

PENERAPAN ETNOSAINS PADA PENGASAPAN IKAN DALAM PEMBELAJARAN SUHU DAN PERUBAHANNYA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMP NEGERI 17 KOTA BENGKULU

Lantabura^{*1}, Nirwana², Indra Sakti³, Ariefa Primair Yani⁴, Henny Johan⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
e-mail^{*1}: lantabura0303@gmail.com.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar pada pembelajaran etnosains pada pengasapan ikan materi suhu dan perubahannya di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran suhu dan perubahannya. Penelitian ini menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu dengan sampel kelas VII B. Penentuan sampel tersebut menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Instrument penelitian berupa lembar tes yang berbentuk soal essay. Hasil belajar siswa berdasarkan analisis one sample t-test diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ menunjukkan ada pengaruh etnosains ada pengasapan ikan terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan uji peningkatan hasil belajar siswa dengan uji N-gain terdapat 3 orang siswa memperoleh skor N-gain 0,8 sehingga termasuk kategori tinggi dan 26 orang siswa lainnya termasuk kategori sedang karena memperoleh skor N-gain yang berkisar antara 0,4 sampai 0,7. Hasil penelitian disimpulkan bahwa ada pengaruh etnosains pada pengasapan ikan dalam pembelajaran suhu dan perubahannya terhadap hasil belajar siswa dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan kategori sedang dan tinggi.

Kata kunci : Etnosains, Suhu dan Perubahannya, Hasil Belajar Siswa, Pengasapan Ikan

ABSTRACT

This study aims to determine learning outcomes in ethnoscience learning on fish fumigation temperature and its changes in SMP Negeri 17 Bengkulu City and knowing the improvement of student learning outcomes in temperature learning and its changes. This study used desains One-Group Pretest-Posttest. The population in this study were class VII SMP Negeri 17 Bengkulu City with a sample of class VIIB. Determination of the sample using the Purposive Sampling technique. The research instrument in the form of a test sheet in the form of essay question. Student learning outcomes based on one sample t-test analysis obtained by the Sig. (2-tailed) of $0,000 < 0,05$ indicates that there is an effect of ethnoscience of fish fumigation on student learning outcomes. Based on the test of improving student learning outcomes with the N-gain test, there were 3 students who obtained an N-gain score of 0.8 so that it was included in the high category and 26 other students were in the medium category because they obtained an N-gain score ranging from 0.4 to 0.7. The results of the study concluded that there was an influence of ethnoscience on fish fumigation in temperature learning and its changes to student learning outcomes and student learning outcomes increased in the medium and high categories.

Keywords : ethnoscience, temperature and its changes, student learning outcomes, fish fumigation

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses seseorang untuk mengembangkan kemampuan, sikap dan tingkah laku lainnya didalam masyarakat tempat mereka hidup. Perkembangan pendidikan dipengaruhi oleh perkembangan zaman yaitu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kementerian dan kebudayaan (Kemdikbud) Republik Indonesia menyatakan bahwa pembelajaran abad 21 ditekankan pada kemampuan siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerja sama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu diperlukan adanya peningkatan mutu pendidikan. Pendidikan memegang peranan sangat penting dalam upaya mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk memberikan bimbingan dalam mengembangkan potensi jasmani dan rohani yang diberikan oleh orang dewasa kepada siswa untuk mencapai kedewasaannya serta mencapai tujuan agar siswa mampu melaksanakan tugas hidupnya secara mandiri (Hidayat and Abdillah, 2019).

Menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003, Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Kurikulum yang dianggap mampu untuk menciptakan perubahan mutu pendidikan yaitu kurikulum 2013 yang dibuat oleh pemerintah. Kurikulum 2013 merupakan sistem pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan kompetensi siswa dalam bidang pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dipadukan dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa didapatkan setelah berakhirnya proses pembelajaran (Nirwana, 2017). Salah satu pendidikan tersebut adalah ilmu pengetahuan alam yang dalam hal ini disingkat IPA.

IPA merupakan Ilmu Pengetahuan Alam yang pada hakikatnya mempelajari tentang alam dan segala isinya, serta fenomena-fenomena yang terjadi didalamnya. Banyak fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan IPA. Tujuan umum mempelajari IPA adalah untuk meningkatkan kesejahteraan hidup manusia melalui berbagai upaya dalam memanfaatkan segala sesuatu yang ada di alam. Ciri lain dari pendidikan IPA adalah pendekatan ilmiah.

Pendekatan ilmiah dalam pendidikan di Indonesia saat ini disarankan adalah etnosains, yaitu pengetahuan ilmiah yakni bentuk bahasa, adat istiadat atau budaya, moral dan juga teknologi yang diciptakan oleh masyarakat atau orang tertentu yang mempunyai pengetahuan ilmiah. Pendekatan etnosains adalah pengetahuan sains tradisonal yang ada dimasyarakat untuk dijadikan sains ilmiah. Pembelajaran sains merupakan bagian dari suatu usaha dalam mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dan bertanggung jawab dalam menanggapi masalah dalam lingkungan masyarakat yang disebabkan dampak science dan teknologi (Puspasari et al., 2019). Etnosains dalam masyarakat antara lain adalah pengasapan ikan.

Pengasapan ikan adalah salah satu cara pengawetan ikan yang dapat dilakukan dengan peralatan yang sederhana dan mudah didapat. Pengasapan adalah salah satu budaya masyarakat Indonesia untuk mengawetkan ikan agar dapat bertahan lebih lama. Penelitian mengangkat budaya pengasapan ikan sebagai konten berbasis etnosains dalam pembelajaran suhu dan perubahannya, karena pada proses pengasapan ikan berhubungan dengan konsep suhu dan perubahannya. Keterkaitan pengasapan ikan dengan materi yaitu pada bahan bakar yang akan digunakan pada pengasapan, suhu dan lama waktu pengasapan, kadar air pada daging ikan, alat ukur dalam mengukur suhu pengasapan dan suhu yang baik digunakan pada awal pengasapan. Tingkat keberhasilan pengasapan ikan tergantung pada empat faktor utama selain bahan baku yang saling berkaitan, yaitu mutu dan volume asap, suhu dan kelembaban ruang pengasapan, suhu dan waktu pengasapan, dan sirkulasi udara dalam ruang pengasapan (Sulistijowati et al. 2011)

(Kartono et al. 2010) menyatakan bahwa pendidikan IPA dapat dikembangkan dengan bertumpu pada keunggulan dan keunikan suatu daerah, termasuk budaya dan teknologi lokal (tradisonal). Pembelajaran yang mengimplementasikan tradisi budaya lokal mampu menghantarkan peserta didik untuk mencintai daerah dan bangsanya. oleh karena itu, pembelajaran berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Menurut (Nurhasanah and Sobandi, 2016) Hasil belajar siswa merupakan salah satu tujuan dari proses pembelajaran di sekolah, untuk itu seorang guru perlu mengetahui, mempelajari beberapa metode mengajar, serta dipraktekkan pada saat mengajar. Untuk menghasilkan prestasi (hasil) belajar siswa yang tinggi, guru dituntut untuk mendidik dan mengajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran di kelas.

Pembelajaran IPA berpendekatan etnosains dapat meningkatkan kecintaan siswa terhadap budaya lokal, menciptakan pembelajaran kontekstual dan bermakna. Sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh (Sholikhah and Sudiby, 2021) bahwa dalam sebuah pembelajaran diharapkan dapat menjadi sebuah pengalaman baru bagi siswa, terutama dalam pembelajaran IPA untuk mempelajari baik diri pribadi maupun lingkungan. Kita tahu bahwa indonesia adalah negara yang memiliki beragam budaya dan beragam kearifan lokal. Dari keberagaman Indonesia tersebut

diharapkan guru dapat memberikan inovasi baru dalam pembelajaran dengan mengambil manfaat dari adanya keberagaman budaya sebagai ide dalam proses belajar mengajar, sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna. Sekarang jarang sekali kita temui anak muda atau khususnya siswa yang mau untuk memperhatikan kebudayaan tradisional yang ada. Siswa maupun warga negara Indonesia yang mempunyai hak penuh atas kebudayaan seharusnya melestarikan bukan malah mengesampingkan dengan berbagai alasan seperti takut dibilang ketinggalan zaman.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu yang beralamatkan Jl. WR. Supratman No.3 Pematang Gubenu, Kec. Muara Bangka Hulu, Kota Bengkulu. Proses pembelajaran IPA yang berlangsung masih dominan menggunakan metode ceramah, sehingga guru yang terlibat aktif dari pada siswanya. Pendidik hanya menjelaskan materi yang ada pada buku. Bahan ajar yang digunakan pendidik dan siswa hanya buku cetak dan LKS saja. Keterampilan proses sains dalam pembelajaran sudah ada, tetapi implementasinya belum nampak jelas berkembang. Hal ini mengakibatkan rendahnya pengetahuan siswa terhadap budaya lokal, serta pemahaman siswa tentang fenomena alam tidak bermakna dalam mengaitkan fenomena disekitar dengan pembelajaran IPA.

Oleh sebab itu, dilakukan penelitian Pre-eksperimen mengenai pembelajaran berbasis etnosains ini di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar pada pembelajaran etnosains pada pengasapan ikan materi Suhu dan Perubahannya di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran suhu dan perubahannya.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Pre-eksperimen* dengan *One-Group Pretest-Posttest design*. Design yang digunakan adalah pendidik memberikan pembelajaran langsung dikelas. Dimana sebelum pembelajaran dimulai terlebih dahulu diberikan *Pretest* (tes awal), kemudian diberikan *treatment* (perlakuan), setelah pembelajaran selesai diberikan *posttest* (tes akhir). Adapun desain penelitian yaitu *One-Group Pretest-Posttest* sebagai berikut :

Tabel 1. Desain *One-Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Sumber : (Mulyatiningsih, 2012)

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. Teknik pengambilan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penarikan sampel yang dilakukan untuk tujuan tertentu saja. Dalam penentuan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu berdasarkan karakteristik, pertimbangan kelas ini akan diteliti berdasarkan pertimbangan guru IPA dan peneliti. Hasil pertimbangan guru IPA memberikan peneliti untuk menggunakan kelas 7B sebagai kelas pre-eksperimen dengan jumlah 29 orang.

Instrumen penelitian terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), dan soal tes. Soal tes divalidasi terlebih dahulu oleh satu ahli dan satu guru IPA, kemudian diujicobakan pada siswa yang bukan sampel yaitu kelas 8B dengan jumlah siswa 23 orang. Sebelum soal tes digunakan pada kelas pre-eksperimen dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu kemudian dilakukan analisis tingkat kesukaran soal dan daya beda soal.

Analisis data hasil pretest dan posttest meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Uji hipotesis dengan *one sampel t-test* dan N-gain yang dilakukan untuk melihat pengaruh etnosains pada pengasapan ikan dalam pembelajaran suhu dan perubahannya terhadap hasil belajar siswa dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran etnosains pada pengasapan ikan.

2.1 Uji Hipotesis

2.1.1 Uji One Sampel T-test

$$t = \frac{X - \mu}{S / \sqrt{n}} \dots\dots\dots (1)$$

keterangan :

\bar{X} = rata-rata sampel

t = nilai t hitung

μ = nilai parameter

S = standar deviasi sampel

n = jumlah sampel

Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

H_a = Ada pengaruh etnosains pada pengasapan ikan dalam pembelajaran suhu dan perubahannya terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu.

H_0 = Tidak ada pengaruh etnosains pada pengasapan ikan dalam pembelajaran suhu dan perubahannya terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu.

Hipotesis penelitian akan diuji dengan kriteria pengujian sebagai berikut : jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima atau jika $sig > \alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $sig < \alpha$ maka H_0 ditolak.

2.2.2 Uji N-gain

Uji N-gain digunakan untuk uji peningkatan hasil belajar siswa. Uji N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran suhu dan perubahannya dengan etnosains pada pengasapan ikan. Adapun rumus normal gain sebagai berikut :

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre Test}} \dots\dots\dots (2)$$

Berikut tabel kriteria tingkat N-gain

Tabel 2. Kriteria tingkat N-gain (Hake, 1999)

Normal Gain	Tafsiran
$N_{gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N_{gain} < 0,7$	Sedang
$N_{gain} < 0,3$	Rendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pre-eksperimen dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas 7B SMP Negeri 17 Kota Bengkulu dengan 29 orang siswa. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Setiap kali pertemuan dilakukan dengan memberikan soal *pretest* sebelum perlakuan dan soal *posttest* setelah perlakuan pembelajaran dengan etnosains pada konsep suhu dan perubahannya.

Pembelajaran IPA dengan etnosains dapat meningkatkan kecintaan siswa terhadap budaya lokal, menarik perhatian siswa dalam belajar serta proses pembelajaran lebih bermakna. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum (2018) yang mengemukakan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan etnosains mengkaji budaya yang ada di lingkungan siswa, sehingga hal tersebut dijumpai oleh siswa dan diharapkan siswa lebih mudah memahami materi serta membuat pembelajaran lebih bermakna. Pembelajaran dengan etnosains pada pengasapan ini siswa dapat menemukan bahwa terdapat konten etnosains pada budaya masyarakat

disekitarnya. Siswa dapat mengetahui bahwa pengetahuan yang dimiliki masyarakat tentang proses pengasapan ikan berhubungan dengan materi suhu dan perubahannya. Dimana pengetahuan masyarakat tentang bahan bakar yang baik digunakan pada pengasapan adalah tempurung kelapa dan sabut kelapa, sehingga siswa dapat mengetahui sains ilmiah dari bahan bakar yang digunakan. Selain itu, suhu dan lama waktu pengasapan, kadar air pada daging ikan, alat yang digunakan untuk mengukur suhu pengasapan, dan menggunakan suhu yang rendah di awal pengasapan. Dengan demikian siswa dapat mentransformasikan budaya pada pengasapan ikan atau pengetahuan yang dimiliki masyarakat menjadi sains ilmiah yang disebut dengan etnosains.

Etnosains yang ditarik dalam pembelajaran ini yaitu pengasapan ikan. Dimana pengasapan ikan adalah salah satu budaya masyarakat Indonesia untuk mengawetkan ikan agar dapat bertahan lebih lama. Adapun etnosains pengasapan ikan dengan konsep suhu dan perubahannya sebagai berikut :

Tabel 3. Etnosains pengasapan ikan dengan konsep suhu

No	Aspek	Pengetahuan Masyarakat	Sains Ilmiah
1	Tempurung kelapa dan sabut kelapa sebagai bahan bakar	Tempurung kelapa dan sabut kelapa dapat menghasilkan aroma yang khas pada daging ikan. Tempurung kelapa menghasilkan panas api lebih stabil, mudah di dapat dan sabut kelapa dapat menghasilkan asap yang banyak.	Secara ilmiah nilai kalor tempurung kelapa pada kondisi kering tiap gram sebesar 8025,26 Kal sedangkan sabut kelapa memiliki nilai kalor 5267 Kal/g. karena kalor tempurung kelapa yang dihasilkan sangat besar sehingga penggunaan bahan bakar lebih sedikit, hal ini akan menghasilkan suhu yang tinggi. Bahan bakar dengan sabut kelapa menghasilkan asap yang lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan kompor gas.
2	Suhu dan lama waktu pengasapan	Semakin lama dan semakin tinggi suhu yang digunakan maka daging ikan akan semakin tahan lama	Pengasapan ikan lele dilakukan dengan suhu 50°C dan 60°C dengan lama waktu 20 menit dan 30 menit akan memberikan pengaruh terhadap mutu ikan, dimana Semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat terjadinya penguapan, sehingga kandungan air didalam bahan akan semakin rendah. Suhu pengasapan dengan 60°C dengan lama waktu 30 menit akan memberikan daya awet yang lama dibandingkan dengan suhu 50°C dengan waktu 20 menit. Namun, jika waktu pengasapan 1-3 jam akan memberikan daya awet yang lebih lama. Lama waktu pengasapan akan dapat mempengaruhi komposisi nutrisi ikan terutama pada kadar lemaknya, semakin lama waktu pengasapan maka daging ikan akan lebih awet dan tahan lama.
3	Kadar air pada daging ikan	Kadar air pada ikan dapat berkurang karena di panaskan	Selama proses pengasapan terjadi penurunan kadar air. Penurunan ini disebabkan adanya proses pemanasan yang dapat mengurangi kandungan air dalam tubuh ikan lele. Selama proses pengasapan juga terjadi proses pengeringan, sehingga berat ikan lele akan berkurang bersamaan dengan menguapnya air. Penguapan tersebut dari keadaan cair menjadi gas. Penguapan dapat terjadi apabila dipanaskan atau dinaikkan suhu. Penurunan kandungan air juga disebabkan oleh pengaruh suhu pengasapan.
4	Alat ukur pengasapan	Indera perasa sebagai pengukur panas pada pengasapan ikan	Indera perasa dapat merasakan panas pada pengasapan ikan lele, tetapi tidak dapat mengukur suhu yang handal dan tepat pada pengasapan ikan lele. Untuk mengukur suhu pada pengasapan ikan lele dan mendapatkan data yang kuantitatif maka menggunakan alat ukur suhu yang disebut thermometer stainless steel BBQ. Termometer ini merupakan termometer yang disebut juga termometer

No	Aspek	Pengetahuan Masyarakat	Sains Ilmiah
			bimetal. Termometer tipe bimetal ini digunakan untuk mengukur perubahan suhu berdasarkan perbedaan pemuaian antara dua logam yang digunakan pada coil-nya. Pada termometer ini, dua kepingan logam dengan koefisien muai berbeda dilekatkan menjadi satu. Ketika terjadi perubahan suhu, salah satu logam akan memuai lebih panjang sehingga coil-nya melengkung dan menggerakkan jarum penunjuk suhu.
5	Suhu di awal pengasapan	Suhu diawal menggunakan yang rendah	Diawal pengasapan menggunakan suhu yang rendah yaitu dibawah 40°C karena ikan lele masih basah dan permukaan kulitnya diselimuti lapisan air. Jika langsung dilakukan pada suhu yang tinggi diatas 80°C, maka lapisan air pada permukaan tubuh ikan akan cepat menguap dan daging ikan akan cepat matang tetapi tidak merata dan menyebabkan pengerasan pada daging ikan.

Etnosains pada pengasapan ikan diangkat sebagai konten dalam pembelajaran suhu dan perubahannya. Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* yang berarti menuntut siswa untuk menemukan konsep suhu pada proses pengasapan ikan. Setelah dilakukan *pretest* (tes awal), kemudian diberikan perlakuan yaitu eksperimen pengasapan ikan. Sebelum pratikum dimulai terlebih dahulu siswa dibagi menjadi 4 kelompok dan diberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan sebagai penuntun dalam proses melakukan pratikum pengasapan ikan. Serta sebagian dari setiap kelompok mencari referensi keterkaitan etnosains pada pengasapan ikan dengan materi. Di akhir pembelajaran diberikan *posttest* (tes akhir) untuk melihat hasil belajar setelah diberikan perlakuan. Pada saat proses eksperimen banyak siswa yang tertarik dan antusias dalam melakukan proses pengasapan ikan.

Hal tersebut diperkuat dengan pendapat dari (Pertwi and Firdausi, 2020) yang mengemukakan bahwa pendekatan etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pentingnya pembelajaran menggunakan pendekatan etnosains budaya lokal dan lingkungan sekitar atau pendekatan sebagai sumber belajar supaya proses pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik dan dapat meningkatkan hasil akademik peserta didik.

Hasil belajar siswa dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Data hasil belajar siswa berupa *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* berbentuk soal essay dengan 10 soal dalam dua kali pertemuan. Hasil belajar dari 29 orang siswa pada saat *pretest* tidak ada nilai siswa yang tuntas sedangkan pada nilai *posttest* terdapat 14 orang siswa yang tuntas. Siswa dikatakan tuntas apabila nilai yang diperoleh mencapai >75 sesuai KKM yang ditetapkan sekolah. Dari data hasil belajar siswa tersebut dianalisis secara deskriptif dengan mencari rata-rata dan standar deviasi. Berikut analisis data deskriptif hasil belajar siswa :

Tabel 4. Analisis data deskriptif hasil belajar siswa

Data yang dianalisis	Nilai Hasil Belajar Siswa					
	Pretest			Posttest		
	Pert 1	Pert 2	Rata-rata (\bar{x})	Pert 1	Pert 2	Rata-rata (\bar{x})
N	29	29	29	29	29	29
Minimum	7	7	7	40	47	50
Maximum	53	47	50	93	87	90
Mean	26	28	27	69	73	71
Standar Deviasi	15,642	13,018	13,487	15,266	11,117	11,889

Berdasarkan tabel 3.2 diatas dapat dijelaskan bahwa Rata-rata (\bar{x}) data hasil belajar siswa dikelas 7B sebelum perlakuan (*pretest*) didapat nilai rata-rata (mean) = 27 dengan standar deviasi = 13,487 sedangkan setelah perlakuan (*posttest*) nilai rata-rata (mean) = 71 dengan standar deviasi = 11,889.

Setelah analisis data deskriptif kemudian analisis data inferensial dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis statistik. Uji normalitas menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel yang digunakan <50 responden (Widiyanto, 2013)

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan bantuan progam SPSS versi 23 diperoleh nilai signifikansi pada hasil *pretest* sebesar 0,74 dan hasil *posttest* sebesar 0,112. kedua data tersebut memiliki nilai sig > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,254 yang bearti bahwa nilai sig = 0,254 > 0,05, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa baik *pretest* maupun *posttest* adalah homogen.

Selanjutnya setelah data berdistribusi normal dan homogen, kemudiam uji hipotesis dengan uji *one sampel t-test* yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh etnosains pada pengasapan ikan dalam pembelajaran suhu dan perubahannya terhadap hasil belajar siswa dan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran suhu dan perubahannya dengan menggunakan etnosains pada pengasapan ikan.

Berdasarkan hasil uji *one sample t-test* diperoleh nilai *Sig (2-tailed)* sebesar 0,000 sehingga signifikansi= 0,000 < $\alpha=0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang bearti ada pengaruh etnosains pengasapan ikan dalam pembelajaran suhu dan perubahannya terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu.

Peningkatan hasil belajar siswa diperoleh dengan uji N-gain dengan bantuan *microsoft excel*. Hasil belajar siswa dari 29 orang siswa tidak ada siswa yang tuntas pada saat menjawab soal *pretest*. Sedangkan pada saat *posttest* terdapat 14 orang siswa yang tuntas. Siswa dikatakan tuntas apabila nilai yang diperoleh mencapai >75 sesuai KKM yang ditetapkan sekolah. Rata-rata nilai *pretest* siswa yaitu sebesar 27, dengan demikian ketuntasannya yaitu 0%, Artinya tidak ada nilai siswa yang dapat mencapai ketuntasan pada materi suhu dan perubahannya. Sedangkan pada *posttest* terjadi peningkatan, dimana terdapat 14 siswa yang tuntas. Rata-rata nilai *posttest* siswa yaitu sebesar 71 dengan persentase ketuntasan *posttest* sebesar 48,27%.

Nilai *posttest* siswa walaupun masih ada yang belum tuntas tetapi nilai hasil belajar setiap siswa meningkat dari nilai *pretest* ke *posttest*. Dimana dua orang siswa pada nilai *posttest* memperoleh nilai 50 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 43. Hal ini karena siswa memperhatikan saat proses pembelajaran berlangsung, tetapi tidak begitu aktif dalam pembelajaran dan juga saat melakukan pratikum pengasapan ikan. Satu orang siswa memperoleh nilai 53 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 36. Tiga orang siswa memperoleh nilai 57 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 27, 44, dan 34. Hal ini karena siswa yang meningkat 44 dan 34 memperhatikan saat proses pembelajaran sedangkan siswa yang hanya meningkat 27 siswa kurang memperhatikan saat pendidik menjelaskan dan juga siswa tersebut kurang nampak bersemangat dalam belajar. Dua orang siswa memperoleh nilai 60 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 47 dan 27. Satu orang siswa memperoleh nilai 63 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 43. Dua orang siswa memperoleh nilai 67 dengan peningkatasiswa *pretest* ke *posttest* sebesar 54 dan 60. Hal ini karena siswa memperhatikan saat melakukan pratikum walaupun mereka diawal belum memahami etnosain pada pengasapan ikan, tetapi mereka semangat untuk melakukan pratikum pengasapan ikan. Empat orang siswa memperoleh nilai 70 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 47, 53, 33, dan 60. Hal ini karena siswa memperhatikan saat proses pembelajaran berlangsung, tetapi tidak begitu aktif dalam pembelajaran dan juga saat melakukan pratikum pengasapan ikan serta karena keterbatasan waktu pada saat melakukan *posttest*.

Sedangkan siswa yang tuntas terdapat empat orang siswa memperoleh nilai 77 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 40, 54, 54 dan 64. Lima orang siswa memperoleh nilai 80

dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 47, 40, 43, 37 dan 40. Satu orang siswa memperoleh nilai 83 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 36. Tiga orang siswa memperoleh nilai 87 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 47, 54 dan 37. Satu orang siswa memperoleh nilai 90 dengan peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 43. Hal ini karena siswa benar-benar mengikuti proses pembelajaran dari pertemuan satu sampai pertemuan kedua dengan nampak aktif dan bersemangat dalam belajar karena langsung melakukan praktikum pengasapan ikan. Sehingga siswa tertarik untuk belajar apalagi pada saat melakukan praktikum, siswa benar-benar mengikuti arahan dari pendidik dan mencari etnosains yang terdapat pada pengasapan ikan dengan materi yang sedang dipelajari. Berikut nilai N-gain peningkatan hasil belajar siswa pada gambar 3.1 di bawah :

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* belajar siswa dapat diketahui peningkatan hasil belajar dari uji N-gain, dimana terdapat 3 orang siswa yang termasuk dalam kategori tinggi karena memiliki rentang skor N-gain $> 0,7$. Siswa yang termasuk kategori tinggi memperoleh nilai *posttest* yang tinggi yaitu dengan nilai 87 sampai 90. Sedangkan 26 siswa lainnya termasuk kategori peningkatan sedang, karena skor N-gain yang diperoleh berkisar antara 0,4 sampai 0,7. Siswa yang memperoleh peningkatan kriteria sedang disebabkan karena perolehan nilai *posttest* berkisar antara 50 sampai 87.

Peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan nilai rata-rata N-gain yang sedang yaitu 0,6 dengan 3 orang siswa kategori tinggi dan 26 orang siswa kategori sedang. Hal ini terjadi karena pada saat proses pembelajaran waktu yang digunakan terbatas, sehingga proses pembelajaran kurang maksimal apalagi pada saat melakukan eksperimen pengasapan ikan. Pada pertemuan pertama, soal *pretest* dan *posttest* adalah soal yang berkaitan dengan etnosains pada pengasapan ikan. Dimana siswa masih banyak yang belum memahami etnosains pada pengasapan ikan yang dihubungkan dengan materi suhu dan perubahannya dan ada sebagian siswa yang tidak tau pengasapan ikan. Kemudian setelah menjawab soal *pretest*, dilakukan pembelajaran dengan model *discovery learning*. Siswa dibagi menjadi empat kelompok dan diarahkan untuk mencari dan menemukan informasi tentang konsep suhu dan perubahannya dari berbagai sumber. Setelah itu berdiskusi kelompok tentang informasi yang telah ditemukan oleh setiap kelompok dan menyimpulkan dari hasil diskusi. Kemudian diakhir pembelajaran diberikan soal *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Pada pertemuan kedua, sebelum proses pembelajaran dimulai diberikan soal *pretest*. Kemudian diberikan perlakuan yaitu eksperimen pengasapan ikan. Siswa dibagi menjadi empat kelompok, kemudian siswa melakukan eksperimen pengasapan ikan. Setelah itu, Siswa mencari dan mengumpulkan informasi yang relevan tentang keterkaitan etnosains pada pengasapan ikan dengan materi suhu dan perubahannya dari berbagai sumber, serta mengamati pengaruh suhu dan lama waktu pengasapan pada eksperimen pengasapan ikan. Kemudian mendiskusikan hasil pengamatan yang telah didapatkan dan menyimpulkan hasil diskusi. Diakhir pembelajaran diberikan soal *posttest*.

Dari pengamatan yang telah dilakukan siswa yang termasuk kriteria tinggi adalah siswa yang telah memahami tentang etnosains pada pengasapan ikan, siswa yang benar-benar serius dan aktif dalam proses pembelajaran dari pertemuan pertama sampai pertemuan kedua serta dalam melakukan praktikum. Peningkatan hasil belajarnya pun tinggi dari *pretest* ke *posttest*. Sedangkan siswa yang termasuk kriteria N-gain nya sedang karena hasil *pretest*-nya rendah. Hal ini terjadi karena siswa banyak yang belum memahami etnosains yang terdapat pada pengasapan ikan, sedangkan semua soal *pretest* ini adalah soal yang berhubungan dengan pengasapan ikan dan hasil belajar siswa hanya dilihat pada hasil *pretest* dan *posttest* saja. Sehingga hasil N-gain hanya terdapat 3 orang siswa yang termasuk kriteria tinggi dan 26 orang siswa termasuk kriteria sedang. Tetapi, hasil belajar siswa dari *pretest* ke *posttest* tersebut semua siswa mengalami peningkatan, dimana nilai rata-rata *pretest* sebesar 27 dan rata-rata *posttest* sebesar 71 sehingga mengalami peningkatan 44.

Pembelajaran IPA dengan etnosains dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan siswa dapat mengetahui atau mengenal budaya-budaya yang ada dimasyarakat sekitar serta membuat siswa

lebih tertarik dan antusias dalam proses pembelajaran apalagi dengan melakukan eksperimen pada pengasapan ikan, karena dengan dilakukan proses pembelajaran dengan pratikum langsung yang berhubungan dengan budaya yang ada disekitar membuat pembelajaran lebih bermakna dan daya ingat siswa lebih lama dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan (Atmojo, 2012) bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan etnosains, karena dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan etnosains siswa lebih tertarik dan antusias terhadap pembelajaran karena siswa merasa pembelajaran IPA berpendekatan etnosains lebih menyenangkan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. (Sakti et al. 2020) menyatakan bahwa pembelajaran ini bertujuan untuk mengenalkan kepada siswa bahwa adanya fakta atau fenomena yang berkembang di suatu masyarakat yang dapat dikaitkan dengan materi-materi sains ilmiah sebagai ilmu pengetahuan.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan pembelajaran etnosains pada pengasapan ikan dalam pembelajaran suhu dan perubahannya ada pengaruh dari hasil belajar dari nilai *pretest* ke *posttest*. Hal ini sesuai dengan pengujian hipotesis one sample *t-test* dengan nilai *sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_α diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan uji N-gain diperoleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,62. Peningkatan hasil belajar siswa terdapat 3 orang siswa memiliki besar peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi karena memiliki skor N-gain 0,8 dan 26 orang siswa yang memiliki besar peningkatan dengan kategori sedang karena memiliki skor N-gain antara 0,4 sampai 0,7.

4.2 Saran

Dalam proses pembelajaran eksperimen pengasapan ikan membutuhkan waktu belajar yang lebih lama, hendaknya guru dapat memaksimalkan waktu yang ada dengan baik dan memerlukan persiapan yang matang dalam metode eksperimen, sehingga didapatkan hasil belajar yang maksimal dan membuat siswa lebih tertarik dalam belajar konten etnosains. Dalam proses pembelajaran penilaian hasil belajar kognitif siswa tidak hanya pada nilai individu saja, tetapi juga pada nilai kelompok dan kelas. Tidak semua materi dapat dikaitkan dengan pembelajaran etnosains, jadi guru harus memiliki banyak metode dalam proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dalam proses pembelajaran eksperimen pengasapan ikan, suhu yang ukur yaitu suhu ruang pengasapan bukan suhu pada penjempit ikan. Jadi peneliti selanjutnya harus teliti dalam melakukan eksperimen pengasapan ikan. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian yang serupa dengan materi yang berbeda dan melihat respon guru serta siswa dengan pembelajaran berbasis etnosains.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada validator ahli dan praktisi yang telah membantu dalam membuat instrumen tes hasil belajar, yakni Dr. Rendi Wikrama Wardana, M.Pd dan Supriyati, S.Pd. terima kasih kepada pihak SMP Negeri 17 Kota Bengkulu yang telah berkenan memberikan izin penelitian. Serta terima kasih kepada teman-teman yang tidak bisa disebut satu persatu yang telah memberikan semangat dan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, S. . (2012). Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa Terhadap Profesi Pengrajin Tempe Dalam pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), 115–122. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division, Measurement and Research methodology.

- Hidayat, R., and Abdillah. (2019). *Ilmu Pendidikan Konsep, Teori dan Aplikasinya*. Medan : Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Kartono, Hairida, and Bujang, G. (2010). Penelusuran Budaya dan Teknologi Lokal Dalam rangka Rekonstruksi dan pengembangan Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 2(7), 19–26.
- Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Nirwana. (2017). Penggunaan Media Komputer Untuk Meningkatkan Proses dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Kuantum Learning Pada mata Kuliah Filsafat Matematika Mahasiswa S2 Prodi Matematika FKIP Universitas Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 155–160.
- Nurhasanah, S., and Sobandi, A. (2016). Minat Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 128–135. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3264>
- Pertiwi, U. D., and Firdausi, U. Y. R. (2019). Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2(1)(p-ISSN: 2621-8747, e-ISSN: 2621-8755), 120–124. <https://doi.org/10.31002/nse.v2i1.476>
- Puspasari, A., Susulowati, I., Kurniawati, L., Utami, R. R., Gunawan, I., and Sayekti, I. C. (2019). Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA di SD Muhammadiyah Alam Surya Mentari Implementation of Ethnoscience in Science Learning at Elementary School of. *Science Education Journal (SEJ)*, 3(1), 25–31. <https://doi.org/10.21070/sej.v3i1.2426>
- Sakti, I., Defianti, A., and Nirwana. (2020). Implementasi Modul IPA Berbasis Etnosains Masyarakat Bengkulu Materi Pengukuran Melalui Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Kumpulan Fisika*, 3 (3)(e-ISSN: 2655-1403 p-ISSN: 2685-1806), 232–238. https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumpulan_fisika
- Sholikhah, Q. A., and Sudiby, E. (2021). Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnosains Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Pendidikan Sains*, 9(1), 59–66. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/index%0AVol>.
- Sulistijowati, R., Djunaedi, O. S., Nurhajati, J., Afrianto, E., and Udin, Z. (2011). *Mekanisme Pengasapan Ikan*. UNPAD PRESS.
- Widiyanto. (2013). *Statistik Terapan*. Jakarta : PT Elex Media Komputer.
- Widyaningrum, R. (2018). *Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA dan Menanamkan Nilai Kearifan Lokal Siswa Sekolah Dasar*. 13, 26–32.