



Efektifitas *Online Project Based Learning* Berbasis *Ethnosains* Pada Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Selama Pandemi

Rina Rahayu^{1),*}, Riva Ismawati¹⁾

¹⁾Universitas Tidar

*rinarahayu@untidar.ac.id

Abstrak: Pendidikan merupakan poin penting yang menjadi perhatian khusus selama masa pandemi Covid-19. Terlebih lagi pendidikan menjadi bagian yang sangat penting dalam membangun generasi penerus bangsa yang mampu menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing secara global. Pembelajaran yang dilakukan secara daring sebaiknya lebih memperhatikan kondisi yang ada disekitar mahasiswa. Model pembelajaran berbasis proyek dilakukan dengan menerapkan kegiatan dalam pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas online project based learning berbasis etnosains pada pembelajaran IPA terhadap keterampilan proses mahasiswa selama pandemi. Penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian quasi experimental dengan desain penelitian one group pretest posttest. Populasi penelitian yaitu mahasiswa Pendidikan IPA. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode acak. Instrumen penelitian berupa lembar soal keterampilan proses sains. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hasil pretest nilai tertinggi yaitu 83 dan nilai terendah yaitu 50. Pada hasil posttest nilai tertinggi yaitu 95 dan nilai terendah adalah 67. Hasil nilai rata-rata nilai pretest yaitu 74, sedangkan nilai rata-rata posttest yaitu 88. Pada hasil uji N-gain menunjukkan rata-rata sebesar 0,518 yang masuk dalam kategori sedang. Berdasarkan pada hasil penelitian menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek (PjBL) cukup efektif dalam meningkat keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA.

Kata Kunci: *project based learning*, *ethnosains*, keterampilan proses

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu poin penting yang menjadi perhatian khusus selama masa pandemi Covid-19. Terlebih lagi pendidikan menjadi bagian yang sangat penting dalam membangun generasi penerus bangsa yang mampu menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing secara global. Badan Kesehatan Sosial menyebutkan bahwa kasus pandemi Covid-19 menyebabkan 1,1 miliar siswa dari 123 atau 62,3% penduduk dunia tidak dapat melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil survei ini diperoleh dari Badan Kesehatan Sosial dengan UNESCO (Indahtri, 2020). Fenomena ini akan berdampak besar pada bidang pendidikan, dimana pendidikan menjadi kunci esensial dalam kehidupan bangsa. Jika hal ini terjadi secara berkelanjutan dan apabila kegiatan belajar mengajar sampai terhenti, maka kemunduran bangsa yang cukup besar akan terjadi. Sebagai salah satu penanggulangan permasalahan tersebut, pemerintah telah memberikan beberapa solusi. Salah satunya yaitu, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia pada tanggal 18 Mei 2022 telah memberikan pengumuman terkait surat edaran mengenai tata cara dari rumah selama masa pandemik Covid-19, surat tersebut mengatur tentang proses belajar mengajar dilakukan di rumah secara daring, luring atau kombinasi keduanya sebagai upaya pembatasan sosial.

Perubahan dan peralihan pembelajaran di masa pandemi secara daring menjadi pilihan terbaik yang bisa dilakukan, sesuai dengan surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 Tahun 2020 terkait penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh yang bertujuan untuk mencegah penyebaran Corona Virus Disease (Covid) (Khoiriyah & Qoyim, 2021). Selain itu, menggunakan teknologi dan perangkat digital menuntut pendidik dan peserta didik harus memiliki sikap adaptif terhadap pembelajaran daring yang terintegrasi melalui jaringan internet di tempat masing-masing (Saputra & Sujarwanta, 2021). Pembelajaran daring berdasarkan pedoman pembelajaran jarak jauh dari kementerian pendidikan merupakan pembelajaran yang dilaksanakan secara daring (dalam jaringan) yang terdiri dari tatap muka virtual dan Learning Management sistem (LSM).

Pembelajaran daring yang dilakukan sebaiknya juga tetap memikirkan kegiatan selama pembelajaran. Hal ini sangat penting karena selama kegiatan pembelajaran daring banyak sekali faktor yang harus diperhatikan misalnya yaitu keterampilan-keterampilan mahasiswa yang dicapai maupun kegiatan atau tugas yang harus mahasiswa selesaikan agar kompetensi mata kuliah dapat tercapai. Salah satu model pembelajaran yang bisa dijadikan sebagai alternatif dalam masa pandemi yaitu pembelajaran melalui online project based learning. Model pembelajaran ini dapat juga diterapkan di saat dosen tidak bisa melaksanakan tatap muka dengan mahasiswanya. Upaya untuk mengajak mahasiswa lebih dekat dengan sumber belajar yang sesungguhnya, yaitu alam dan masyarakat. Melalui model pembelajaran PjBL ini dapat mengarahkan mahasiswa untuk melakukan aktivitas mahasiswa dalam perubahan perilaku terhadap lingkungan dan berkomunikasi, sehingga mahasiswa mampu membawa diri mereka dalam perubahan yang ada (Setiawan, 2015; Setiawan et al., 2020).

Model pembelajaran PjBL ini menekankan peserta didik untuk mengerjakan suatu proyek (kegiatan) sebagai inti pembelajaran. Kegiatan yang harus dilakukan oleh mahasiswa terdiri dari eksplorasi, penilaian, interpretasi, dan sintesis informasi dengan hasil akhir berupa hasil belajar yang terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Karakteristik pada model pembelajaran berbasis proyek yaitu selalu diawali dengan penyusunan pertanyaan dasar terkait temuan yang ada, dimana hal ini akan menjadi dasar dalam pemberian proyek (kegiatan) (Nurjanah & Cahyana, 2021). Model pembelajaran ini adalah suatu hasil pengembangan dari model pembelajaran berbasis proyek yang secara khusus didesain untuk mengembangkan keterampilan sains proses (Farida, 2021).

Pembelajaran yang dilakukan secara daring sebaiknya lebih memperhatikan kondisi yang ada disekitar mahasiswa. Artinya mahasiswa mereka lebih banyak melihat kondisi lingkungan yang ada disekitarnya karena mereka akan belajar secara daring di tempat atau rumah masing-masing. Sehingga, pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dekat dengan mahasiswa agar mereka bisa mengeksplorasi segala macam pengetahuan yang ada. Sari et al., (2021) menyatakan bahwa etnosains merupakan bagian dari tradisi masyarakat tertentu yang di dalamnya mencakup ilmu pengetahuan. Metode perolehan seperangkat ilmu pengetahuan tersebut berasal dari tradisi dan budaya masyarakat yang ada dan dapat dilakukan pengujian secara empiris (Sudarmin, 2014). Pendekatan etnosains merupakan integrasi antara budaya masyarakat dan pengetahuan yang diterapkan dalam lingkungan belajar untuk proses pembelajaran IPA (Sardiyo, 2015). Dengan demikian, etnosains akan lebih menarik sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Pada dasarnya, setiap daerah pasti memiliki budaya dan tradisi masing-masing, dimana di dalamnya juga memuat ilmu pengetahuan ilmiah. Oleh karena itu, dengan penggunaan etnosains dapat menerapkan konsep yang telah diperoleh dan memperoleh pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Metode etnosains dalam penerapannya memiliki keunikan tersendiri yaitu mampu mengeksplorasi pengetahuan deklaratif siswa sekaligus pengetahuan prosedural yang melibatkan konstruktivisme. Manfaat dari penggunaan metode etnosains juga beragam diantaranya yaitu memudahkan mahasiswa untuk mengeksplorasi fakta dan fenomena di masyarakat dan lingkungannya yang dapat diintegrasikan dengan pengetahuan ilmiah (Melyasari et al., 2020). Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui efektifitas online project based learning berbasis etnosains pada pembelajaran IPA terhadap keterampilan proses mahasiswa selama pandemi. Secara khusus manfaat dari penelitian ini yaitu menghasilkan gambaran terkait dengan efektifitas online project based learning berbasis etnosains pada pembelajaran IPA terhadap keterampilan proses mahasiswa selama pandemi.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan menggunakan penelitian quasi experimental dengan one group pretest-posttest design. Dimana pada penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol tetapi hanya menggunakan kelas eksperimen. Dalam hal ini sebelum diberikan perlakuan subjek penelitian diberikan tes awal (pretest) untuk mengukur kemampuan. Selanjutnya dilaksanakan kegiatan pembelajaran dikelas dengan menggunakan model online project based learning berbasis etnosains. Diakhir kegiatan pembelajaran diberikan tes akhir (posttest) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan model pembelajaran online project based learning berbasis etnosains terhadap keterampilan proses sains mahasiswa. Soal yang diberikan berupa tes untuk mengukur keterampilan proses sains.

Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Universitas Tidar. Sampel penelitian diambil dari mahasiswa Pendidikan IPA FKIP. Teknik pengambilan sampel penelitian dengan milih satu kelas yang dipilih

secara acak. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 40 mahasiswa. Instrumen tes yang digunakan untuk pengumpulan data disebut tes keterampilan proses sains. Tes keterampilan proses sains digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains mahasiswa. Tes keterampilan proses sains dikembangkan berdasarkan sepuluh indikator menurut Muh Tawil dan Liliarsari dengan berbentuk essay. Tes keterampilan proses sains juga dilengkapi oleh rubrik penilaian untuk mengetahui skor mahasiswa yang didapat saat perlakuan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes. Tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains. Tes ini dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir mahasiswa yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. Data dan informasi yang sudah diperoleh, maka perlu dilakukan analisis data yaitu sebagai berikut:

Menghitung Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Data yang diperoleh dianalisis dengan menghitung nilai hasil *pretest* dan *posttest* untuk mendapatkan nilai peserta didik melalui tes. Nilai *pretest* dan *posttest* dikonversikan dalam skala 0 - 100. Rumus konversi rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Menghitung Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

Data nilai *pretest* dan *posttest* selanjutnya dihitung rata-rata. Data hasil *pretest* dan *posttest* secara lengkap disajikan dalam lampiran X. Nilai rata-rata dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X (\text{jumlah nilai seluruh peserta didik})}{n(\text{jumlah peserta didik})} \quad (\text{Sugiyono, 2017})$$

Uji N Gain

Normalized *gain* atau dikenal dengan N-Gain merupakan uji untuk mengetahui besar peningkatan dari suatu perlakuan tertentu dalam penelitian *one group pretest-posttest design*. Uji N-gain menunjukkan ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menghitung selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Pengujian N-Gain dengan SPSS *versi 21 for windows*. Rumus perhitungan Nilai N-Gain sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Score posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}} \times 100\%$$

Kriteria dari nilai N-Gain menurut Hake, (2002) terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

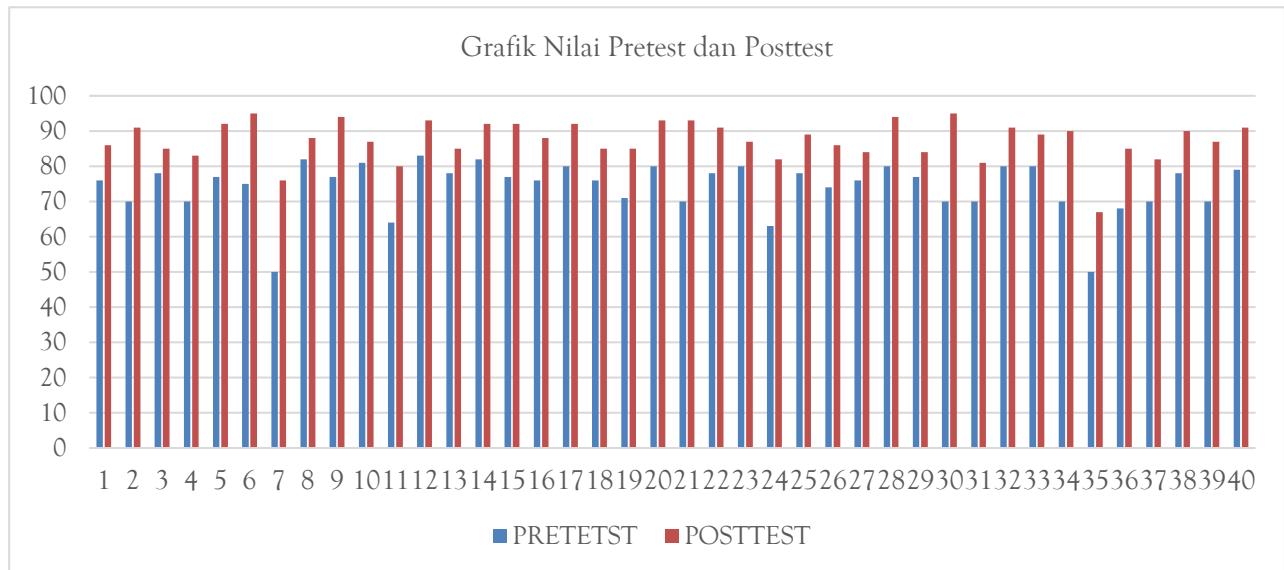
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas *online project based learning* berbasis *etnosains* pada pembelajaran IPA terhadap keterampilan proses mahasiswa selama pandemi. Kegiatan penelitian dilakukan di Universitas Tidar. Populasi yang digunakan adalah seluruh mahasiswa Universitas Tidar dengan sampel yaitu 40 mahasiswa dari prodi S1 Pendidikan IPA Universitas Tidar. Pengambilan data dan kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring (dalam jaringan). Adapun hasil penelitian dan pembahasan dijabarkan sebagai berikut.

Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Data yang diperoleh dianalisis dengan menghitung nilai hasil *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* dikonversikan dalam skala 0 - 100. Ringkasan dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa disajikan pada Tabel 2 dan pada Gambar 1.

Tabel 2. Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Nilai	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Tertinggi	83	95
Terendah	50	67



Gambar 1. Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa nilai *pretest* tertinggi yaitu 83 dan nilai terendah yaitu 50, sedangkan hasil dari *posttest* nilai tertinggi yaitu 95 dan nilai terendah 67.

Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan dari data nilai hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dihitung rata-ratanya. Hasil dari perhitungan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Penilaian	Nilai Rata-Rata
<i>Pretest</i>	74
<i>Posttest</i>	88

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari hasil *pretest* yaitu 74. Akan tetapi, untuk nilai rata-rata dari hasil *posttest* yaitu yaitu 88.

Uji N Gain

Uji N-Gain merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*.

Pengujian dilakukan dengan bantuan SPSS 25. Kriteria nilai N-Gain berdasarkan pada Tabel 3.4. Hasil dari rata-rata uji N-Gain disajikan pada Tabel 4

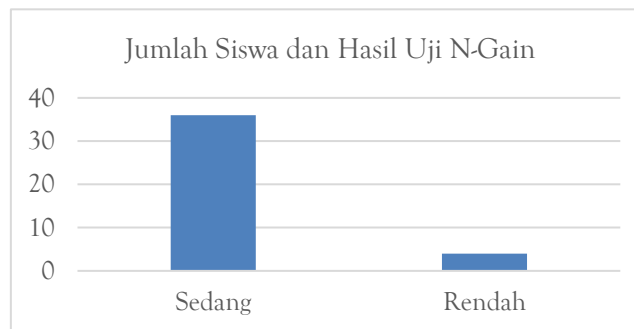
Tabel 4. Hasil Rata-Rata Uji N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
0,518	Sedang

Berdasarkan pada Tabel 4 diketahui nilai N-Gain sebesar 0,518. Dari hasil nilai N-Gain tersebut dapat diketahui bahwa nilai N-Gain yang diperoleh termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *online project based learning* berbasis *etnosains* pada pembelajaran IPA terhadap keterampilan proses mahasiswa selama pandemi mengalami peningkatan dalam kategori sedang mendekati tinggi. Hasil rata-rata uji N-Gain pada masing-masing mahasiswa mengalami peningkatan dengan rincian kategorinya disajikan pada Tabel 5 dan pada Gambar 2.

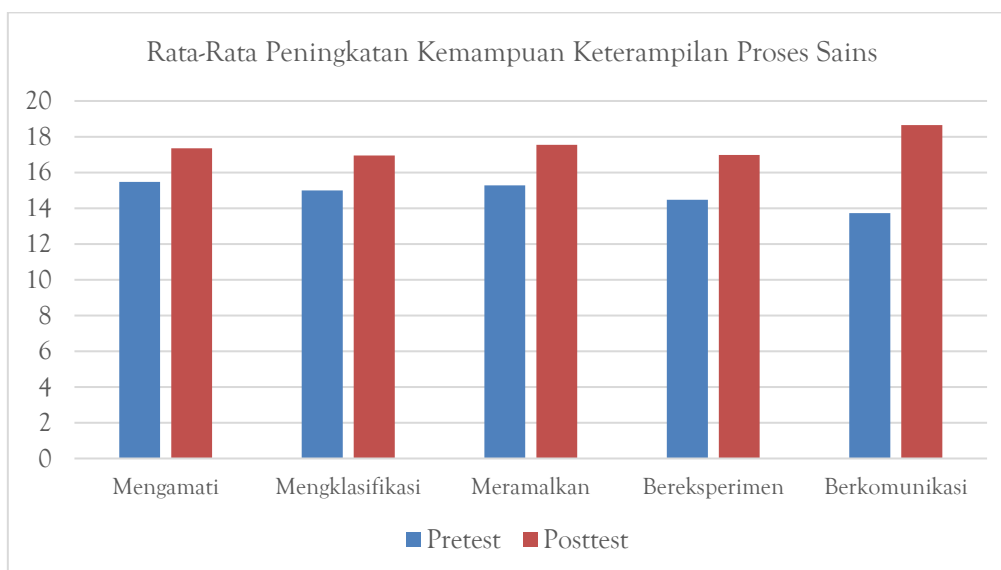
Tabel 6. Ringkasan Hasil Rata-Rata N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori	Jumlah mahasiswa
0,30 - 0,70	Sedang	36
0,00 - 0,30	Rendah	4



Gambar 2. Jumlah Siswa dan Hasil Uji N-Gain

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *online project based learning* berbasis *etosains* mampu meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa pada pembelajaran IPA selama pandemi Covid-19. Hasil ini diperoleh berdasarkan pada nilai *pretest* mahasiswa yang awalnya hanya memiliki rata-rata sebesar 74, namun setelah adanya perlakuan nilai *posttest* yang diperoleh meningkat menjadi 88. Peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa juga dibuktikan dengan hasil pengujian N-gain (normalitas gain). Hasil uji N-gain menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains mahasiswa sebesar 0,518 yang masuk dalam kategori sedang. Secara rinci hasil uji N-gain diperoleh bahwa ada 4 mahasiswa yang mengalami peningkatan dalam kategori tinggi dan 36 mahasiswa mengalami peningkatan dalam kategori sedang.



Gambar 3. Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Keterampilan Proses Sains pada tiap Indikator yang Diuji

Berdasarkan pada hasil penelitian dan grafik pada Gambar 3. menjelaskan bahwa ada lima indikator keterampilan proses sains yang diujikan. Indikator keterampilan proses sains yang digunakan yaitu mengamati, mengklasifikasikan, meramalkan, bereksperimen, dan berkomunikasi. Dari lima indikator yang ada semuanya mengalami kenaikan antara hasil pretest dan posttest. Model pembelajaran *online project based learning* mampu memberikan kesempatan pada mahasiswa melalui kerja proyek dalam mengelola pembelajaran di kelas. Mahasiswa dituntut menjadi lebih aktif dalam membangun pengetahuan dan konsep materi berdasarkan pada pemikirannya sendiri serta pendidik berperan sebagai fasilitator. Hal ini telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan [Fatnah et al., \(2021\)](#) yang menyatakan bahwa pembelajaran PjBL atau disebut juga dengan pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu model pembelajaran yang membantu peserta didik untuk belajar lebih aktif, kreatif, dan inovatif dalam memahami konsep.

Perpaduan antara model pembelajaran *online project based learning* dengan *etnosains* mampu meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa. Sudarmin, (2014) menyebutkan bahwa etnosains merupakan bagian dari tradisi masyarakat tertentu yang di dalamnya mencakup ilmu pengetahuan. Metode perolehan seperangkat ilmu pengetahuan tersebut berasal dari tradisi dan budaya masyarakat yang ada dan dapat dilakukan pengujian secara empiris. Pembelajaran berbasis etnosains merupakan penghubung antara ilmu pengetahuan peserta didik dengan budaya dan tradisi lokal yang ada. Kedua hal tersebut menjadi suatu dasar peserta didik dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang diperoleh serta pengembangan potensi diri (Yuliana, 2017). Perpaduan antara pembelajaran berbasis proyek dan etnosains dapat melatih mahasiswa dalam pemecahan masalah dengan penerapan keterampilan meneliti, menganalisis, mencipta dan mengkomunikasikan produk hasil pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata yang diperolehnya dari budaya lokal yang ada (Mulyana, 2020). Penerapan antara model pembelajaran berbasis proyek dengan etnosains ini menjadi lebih efektif dalam pembelajaran karena dalam prosesnya secara tidak langsung telah mencakup indikator keterampilan proses sains yang ada. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *online project based learning* yang dipadukan dengan *etnosains* cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hasil pretest nilai tertinggi yaitu 83 dan nilai terendah yaitu 50. Pada hasil posttest nilai tertinggi yaitu 95 dan nilai terendah adalah 67. Hasil nilai rata-rata nilai pretest yaitu 74, sedangkan nilai rata-rata posttest yaitu 88. Pada hasil uji N-gain menunjukkan rata-rata sebesar 0,518 yang masuk dalam kategori sedang. Secara rincian hasil uji N-gain menunjukkan bahwa 4 anak mengalami kenaikan nilai pada kategori tinggi dan 36 anak mengalami kenaikan nilai pada kategori sedang. Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah disusun maka dapat ditarik simpulan bahwa pembelajaran berbasis proyek (PjBL) cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa Prodi Pendidikan IPA.

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan secara daring (dalam jaringan), sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan secara tatap muka langsung di dalam kelas. Penggunaan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) berbasis etnosains pada penelitian selanjutnya dapat diterapkan pada topik yang berbeda, mengukur kemampuan mahasiswa yang berbeda, dan pada jenjang tingkat yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Farida, N. (2021). Stimulasi keterampilan proses sains anak melalui model pembelajaran sains berbasis proyek. *Mitra Ash-Shibyan: Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1), 71–80.
- Fatnah, N., Azizah, D., & Cahyani, M. D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Melalui Kegiatan Fun Chemistry Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains DI SMK. *Jurnal Zarah*, 9(1), 15–21.
- Hake, R. R. (2002). Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on mathematics and spatial visualization. In *Physics Education Research Conference*, 8(1), 1–14.
- Indahtri, Y. (2020). Permasalahan Pembelajaran Jarak Jauh Di Era Pandemi. *Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI*, 19, 13–28.
- Khoiriyah, Z., & Qoyim, A. (2021). Efektivitas Pendekatan Etnosains Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Materi Kalor. *PENSA: EJURNAL PENDIDIKAN SAINS*, 9(3), 433–442.
- Melyasari, N., Suwatno, S., & Widodo, W. (2020). Validitas Bahan Ajaran Berbasis Etnoscience Batik untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Ilmiah untuk Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Fiikas.Seri Konf*, 1–8.
- Mulyana, A. (2020). Pengertian Dan Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP). *JELAJAH INFORMASI*.
- Nurjanah, N., & Cahyana, U. (2021).). *Pengaruh Penerapan Online Project Based Learning Dan Berpikir Kreatif Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Pada Pelajaran IPA Di SD*.

- Saputra, B., & Sujarwanta, A. (2021). Transformasi Pembelajaran Berbasis Proyek Science, Technology, Engineering And Mathematics Di Masa Pandemi Covid-19. *BIOLOVA*, 2(1), 1-8.
- Sardiyo. (2015). Pembelajaran berbasis Budaya Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi kurikulum berbasis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan*, 16(2), 83-98.
- Sari, S. P., Mapuah, S., & Sunaryo, I. (2021).). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Etnosains untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *EduBase: Journal of Basic Education*, 2(1), 9-18.
- Setiawan, B. (2015). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Solving dengan Pendekatan Peer Tutoring Berbasis Metode Pembelajaran Eksperimen dan Demonstrasi pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 1 Banyudono*.
- Setiawan, B., Rachmadtullah, R., & Iasha, V. (2020). Problem-Solving Method: The Effectiveness of The Pre-service Elementary Education Teacher Activeness in The Concept of Physics Content. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1074-1083.
- Sudarmin. (2014). *Pendidikan Karakter, Etnosains, dan Kearifan Lokal* [Universitas Negeri Semarang]. http://lib.unnes.ac.id/27040/1/cover_PENDIDIKAN_KARAKTER_SUDAR%0AMIN.pdf
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Tarsito.
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk penelitian*. Alfabeta.
- Yuliana, I. (2017). Pembelajaran berbasis etnosains dalam mewujudkan pendidikan karakter siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(2), 98-106.