

PENGUNAAN ETNOSAINS DALAM PEMBUATAN TAPAI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI BIDANG PANGAN KELAS IX SMP NEGERI 2 KOTA BENGKULU

Alvera Rosa¹, Nirwana², Iwan Setiawan³, Rendy Wikrama Wardana⁴, Indra Sakti⁵

Program Studi Pendidikan IPA FKIP UNIB

e-mail*¹: alverarosa02112018@gmail.com,

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen yang bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan hasil belajar melalui pembelajaran menggunakan etnosains. Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest-posttest design dengan sampel penelitian berjumlah 37 orang siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri Kota Bengkulu tahun ajaran 2021/2022 yang dipilih menggunakan teknik *probability sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes yang terdiri dari 10 butir soal dalam bentuk essay. Data dianalisis dengan menghitung data skor rata-rata gain (N_{gain}) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang diukur dengan menggunakan microsoft excel. Data hasil penelitian kemudian dianalisis secara statistik dengan melakukan pengujian terhadap nilai *pretest* dan *posttest* siswa dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan menggunakan program *IBM SPSS statistic versi 25*. Hasil rata-rata N_{gain} yang diperoleh adalah 0,33 dan berada pada kategori peningkatan sedang. Hasil uji hipotesis pada uji-t diketahui taraf signifikannya sebesar 0,001, lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yang berarti bahwa H_0 ditolak. Hasil uji ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA menggunakan etnosains dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA menggunakan etnosains dalam pembuatan tapai dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bioteknologi bidang pangan.

Kata kunci : Pembelajaran Etnosains, Hasil Belajar Siswa, Bioteknologi

ABSTRACT

This research is a pre-experimental quasi research that aims to describe the improvement of learning outcomes through ethnoscience-based science learning. The research design used was a one group pretest-posttest design with a research sample of 37 grade IX students at one of the Bengkulu City State Junior High Schools for the 2021/2022 academic year which were selected using a probability sampling technique. The data collection technique was carried out using a test consisting of 10 questions in the form of an essay. The data were analyzed by calculating the average gain score (N_{gain}) to determine the increase in student learning outcomes as measured by using Microsoft Excel. The research data were then analyzed statistically by testing the students' pretest and posttest scores by performing a normality test, homogeneity test, and paired sample t-test using the IBM SPSS statistic version 25 program. The average results were N_{gain} The gain obtained is 0.33 and is in the moderate increase category. The results of hypothesis testing on the t-test are known to have a significance level of 0.01, smaller than a significance level of 0.05, which means that H_0 is rejected. The results of this test indicate that ethnoscience-based science learning can improve student learning outcomes with a significant difference between before and after learning. The results of this study indicate that ethnoscience-based science learning in the manufacture of tapai can improve student learning outcomes in biotechnology materials in the food sector.

Keywords: *Ethnoscience Learning, Student Learning Outcomes, Biotechnology*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pembelajaran pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan maupun penelitian. Menurut Purwanto dalam (Arlianovita et al., 2015). pendidikan merupakan kegiatan yang dilakukan secara sengaja oleh siswa yang menghasilkan luaran sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Pendidikan memiliki peran yang sangat besar untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas.

Menurut Dorce dalam (Arlianovita et al., 2015) menyebutkan bahwa terdapat tiga komponen yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran yakni kurikulum, fasilitator, dan proses pembelajaran.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang proses pembelajarannya menekankan pada siswa, sehingga pembelajaran melalui kurikulum 2013 ini menjadi interaktif, inspiratif, dan menyenangkan. Dengan adanya kurikulum 2013 di sekolah, guru dituntut untuk lebih kreatif dalam mengajar. Karena seorang guru harus mampu memberikan inovasi-inovasi baru yang memotivasi siswa untuk lebih semangat dalam belajar serta menjadikan proses pembelajaran menyenangkan. Salah satu mata pelajaran yang harus dibuat menyenangkan adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Proses pembelajaran IPA di SMP memadukan konsep fisika, kimia, dan biologi, dan bumi antariksa yang lebih berpotensi dalam mengembangkan potensi dan kemampuan siswa untuk memahami lingkungan sekitar (Listyawati et al., 2012). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu konsep yang mempelajari gejala alam serta berkaitan dengan kehidupan manusia dan objek kajian yang luas, seperti : prinsip, hukum, kumpulan dari suatu konsep, serta teori yang dapat terbentuk melalui sikap ilmiah dan berbagai proses penemuan (Nailiyah et al., 2016). Kartono dalam (Astuti & Linuwih, 2019) menyatakan bahwa IPA dapat dikembangkan dengan memperhatikan keunikan dari suatu daerah termasuk budaya yang mendasar sebagai kearifan lokal di daerah tersebut. Pembelajaran IPA kurikulum 2013 mendukung bahwa dalam pembelajaran memanfaatkan budaya, teknologi, dan seni, serta dapat membangun rasa ingin tahu dan kemampuan siswa untuk menggunakannya dengan tepat.

Menurut hasil observasi SMP Negeri 2 Kota Bengkulu, dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPA, guru mereka belum memperkenalkan etnosains, sehingga siswa tidak mengenal etnosains. Banyak dari mereka juga tidak menyadari bahwa terdapat konsep etnosains dalam aktivitas sehari-hari. (Syafei, 2016) menyatakan bahwa salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah adalah dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan aspek budaya lokal atau kearifan lokal daerah tersebut, salah satunya dengan etnosains. Oleh karena itu perlu adanya implementasi konsep etnosains dalam proses pembelajaran untuk mempermudah siswa dalam menjelaskan suatu konsep berdasarkan fenomena yang terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa etnosains dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap suatu materi. Oleh karena itu, direncanakan suatu penelitian dengan judul “Penggunaan Etnosains dalam Pembuatan Tapai untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bioteknologi Bidang Pangan Kelas IX” dengan tujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa bahwa ada etnosains di dalam kegiatan masyarakat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Pra-Eksperimental* menggunakan *one group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok subjek. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas IX SMP Negeri 2 Kota Bengkulu. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik probability sampling. Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas IX D sebagai kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran berbasis etnosains dalam pembuatan tapai.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan di validasi oleh satu orang guru IPA di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu, kemudian dilakukan validasi empirik di SMA N 1 Kota Bengkulu. Perolehan data hasil penelitian kemudian dianalisis secara statistik dengan melakukan pengujian terhadap nilai pretest dan posttest siswa. Uji yang dilakukan berupa uji normalitas, homogenitas, uji statistik berupa uji-t (Paired Sample Test) menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics versi 25.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorof-Smirnov apabila besar sampel >50 . Sedangkan apabila jumlah sampel <50 maka digunakan uji Shapiro-Wilk. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi α (2-Tailed) $> 0,05$ maka data terdistribusi normal (Asyhari & Hartati, 2015).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk membandingkan dua kelompok rata-rata atau lebih. Pengujian homogenitas varians ini dapat dilakukan dengan uji Harley. Uji Harley adalah uji homogenitas varians yang paling sederhana, yaitu hanya dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \quad (1)$$

Untuk menentukan varians dari kelompok yang dibandingkan homogen atau tidak didasarkan pada koefisien F_{hitung} . Apabila koefisien F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} maka varians dari kelompok yang dibandingkan dinyatakan tidak signifikan berarti bahwa varians homogen. Namun sebaliknya, apabila koefisien F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka varians dari kelompok yang dibandingkan dinyatakan signifikan berarti bahwa varians tidak homogen.

c. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan Uji-t berpasangan (paired t-test). Uji-t berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan secara signifikan untuk sebuah sampel dan subjek yang sama tetapi mendapat dua perlakuan yang berbeda. Keputusan uji hipotesis ditentukan jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 di tolak dan H_a diterima. jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak (Asyhari & Hartati, 2015).

d. Perhitungan N_{gain}

Perhitungan N_{gain} dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$N_{gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{Skor Maks - S_{pre}} \quad (2)$$

Keterangan :

S_{pre} : Rata-rata skor pretest
 S_{post} : Rata-rata Skor posttest
 S_{maks} : Skor maksimum

Adapun kategori skor N_{gain} dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Tabel Kategori Skor N_{gain}	
Skor N_{gain}	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Rosyidah et al., 2013)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Hasil Belajar Siswa

Data kemampuan awal siswa diperoleh dari skor pretest pada pertemuan pertama. Data hasil pretest dibuat daftar distribusi frekuensi. Hasil perhitungan data skor rata-rata pretest pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa rentang skor sebesar 66 yang merupakan selisih dari skor tertinggi sebesar 87 dan skor terendah sebesar 21. Rata-rata pretest siswa kelas eksperimen adalah 53,40. Distribusi frekuensi rata-rata pretest kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Rata-Rata Pretest			
Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase
1	21-30	3	8%
2	31-40	8	22%
3	41-50	2	5%
4	51-60	10	27%
5	61-70	11	30%
6	71-80	2	5%
7	81-90	1	3%
Jumlah		37	100%

Data hasil belajar kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran diperoleh dari skor post test siswa pada akhir pertemuan ke empat. Dari hasil perhitungan skor posttest diperoleh rentang skor adalah 58 yang merupakan selisih dari skor tertinggi sebesar 96 dan skor terendah sebesar 39. Rata-rata posttest kelas eksperimen adalah 67,62. Distribusi frekuensi rata-rata posttest kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Skor Rata-Rata Posttest

Kelas	Interval	Frekuensi	Persentase
1	37-46	3	8%
2	47-56	4	11%
3	57-66	10	27%
4	67-76	12	32%
5	77-86	5	14%
6	87-96	3	8%
Jumlah		37	100%

3.2 Uji Statistik Data Hasil Belajar Siswa

3.2.1 Uji Normalitas

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Hasil Belajar

Tests of Normality							
Kolmogorov-Smirnov ^a				Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.	
Hasil Belajar pretest	,180	37	,004	,957	37	,158	
Siswa posttes	,083	37	,200*	,989	37	,971	

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai signifikansi pada sig Shapiro Wilk data pretest sebesar 0,158 dan data posttest sebesar 0,971 yang berarti bahwa nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal.

3.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian populasi data adalah sama atau tidak (rezeki amaliyah). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Varians 1 (Data Pretest)	244,2477
Varians 2 (Data Posttest)	180,2973
F Hitung	1,354694
F Tabel	1,742973
	F Hitung < F tabel
Keterangan	Homogen

Berdasarkan hasil tersebut diperoleh hasil F hitung sebesar 1,35 < F tabel sebesar 1,74. Sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data pretest dan posttest adalah homogen.

3.2.3 Uji-t (Paired Sample Test)

Uji hipotesis dilakukan menggunakan Uji-t berpasangan (paired t-test). Menurut (Montolalu & Langi, 2018) Uji-t berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan secara signifikan untuk sebuah sampel dan subjek yang sama tetapi mendapat dua perlakuan yang berbeda. Hasil analisis uji-t paired sample t-test dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji-T Paired Sample T-Test

Paired Samples Test										
Paired Differences							Significance			
95% Confidence Interval of the Difference										
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper	T	df	One-Sided p	Two-Sided p	
Hasil Belajar	-14,2	10,8	1,7	-17,8	-10,6	-7,9	36	<,001	<,001	

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai sig Two-sided p sebesar 0,01 yang berarti bahwa nilai signifikan $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar sebelum dan setelah diberi perlakuan berbeda secara signifikan, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3.3 Data peningkatan hasil belajar siswa

Tabel 7. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Kelas	Data hasil belajar			Kategori N-gain
	Rata-rata pretest	Rata-rata posttest	Rata-rata N-gain	
Eksperimen	53,40	67,62	0,33	Sedang

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa pencapaian skor rata-rata pretest sebesar 53,40 dan skor rata-rata posttest sebesar 67,62 sehingga dapat dikatakan bahwa skor rata-rata posttest lebih besar daripada skor rata-rata pretest. Sehingga diperoleh perhitungan N-gain sebesar 0,33 dengan kategori peningkatan hasil belajar yaitu sedang.

3.4 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di satu kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu kelas IX D sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis etnosains terhadap hasil belajar siswa. Sebelum diberikan perlakuan dengan pembelajaran etnosains siswa diberikan soal pretest untuk menguji kemampuan awal siswa dan soal posttest untuk menguji kemampuan akhir siswa setelah diberi perlakuan. Proses pembelajaran yang berlangsung dikelas dilaksanakan dengan berpedoman pada RPP menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan metode eksperimen, diskusi, tanya jawab, serta penugasan. Siswa pada kelas eksperimen dituntut untuk dapat mengidentifikasi masalah dan bertanya terkait yang telah disampaikan oleh guru yang berkaitan dengan fenomena dalam lingkungan sekitar yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran. Untuk menjawab identifikasi masalah tersebut, siswa diarahkan untuk melakukan eksperimen dengan panduan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah disediakan.

Sebelum diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbasis etnosains pada kelas eksperimen, diperoleh skor pretest rata-rata hasil belajar siswa sebesar 53,40 dengan skor tertinggi sebesar 87 dan skor terendah sebesar 21. Setelah diberikan perlakuan pembelajaran pada kelas eksperimen diperoleh skor posttest rata-rata hasil belajar siswa sebesar 67,62 dengan skor tertinggi sebesar 97 dan skor terendah sebesar 39. Dari hasil rata-rata pretest dan posttest dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Berdasarkan analisis data hasil belajar untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa digunakan perhitungan N-gain sehingga didapatkan perhitungan N-gain sebesar 0,33 dengan kategori peningkatan hasil belajar yaitu sedang.

Data hasil skor pretest dan posttest dilakukan uji inferensial meliputi normalitas, dan uji homogenitas. Uji inferensial ini dilakukan menggunakan aplikasi SPSS. Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil normalitas data pretest sebesar 0,158 dan data posttest sebesar 0,971 yang berarti bahwa nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga data tersebut berdistribusi normal. Sedangkan Hasil analisis uji homogenitas dihitung menggunakan excel diperoleh hasil F hitung sebesar 1,35 $< F$ tabel sebesar 1,74. Sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data pretest dan posttest adalah homogen.

Data-data hasil belajar tersebut dianalisis menggunakan uji t. Setelah data di uji hipotesis dengan uji t didapatlah nilai signifikansi sebesar 0,01 yang berarti bahwa nilai signifikan $< 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar sebelum dan setelah diberi perlakuan berbeda secara signifikan. Hal ini telah dibuktikan oleh (Shidiq et al., n.d.) yang menyatakan bahwa dengan adanya pembelajaran berbasis dengan kearifan lokal maka akan memancing minat siswa dalam pembelajaran sehingga ketika sudah tertarik dengan pembelajaran maka secara tidak langsung minat dan prestasi belajar mereka juga akan meningkat. Dengan adanya etnosains yang berdasarkan kebudayaan, kearifan lokal, serta permasalahan yang ada dimasyarakat, siswa dapat mengerti, memahami dan mengaplikasikan sains yang mereka pelajari didalam kelas untuk dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari serta untuk memecahkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut juga

didukung oleh penelitian (Dinissjah et al., 2019) bahwa pembelajaran menggunakan etnosains dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa. Penelitian (Wati, 2021), dalam penelitiannya juga mengatakan bahwa salah satu pendekatan yang mampu meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan aspek budaya lokal atau pengetahuan asli masyarakat. Karena dalam suasana pembelajaran khususnya dalam pembelajaran IPA banyak yang menganggap bahwa IPA itu sedikit membosankan sehingga dengan menggunakan pembelajaran etnosains akan memberikan pengenalan budaya, pengalaman serta pengetahuan kepada siswa secara nyata yang berada di masyarakat.

IV. SIMPULANDANSARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh hasil belajar IPA menggunakan etnosains dalam pembuatan tapai pada materi bioteknologi bidang pangan, yakni diperoleh dari nilai t_{hitung} sebesar 0,001. Peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran IPA menggunakan etnosains dihitung menggunakan N_{gain} dan didapatkan hasil sebesar 0,33 dengan kategori sedang.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka saran-saran yang dapat diberikan bagi peneliti selanjutnya yakni dengan menggunakan konteks etnosains dalam pembelajaran tidak hanya diterapkan pada materi bioteknologi bidang pangan saja, tetapi juga perlu diterapkan dalam berbagai bidang seperti bidang pertanian, peternakan, dan kesehatan. Penelitian ini juga dapat dikembangkan dengan menggunakan kelas pembandingan bahwa pembelajaran menggunakan etnosains akan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses penelitian/memberi dukungan terhadap penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada kepala sekolah dan guru mata pelajaran IPA serta siswa siswi kelas IX SMP Negeri 2 Kota Bengkulu yang telah membantu menjalankan proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlianovita, D., Setiawan, B., & Sudibyo, E. (2015). Pendekatan Etnosains dalam Proses Pembuatan Tempe terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Seminar Nasional Fisika Dan Pembelajarannya*, 101–107.
- Astuti, B., & Linuwih, S. (2019). Bahan Ajar IPA Berbasis Etnosains Tema Pemanasan Global untuk Peserta Didik SMP Kelas VII. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 53–59.
- Asyhari, A., & Hartati, R. (2015). MELALUI PEMBELAJARAN SAINTIFIK membentuk siswa untuk dapat menghadapi Co-operation and Development) merupakan melakukan Programme for International Student Assesstment (PISA) setiap tiga tahun dalam Pasal 3 UU No . 20 tentang Sistem tentang pengembangan manusia yang. 04(2), 179–191. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Dinissjah, M. J., Nirwana, N., & Risdianto, E. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Direct Instruction Berbasis Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 99–104. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.2.99-104>
- Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *D'CARTESIAN*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>

-
- Nailiyah, M. R., Subiki, & Wahyuni, S. (2016). Pengembangan Modul Ipa Tematik Berbasis Etnosains Kabupaten Jember Pada Tema Budidaya Tanaman Tembakau Di Smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 5(3), 261–269.
- Perangkat, P., Ipa, P., & Di, T. (2012). *Journal of Innovative Science Education*. 1(1).
- Rosyidah, A. N., Sudarmin, & Siadi, K. (2013). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas Viii Smp Negeri 1 Pegandon Kendal. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 2(1), 133–139.
- Shidiq, A. R. I. S., Ulimaz, A., Si, S., & Pd, M. (n.d.). *Related papers*.
- Syafei, I. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Psymphatic : Jurnal Ilmiah Psikologi*, 2(2), 133–140.
<https://doi.org/10.15575/psy.v2i2.454>
- Wati, E. (2021). Studi Literatur : Etnosains Dalam Pembelajaran Sains. *Skripsi*, 1.