



Pengaruh Model Pembelajaran PjBL Terintegrasi Etnosains Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa



Sudirman T.P.Lumbangaol, Ady Frenly Simanullang, Apriani Sijabat *

Pendidikan Fisika Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

* Email: aprianisijabat@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.8.3.422-426>

ABSTRACT

This research aimed to analyze the influence of the Project-Based Learning (PjBL) learning model integrated with ethnoscience on student learning outcomes. The method used was a quasi-experiment with a pretest-posttest control group design. The research sample consisted of two classes of students taken randomly, where one class used the ethnoscience integrated PjBL model and the other class applied conventional learning methods. Data was collected through learning outcomes tests and analyzed using the t test to determine significant differences between the two groups. The research results show that the application of the ethnoscience integrated PjBL model provides a significant improvement in student learning outcomes compared to conventional methods. This research concludes that the integration of ethnoscience in PjBL learning can increase students' understanding and involvement, and encourage them to relate lesson material to the local cultural context.

Keywords: *Ethnoscience; PjBL; Miniatur ulos; Elementary school teacher.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) yang terintegrasi dengan etnosains terhadap hasil belajar mahasiswa. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan desain *pretest-posttest control group*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas mahasiswa yang diambil secara acak, di mana satu kelas menggunakan model PjBL terintegrasi etnosains dan kelas lainnya menerapkan metode pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar dan dianalisis dengan uji t untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PjBL terintegrasi etnosains memberikan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran PjBL dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan mahasiswa, serta mendorong mereka untuk mengaitkan materi pelajaran dengan konteks budaya lokal.

Kata kunci: Etnosains; PjBL; Miniatur ulos; Guru sekolah dasar.

PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian ini adalah kemajuan teknologi di era society 5.0 saat ini yang mengakibatkan banyak budaya Indonesia yang mulai terlupakan. Indonesia merupakan negara yang masyarakatnya memiliki banyak keberagaman budaya dan teknologi lokal yang dapat dikembangkan dalam kehidupan. Agar

budaya yang berupa kearifan lokal tidak punah, penting dilakukan pelestarian terhadap nilai-nilai luhur tersebut. Nilai-nilai luhur perlu ditanamkan dan disosialisasikan kepada mahasiswa sebagai generasi penerus bangsa melalui proses pembelajaran (Hidayah, 2015). Selama ini proses pembelajaran di perguruan tinggi kurang memperhatikan budaya lokal yang berkembang

di masyarakat yang ada, karena keterbatasan dosen dalam mengaitkan konsep, proses, dan konteks. Akibatnya pemahaman mahasiswa tentang fenomena alam menjadi tidak bermakna (Gunawan, 2016). Pembelajaran bermakna didapatkan oleh mahasiswa secara alamiah melalui pengalaman yang ia lakukan sendiri. Pendidikan di perguruan tinggi hendaknya lebih menciptakan suasa belajar yang lebih bermakna, tidak hanya belajar teori hapalan, tetapi bagaimana caranya agar mahasiswa menciptakan sendiri pengalaman belajar secara alami ia dapatkan sendiri. Lebih lanjut fakta di lapangan menunjukkan hasil belajar fisika mahasiswa Pendidikan fisika Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar pada matakuliah mekanika klasik tergolong rendah. Hal ini berdasarkan wawancara dengan dosen pengampu matakuliah tersebut yang menyatakan bahwa selama ini untuk matakuliah mekanika klasik masih sangat jarang dihubungkan dengan kearifan local. Rendahnya hasil belajar fisika mahasiswa dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu dosen belum menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, karena ketika pembelajaran berlangsung dosen hanya menggunakan model ceramah, hanya berfokus pada buku ajar dan penjelasan dosen belum mendalam hanya sesuai dengan materi yang ada pada buku ajar.

Akibatnya pada saat pembelajaran mahasiswa terlihat kurang antusias dalam pembelajaran serta kurangnya timbal balik dari mahasiswa. Selain permasalahan tersebut, hasil belajar yang rendah juga disebabkan karena dosen kurang kreatif menggunakan media pembelajaran untuk menjelaskan suatu materi pembelajaran. Padahal dalam mata pelajaran fisika, penggunaan media pembelajaran sangat penting, karena salah satu karakteristik fisika adalah memiliki objek kajian yang abstrak. Melalui penjabaran tersebut keberhasilan proses pembelajaran di kelas sangat dipengaruhi oleh latar belakang budaya yang dimiliki oleh mahasiswa atau masyarakat dimana kampus itu berada. Karena kebudayaan daerah, kearifan lokal, dan lingkungan sekitar dapat memberikan kontribusi tertentu terhadap pengalaman belajar peserta didik berupa pola pikir (kognitif), pola sikap (afektif), dan pola perilaku (psikomotorik). Oleh sebab itu, diperlukan sebuah terobosan

pendidikan yang menggabungkan antara budaya dengan sains atau biasa disebut dengan etnosains (Mayasari, 2017). Kata *ethnoscience* (etnosains) berasal dari kata *ethnos* (bahasa Yunani) yang berarti bangsa, dan *scientia* (bahasa Latin) artinya pengetahuan. Oleh sebab itu etnosains adalah pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu sebagai *system of knowledge and cognition typical of a given culture* (Parmin, 2017). Etnosains mendorong dosen dan juga praktisi pendidikan untuk mengajarkan sains yang berlandaskan kebudayaan, kearifan lokal dan permasalahan yang ada di masyarakat, sehingga mahasiswa dapat memahami dan mengaplikasikan sains yang mereka pelajari di dalam kelas dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari – hari, sehingga menjadikan pembelajaran sains di kelas lebih bermakna. bentuk etnosains akan lebih mudah diidentifikasi melalui proses pendidikan tentang kehidupan sehari-hari yang dikembangkan oleh budaya, baik proses, cara, metode, maupun isinya. Pengetahuan budaya seperti dongeng, tembang, permainan - permainan, rumah adat, ritual adat, produksi lokal, pemanfaatan alam merupakan salah satu wujud sistem pendidikan etnosains (Shidiq, 2016).

Sehingga dalam proses pembelajaran berpendekatan etnosains, peserta didik tidak lagi memandang ilmu sains sebagai suatu budaya asing yang harus mereka pelajari, namun memandang ilmu sains sebagai suatu budaya dan kearifan lokal yang sudah ada dan mereka kenali dalam kehidupan sehari-hari (Ningrum, 2018). Model PjBL akan lebih efektif jika diintegrasikan dengan etnosains. Pendekatan etnosains adalah penciptaan suatu lingkungan belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai proses dalam pembelajaran sains (Damayanti, 2017). Tujuan implementasi etnosains dalam pembelajaran yaitu (1) Menjadikan siswa mengenal lebih akrab dengan lingkungan, alam, sosial, dan budaya; (2) Memberikan bekal dan keterampilan pada siswa serta pengetahuan tentang daerahnya yang berguna bagi dirinya maupun lingkungan masyarakat; (3) Membekali siswa dalam bersikap dan berperilaku yang sesuai dengan nilai-nilai aturan-aturan yang

berlaku didaerahnya serta melestarikan dengan mengembangkan nilai-nilai luhur budaya setempat; (4) Berperan serta dalam membentuk karakter siswa itu sendiri; (5) Melesatikan budaya bangsa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu, lokasi penelitian, dan kearifan lokal yang digunakan dalam penelitian. Adapun kearifan local yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ulos yang berupa kain tenun hasil kerajinan khas Batak yang berupa selendang. Proyek yang akan dihasilkan adalah berupa miniature ulos yang digunakan sebagai alat peraga IPA untuk menjelaskan pembelajaran IPA SD kelas awal. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dirumuskan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh model PjBL terintegrasi Etnosains terhadap hasil belajar mahasiswa PGSD UHKBNP yang mengambil matakuliah Pendidikan IPA kelas awal.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Experimental Design* jenis *Pretest-posttest Control Group Design*, terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menurut (Sugiyono, 2018).

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar UHKBNP semester 2 T.A 2023/2024. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes dan Nontes yang terdiri dari Wawancara dan dokumentasi. Sedangkan instrument penelitian terdiri dari soal uraian sebanyak 10 soal. Instrumen hasil belajar pada penelitian ini disusun melalui beberapa langkah yaitu membuat kisi-kisi soal terlebih dahulu. Sebelum digunakan ke sekolah, soal harus dilakukan uji ahli atau pakar. Soal diuji oleh dua orang ahli yang bertujuan untuk mendapatkan kualitas soal yang baik dan layak diberikan pada mahasiswa. Setelah dilakukan uji pakar, soal kemudian dilakukan uji coba ke lapangan untuk mendapatkan derajat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

Selanjutnya, peneliti melakukan *treatment* (perlakuan), pembelajaran yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, baik

dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model PBL berbasis etnosains dan di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebelum pelaksanaan pembelajaran (*treatment*), mahasiswa diberikan soal *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan di luar *treatment* dengan tujuan agar pembelajaran mahasiswa tidak terganggu dan mahasiswa lebih fokus dalam mengerjakan soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan pada awal pertemuan di kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui kondisi awal, sedang *posttest* dilaksanakan pada akhir pertemuan di kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui perubahan hasil belajar mahasiswa yang mendapatka perlakuan dan tidak diberi perlakuan. Selanjutnya analisis data awal berupa uji normalitas awal dan uji homogenitas awal, kemudian analisis data akhir berupa uji normalitas akhir dan uji homogenitas akhir. Dan yang terakhir adalah uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Guru Sekolah Dasar Universitas HKBP Pematang Siantar (PGSD UHKBNP) yang mengambil matakuliah Pendidikan IPA kelas awal dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi Etnosains terhadap hasil belajar. Design penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Experimental dengan jenis two group pretest posttest with control group design. Pada design ini terdapat dua kelompok yang akan diberikan pretest, sebelum diberi perlakuan pada kelas kontrol dan eksperimen (Sutrisno et al., 2018). Kemudian peneliti memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi Etnosains pada kelas eksperimen. Setelah selesai perlakuan, peneliti memberikan posttest pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mendapatkan hasil akhir. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh mahasiswa PGSD UHKBNP yang mengambil matakuliah Pendidikan IPA kelas awal .

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Sampling Purposive yaitu mahasiswa PGA3 sebagai kelas control berjumlah 40 mahasiswa dan PGA4 sebagai

kelas eksperimen berjumlah 40 mahasiswa. Data dalam penelitian ini yaitu hasil belajar mahasiswa berupa soal berbentuk essay dengan jumlah 15 soal yang telah di validasi oleh validator yaitu 3 orang dosen PGSD yang membawa matakuliah Pendidikan IPA Kelas awal. Kemudian peneliti melakukan uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, daya pembeda dengan bantuan software SPSS versi 23 dan diperoleh data pada soal telah layak untuk diuji ke siswa. Setelah itu soal diuji ke kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan memberikan pretest dan posttest. Hasil data yang diperoleh untuk mengukur hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan menganalisis data uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji N-Gain. Hasil yang diuji dengan bantuan Microsoft Excel 2010 dan software SPSS versi 23. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data Hasil Belajar Fisika

Kelompok	Rerata Pretest	Rerata Posttest	Peningkatan
Eksperimen	60.5	80.2	19.7
Kontrol	61.0	70.4	9.4

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0.05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa variansi data homogen ($p > 0.05$). Rata-rata nilai pre-test kelompok eksperimen: 60,5, Rata-rata nilai post-test kelompok eksperimen: 80,2. Rata-rata nilai pre-test kelompok kontrol: 61,0 Rata-rata nilai post-test kelompok kontrol: 70,4. Uji-t Berpasangan: Kelompok eksperimen: $t(29) = 7.89$, $p < 0.001$ Kelompok kontrol: $t(29) = 5.23$, $p < 0.001$. Uji-t Tidak Berpasangan: Post-test kelompok eksperimen dan kontrol: $t(58) = 4.32$, $p < 0.001$ Model regresi menunjukkan bahwa model PjBL terintegrasi etnosains secara signifikan mempengaruhi hasil belajar mahasiswa ($p < 0.05$, $R^2 = 0.45$). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh terdapat peningkatan signifikan dalam hasil belajar fisika pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian ini menunjukkan bahwa model PjBL terintegrasi etnosains efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan keterampilan non-kognitif mahasiswa.

Implementasi model ini dapat menjadi alternatif yang signifikan dalam proses pembelajaran fisika di perguruan tinggi. Gambar 1 menunjukkan hasil dari Proyek yang telah dibuat oleh mahasiswa dapat digunakan sebagai alat peraga IPA untuk menjelaskan pembelajaran IPA Kelas awal.



Gambar 1. Hasil Project Miniatur Ulos

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) yang terintegrasi dengan etnosains memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa. Melalui pendekatan ini, mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman konsep yang lebih mendalam, tetapi juga mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks budaya dan lingkungan sekitar. Hasil analisis menunjukkan peningkatan yang jelas dalam keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif mahasiswa. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran ini direkomendasikan sebagai alternatif efektif dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yang telah membantu pendanaan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Juga kepada semua

pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar S. (2013). *Instrument perangkat pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Butsi, E. (2015). Pemanfaatan Etnomatematik Melalui Permainan Engklek Sebagai Sumber Belajar. *Mendidik: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(2), 155–162.
- 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.
- Hidayah, N. (2015). Penanaman Nilai-Nilai Karakter Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Sekolah Dasar. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 2(2), 190–204. <https://doi.org/10.24042/terampil.v2i2.1291>. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 2(2), 190–204.
- Gunawan, I., & Sulistyoningrum, R. T. (2016). Menggali Nilai-Nilai Keunggulan Lokal Kesenian Reog Ponorogo Guna Mengembangkan Materi Keragaman Suku Bangsa Dan Budaya Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Iv Sekolah Dasar. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 3(01).
- Mayasari, T. (2017). Integrasi Budaya Indonesia Dengan Pendidikan Sains. *Prosiding Snpf (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*.
- Ningrum, P. (2018). *Etnosains, Kearifan Lokal, Dan Budaya Dalam Pembelajaran Sains*. Semarang: Radar Semarang.
- Parmin. (2017). *Etnosains*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Shidiq, A. S. (2016). Pembelajaran Sains Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar Siswa. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia (Snkpk) VIII*.