 20 October 2018, Yogyakarta, Indonesia*.
- Syar, N. I. (2020). The Analysis of Logical Operation Ability of Senior High School Students on Physics Subject at Formal Operational Phase. *Jurnal Pedagogik*, 7(02).
- Tamur, Maximus, Juandi, D., & Adem, A. M. G. (2020). Realistic Mathematics Education in Indonesia and Recommendations for Future Implementation : A Meta-Analysis Study. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 17-27.
- Ugwu, A. N., & Diovu, C. I. (2016). Integration of indigenous knowledge and practices into chemistry teaching and students' academic achievement. *International Journal of Academic Research and Reflection*, 4(4), 22-30.
- Ulya, H. (2022). Pengembangan Alat Sublimasi untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Kinerja di Laboratorium. (Tesis). Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Undang-Undang RI No. 43 tahun 2008.

- Wahyuni, S., Irvan, M., & Nuriman. (2015). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Mengidentifikasi Sifat-Sifat Benda Mata Pelajaran IPA Kelas III SDN Sumberlesung 02 Ledokombo Jember Tahun Pelajaran 2014/2015. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1-4.
- Wicaksono, A. G., Jumanto, J., & Irmade, O. (2020). Pengembangan media komik komsa materi rangka pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Premiere Educandum*, 10(2), 522537.
- Worldometers. (2022). *Nigeria Population*. Nigeria Population (2022) - Worldometer (worldometers.info) diakses pada 09 Desember 2022
- Zidny, R., Sjöström, J., & Eilks, I. (2020). A multi-perspective reflection on how indigenous knowledge and related ideas can improve science education for sustainability. *Science & Education*, 29(1), 145-185.