

## Analisis Pembelajaran Fisika Berbasis Etno-STEM Melalui Permainan Tradisional Gasing Batak

Cintia Sihotang<sup>1</sup>, Apriani Sijabat<sup>2</sup>, Ady Frenly Simanullang<sup>3</sup>

Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar<sup>1,2,3</sup>

Email: [sintiasintia171@gmail.com](mailto:sintiasintia171@gmail.com)<sup>1</sup>, [aprianisijabat@gmail.com](mailto:aprianisijabat@gmail.com)<sup>2</sup>, [adyfrenly@gmail.com](mailto:adyfrenly@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstract

*This research aims to analyze the Ethno-STEM based physics learning proces through the traditional game Gasing Batak and analyze the role of the Ethno-STEM based learning approach in developing students' conceptual understanding of physics lessons. This research is quantitative research using quasi-experimental methods. The design of this research is a control group pretest-posttest design. In this research, 2 classes were used, namely: control class and experimental class. The control class will use a conventional learning model and the experimental class will use the Ethno-STEM method through the traditional game of Gasing Batak. This research was conducted at Assisi Siantar Private High School in the odd semester of 2023/2024. This research focuses on class XI on Angular Momentum material. The research instruments used in this research were tests in the form of descriptions and questionnaires. Test instruments are used as pretest and posstest, while questionnaires are given after the learning process is complete. Based on the results of the hypothesis test, it was found that the  $t_{count}$  value was 3.304 with a significance value of 0.001. It was found that  $t_{count} > t_{table}$  was  $3.304 > 1.7$ , so that  $H_a$  was accepted and  $H_0$  was rejected and the influence given was 30.08%. referring to the results of this research, it can be concluded that the Ethno-STEM based learning approach through the traditional game Gasing Batak has a positive influence on the physics learning process so that it can increase students understanding of concepts.*

**Keywords:** *Ethno-STEM, Batak Gasing Game, Understanding Concepts, Angular Momentum.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak serta menganalisis peran pendekatan pembelajaran berbasis Etno-STEM dalam mengembangkan pemahaman konsep peserta didik tentang pelajaran fisika. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi eksperiment*. Desain dari penelitian ini adalah *control group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu: kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol akan menggunakan model pembelajaran konvensional dan pada kelas eksperimen akan menggunakan metode Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak. Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Assisi Siantar pada semester ganjil T.A

2023/2024. Penelitian ini difokuskan pada kelas XI pada materi Momentum Sudut. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbentuk uraian dan kuesioner. Instrumen test digunakan menjadi pretest dan posttest, sementara kuesioner diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,304 dengan nilai signifikansi sebesar 0,001. Diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,304 > 1,7$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak dan pengaruh yang diberikan sebesar 30,08%. Mengacu pada hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak memberikan pengaruh positif dalam proses pembelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

**Kata Kunci:** *Etno-STEM, Permainan Gasing Batak, Pemahaman Konsep, Momentum Sudut.*

## PENDAHULUAN

Pada abad ke-21 ditandai dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat dan telah memasuki era society 5.0 yang merupakan era dimana ilmu pengetahuan dan teknologi meningkat sehingga terjadi interaksi secara virtual dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence). Perkembangan era society 5.0 mengakibatkan Artificial Intelligence (AI) melakukan pekerjaan manusia sehingga diharapkan manusia melek terhadap teknologi (Nastiti et al., 2022). Teknologi pada era society 5.0 menyebabkan terciptanya tatanan baru dalam layanan perancangan kebutuhan manusia sehingga diharapkan setiap negara harus membentuk manusia atau individu untuk menghadapi perubahan yang sangat signifikan di era society 5.0. Pembentukan individu untuk memiliki kemampuan yang mumpuni merupakan solusi yang sangat tepat untuk menghadapi era society 5.0. Proses pembentukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas tentunya tidak lepas dari peran penting pendidikan.

Pendidikan sangat berperan penting dalam peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia karena pendidikan adalah salah satu aspek pembentuk generasi bangsa yang mampu bertahan di tengah perkembangan teknologi yang pesat. Melalui pendidikan juga individu dapat mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap. Sesuai dengan UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Tujuan dan Fungsi Pendidikan Nasional, yaitu pendidikan berfungsi untuk mengembangkan bakat dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sesuai dengan tujuan pemerintah Indonesia.

Untuk mewujudkan tujuan dan fungsi pendidikan nasional maka diperlukan pelatihan sehingga terjadi peningkatan mutu pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan sangat penting dilakukan untuk mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang tidak hanya berpikir kritis, kreatif dan inovatif, tetapi juga menguasai berbagai kemampuan afektif dan psikomotor untuk mampu menghadapi persaingan global (Muyassarrah et al., 2019). Peningkatan mutu pendidikan tercipta jika suasana belajar menyenangkan, aktif, kreatif, dan inovatif. Proses pembelajaran di sekolah mencakup berbagai bidang ilmu salah satunya adalah ilmu fisika.

Ilmu fisika merupakan salah satu rumpun ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam sehingga pelajaean fisika menjadi pelajaran yang menarik. Maka, proses pembelajaran fisika diharapkan dilakukan secara interaktif, menyenangkan, menantang, dan juga mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang bagi kreativitas dan kemandirian peserta didik sesuai dengan minat dan kemampuan peserta didik (Sasmita & Hartoyo, 2020). Tetapi, faktanya pembelajaran fisika di kelas didominasi dengan penjelasan

guru dan kurang dalam melakukan praktikum (Wicaksana & Rachman, 2018). Dengan proses pembelajaran seperti ini maka guru tidak dapat membawa peserta didik untuk memahami konsep materi pelajaran fisika dan peserta didik tidak terhubung langsung dengan peristiwa dan fenomena sehari-hari sehingga peserta didik menganggap pelajaran fisika sulit. Oleh karena itu, sangat diperlukan model atau pendekatan pembelajaran yang dapat menunjang, memfasilitasi, serta memaksimalkan proses pembelajaran fisika.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep fisika dan memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik adalah pendekatan pembelajaran STEM (Isnaniah Nur., 2022). Pendekatan pembelajaran STEM adalah pendekatan pembelajaran yang mengkolaborasikan 4 aspek ilmu yaitu Science, Teknologi, Engineering, dan Mathematics, sehingga pendekatan pembelajaran ini akan sangat membantu peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di era digital (Yuliati & Saputra, 2019).

Penerapan pendekatan pembelajaran STEM akan lebih menyenangkan dan mengajak peserta didik untuk lebih memahami konsep pembelajaran fisika jika dikaitkan dengan kebudayaan dan kearifan lokal. Selain itu, dengan mengkolaborasikan pendekatan STEM dengan kearifan lokal akan melestarikan kearifan lokal suatu daerah serta dapat membawa peserta didik terhubung secara langsung dengan materi pelajaran dan kehidupan sehari-hari.

Salah satu kearifan lokal yang dapat digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik terkait materi fisika adalah permainan gasing batak. Dalam permainan gasing batak banyak melibatkan unsur atau konsep fisika baik dari segi mainan gasing maupun cara memainkannya (Astuti & Bhakti, 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Isnaniah Nur., 2022) bahwa pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui Permainan Tradisional Kalimantan Selatan menyebabkan proses pembelajaran menjadi interaktif, kreatif, dan inovatif.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mencoba untuk menganalisis pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui Permainan Tradisional Gasing Batak.

## **METODE PELAKSANAAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi-eksperiment. Desain penelitian ini menggunakan control group pretest-posttest design. Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Assisi Siantar pada kelas XI T.A 2023/2024. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes uraian sebanyak 5 soal di awal penelitian atau pretest kemudian diakhir penelitian dilakukan posttest dengan soal yang sama pada pretest. Selanjutnya diberikan kuesioner diakhir proses pembelajaran kepada peserta didik yang memuat 6 pernyataan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

#### **1. Pelaksanaan Penelitian**

Proses pelaksanaan penelitian ini Pelaksanaan penelitian ini terlebih dahulu dilakukan pretest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu dengan memberikan soal uraian sebanyak 5 soal. Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal tes tersebut selama 20 menit. Peserta didik yang melakukan pretest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing 28 orang. Setelah pelaksanaan pretest selesai kemudian dilanjutkan dengan proses pembelajaran sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang sudah tercantum pada Rencana Pembelajaran (RPP).

Pada kelas kontrol proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu proses pembelajaran berpusat pada guru

(*teacher center*). Sedangkan, pada kelas eksperimen dilakukan proses pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan gasing. Proses pembelajaran masing-masing dilakukan 2 pertemuan. Pada pertemuan kedua, setelah 60 menit proses pembelajaran berlangsung, dilanjutkan dengan melaksanakan posttest selama 20 menit dan dilanjutkan kembali mengisi kuesioner yang sudah disediakan sebanyak 6 pernyataan.

## 2. Pengujian Instrumen Penelitian

### 2.1 Uji Validitas

Analisis validitas pada instrumen penelitian berupa tes uraian dan kuesioner dilakukan dengan menggunakan validator yaitu Dr. Aprido Bernardo Simamora, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Benny Leonardo Simamora, S.Pd.

Analisis validitas juga dilakukan pada instrumen tiap butir soal dengan menggunakan metode korelasi *Product Moment*.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Kelas Eksperimen

No Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,75827	0,388	Valid
2	0,29815		Valid
3	0		Tidak Valid
4	0,43283		Valid
5	0,77884		Valid

Tabel 2 Hasil Uji Validitas Kelas Kontrol

No Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,77868	0,388	Valid
2	0,68821		Valid
3	0,62409		Valid
4	0,01565		Valid
5	0,2686		Valid

### 2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan teknik *alpha-Cronbach*.

Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<i>Alpha-Cronbach</i>	0,36	0,34
Kategori	Reliabel	Reliabel

## B. Hasil Penelitian

### 1. Uji Prasyarat Analisis Statistik

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data pretest dan posttest pada penelitian ini menggunakan teknik uji normalitas *Liliefors* dengan menggunakan Microsoft Excel. Data yang terdistribusi normal memiliki taraf signifikansi sebesar 0,05 atau 5%. Jika L hitung lebih kecil dari L tabel maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Sedangkan jika L hitung lebih besar daripada L tabel maka

Ho ditolak dan Hi diterima. Dimana Ho adalah sampel berdistribusi normal dan Hi adalah sampel tidak berdistribusi normal.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Statistik	Pre test		Posttest	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Banyak Siswa	28	28	28	28
L hitung	0,120760522	0,109967455	0,123573468	0,12467
L tabel	0,16 41			
Taraf Sig.	0,05			
Kesimpulan	Data Berdistribusi Normal	Data Berdistribusi Normal	Data Berdistribusi Normal	Data Berdistribusi Normal

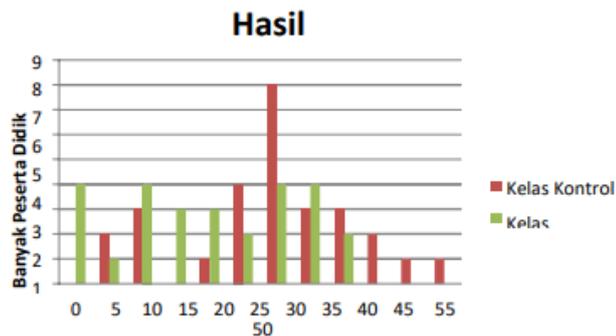
### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk data hasil pretest dan posttest dan diolah menggunakan Microsoft Excel. Pengambilan keputusan berdasarkan ketentuan pengujian hipotesis homogenitas yaitu nilai F hitung lebih kecil dari F tabel maka data tersebut homogen dan jika F hitung lebih besar dari F tabel maka data tersebut tidak homogen.

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas

Statistik	Pretest	Posttest
F tabel	1,90482	
F hitung	1,040406	0,4661
Taraf Sig.	0,05	
Kesimpulan	Kedua Kelas Homogen	Kedua Kelas Homogen

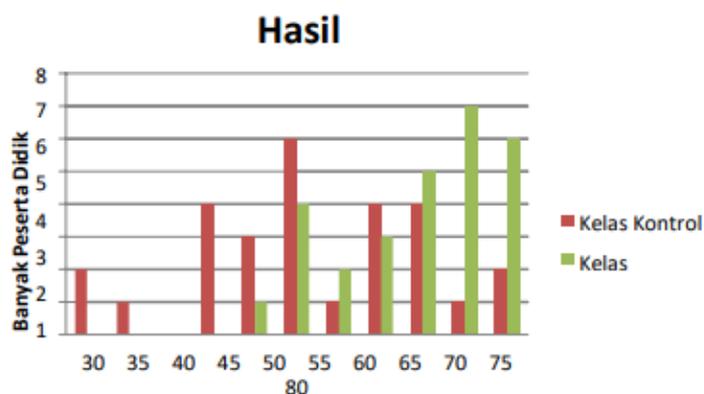
## 2. Hasil Pretest



Gambar 1 Diagram Hasil Pretest

Hasil pretest pada penelitian ini menunjukkan bahwa kelas kontrol lebih unggul dibandingkan kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan gambar diagram tersebut, dapat dilihat bahwa hasil pretest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan rentang nilai yang berbeda. Pada kelas kontrol nilai peserta didik berada pada rentang 5 – 55, sedangkan pada kelas eksperimen rentang nilai peserta didik berada pada 0 – 40.

### 3. Hasil Posttest



**Gambar 2** Diagram Hasil Posttest

Berdasarkan diagram batang hasil posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan nilai posttest kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMA Assisi Siantar yaitu 70, maka jumlah peserta didik yang sudah melampaui KKM lebih banyak pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol.

### 4. Analisis Indikator

#### a. Pretest

Tabel 6 Rata-rata Keseluruhan Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Soal	Skor Maks	Skor	
				X	%
1	Menyatakan ulang konsep	1	6	2,8	47%
2	Menyajikan konsep dalam bentuk matematika	2	3	1,089	36%
3	Memanfaatkan, menggunakan, dan memilih prosedur tertentu	3	4	0,34	8%
4	Mengelompokkan objek atau permasalahan menurut sifat dan ketentuan berdasarkan konsepnya	4	4	0,089	2%
5	Mengaplikasikan konsep	5	3	0,68	22%

#### b. Posttest

Tabel 7 Rata-rata Keseluruhan Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Soal	Skor Maks	Skor	
				X	%
1	Menyatakan ulang konsep	1	6	4,089	68%
2	Menyajikan konsep dalam bentuk matematika	2	3	1,84	61%
3	Memanfaatkan, menggunakan, dan memilih prosedur tertentu	3	4	2,25	56%
4	Mengelompokkan objek atau permasalahan menurut sifat dan ketentuan berdasarkan konsepnya	4	4	2,23	57%
5	Mengaplikasikan konsep	5	3	2,11	70%

## 5. Rekapitulasi Hasil Belajar

Tabel 8 Rekapitulasi Hasil Belajar

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak memberikan peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi momentum sudut dibandingkan proses pembelajaran yang menggunakan model konvensional.

## 6. Analisis Kuesioner

Untuk melihat persentase respon peserta didik terhadap proses pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak berdasarkan kuesioner berikut.

Tabel 9 Hasil Analisis Kuesioner Respon Peserta Didik

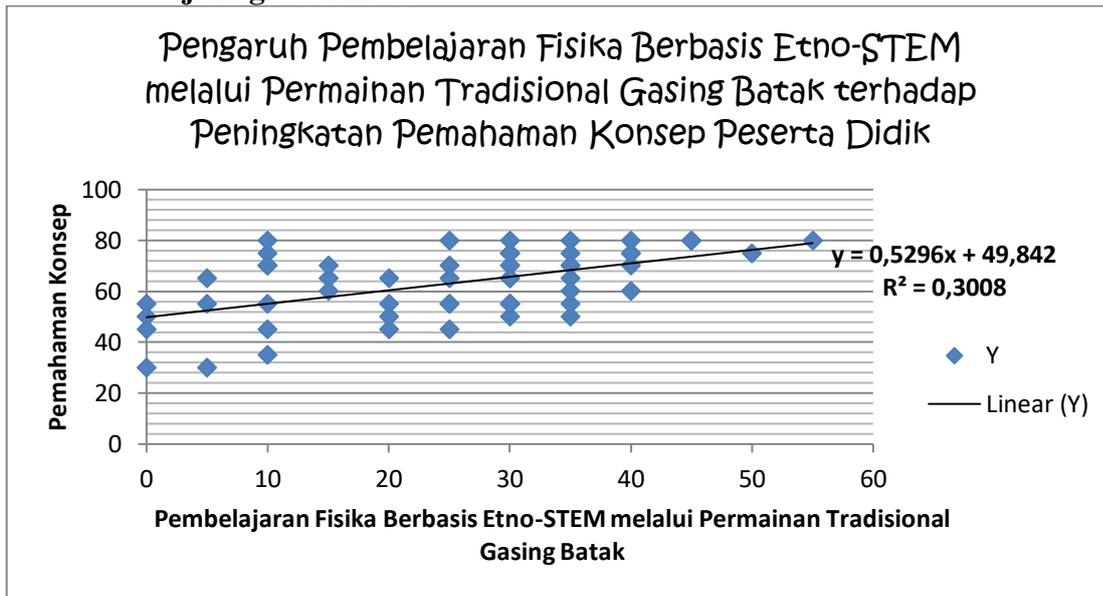
No	Pernyataan	Persen	Kategori
1	Saya mampu menjabarkan atau menyatakan ulang konsep fisika yang terdapat dalam permainan gasing	74%	Baik
2	Saya mampu mengklarifikasikan konsep-konsep fisika yang terdapat dalam permainan gasing ke dalam materi fisika	78%	Baik
3	Saya mampu menginterpretasikan konsep fisika yang terdapat dalam permainan gasing	79%	Baik
4	Saya mampu memberikan contoh konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi pelajaran	81%	Sangat Baik
5	Saya mampu mengklasifikasikan konsep fisika berdasarkan materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari	76%	Baik
6	Saya mampu menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran fisika dengan memilih metode atau cara yang tepat	75%	Baik

## 7. Uji Hipotesis

Tabel 10 Hasil Uji Hipotesis

Uji Hipotesis	Nilai
X	1395
Y	3530
a	49,84
b	0,529
db	55
R tabel	0,2181
T tabel	1,7
T hitung	3,304
Nilai Signifikansi	0,001
Koefisien Relasi (r)	0,55
Koefisien Determinasi	0,3008

### a. Uji Regresi Linear



Gambar 3 Grafik Analisis Regresi Linear

Berdasarkan tabel dan grafik diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memiliki korelasi dengan hubungan korelasi sedang. Variabel bebas juga memiliki hubungan atau mempengaruhi variabel terikat karena nilai korelasi lebih besar dibandingkan nilai r tabel.

### b. Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik melalui metode Etno-STEM berbasis permainan tradisional gasing batak. Pada tabel 10, terdapat nilai koefisien determinasi sebesar 0,3008 (30,08%). Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa kemampuan metode Etno-STEM berbasis permainan tradisional gasing batak mampu menerangkan peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebesar 30,08% dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lainnya sebesar 69,92%.

### c. Uji Signifikansi

Nilai t hitung yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 3,304 dengan signifikansi 0,001. Hasil analisis signifikansi 0,001 lebih kecil dibandingkan 0,05 artinya metode Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak memberikan pengaruh positif pada peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan hasil perhitung yang dilakukan pada Microsoft Excel yaitu regresi linear, koefisien determinasi, dan uji signifikansi. Berdasarkan uji signifikansi, t hitung lebih besar daripada t tabel maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak memberikan pengaruh positif dalam proses pembelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

### C. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif dari metode pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik kelas XI SMA Swasta Assisi Siantar pada pembelajaran fisika khususnya materi momentum sudut. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $t$  hitung yaitu 3,304 dan nilai  $t$  tabel dengan db 55 pada taraf signifikansi sebesar 5% adalah 1,7. Nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel, atau nilai signifikansi  $t$  hitung lebih kecil dari 0,05 ( $p=0,001<0,05$ ).

Pemahaman konsep sangat penting dalam proses pembelajaran agar peserta didik mampu memahami dasar atau konsep dalam materi pembelajaran dengan baik. Berdasarkan hasil analisis indikator setiap tes uraian diperoleh bahwa peserta didik sudah mengalami peningkatan pemahaman konsep khususnya pada materi momentum sudut. Hal ini dibuktikan oleh rata-rata indikator setiap pemahaman konsep, yaitu (1) menyatakan ulang konsep sebesar 68%, (2) menyajikan konsep dalam bentuk matematika sebesar 61%, (3) memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur tertentu sebesar 56%, (4) mengelompokkan objek atau permasalahan menurut sifat dan ketentuan berdasarkan konsepnya sebesar 57%, dan (5) mengaplikasikan konsep sebesar 70%.

Berdasarkan hasil analisis kuesioner juga menunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu memahami konsep dalam materi momentum sudut. Hal ini ditunjukkan oleh hasil persentase setiap indikator pemahaman konsep berdasarkan respon peserta didik pada kuesioner, yaitu (1) menjabarkan atau menyatakan ulang konsep sebesar 74%, (2) mengklarifikasikan konsep dalam permainan gasing sebesar 78%, (3) menginterpretasikan konsep sebesar 79%, (4) memberikan contoh konsep sebesar 81%, (5) mengklasifikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari sesuai materi pelajaran sebesar 76%, dan (6) memilih metode atau cara yang tepat sebesar 75%.

Mengacu pada hasil uji hipotesis yaitu koefisien determinasi yang dihasilkan yaitu sebesar 30,08%. Artinya pengaruh yang diberikan oleh metode pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak sebesar 30,08% untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan 69,92% dipengaruhi oleh variabel lainnya. Hal ini disebabkan oleh pengintegrasian permainan gasing berbasis STEM di dalam kelas masih belum teroptimalisasi dengan baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh (Radiusman, 2020) yang menyatakan bahwa peningkatan pemahaman konsep peserta didik berasal dari pengalaman yang sudah dilalui peserta didik tersebut. Permainan gasing batak sudah menjadi permainan yang jarang dilakukan dikalangan remaja sehingga pengalaman peserta didik terkait permainan tradisional gasing batak masih sangat rendah.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah saya lakukan, variabel-variabel lain yang membantu peningkatan pemahaman konsep peserta didik, antara lain media pembelajaran yang menarik, strategi pembelajaran, motivasi belajar yang disampaikan kepada peserta didik, kemauan dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran dan aktivitas peserta didik ketika berkelompok sehingga peserta didik dapat saling berbagi ilmu pengetahuan di dalam kelompok. Metode pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak mampu memberikan peningkatan pemahaman konsep. Dengan meningkatnya pemahaman konsep peserta didik tentang suatu materi pembelajaran maka proses pembelajaran dapat teroptimalisasi dengan baik sehingga proses pembelajaran menjadi kreatif, inovatif, dan menyenangkan.

Pengkolaborasi permainan tradisional gasing batak dengan metode pembelajaran Etno-STEM dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Dengan mengkolaborasikan 4 disiplin ilmu yaitu *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* dengan permainan tradisional gasing batak juga menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan. Peserta didik menjadi paham konsep momentum sudut melalui permainan gasing batak dan peserta didik juga mampu menyelesaikan operasi matematika pada materi momentum sudut.

Pengaruh positif dari metode pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan gasing batak juga terlihat dari perbandingan hasil pretest dan posttest peserta didik pada kelas eksperimen. Dengan metode pembelajaran berbasis Etno-STEM melalui permainan gasing batak pada kelas eksperimen, terjadi peningkatan nilai rata-rata peserta didik mencapai angka 48,8. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi momentum sudut dibandingkan proses pembelajaran yang menggunakan model konvensional atau berpusat pada guru (*teacher center*).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shilvi Mulia dan Zulrifan pada penelitian yang berjudul *Analysis of STEM Literacy in The Pacu Jalur Tradition of SMP Negeri 1 Hulu Kuantan Students*. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa melalui tradisi pacu jalur berbasis STEM yang sudah dilakukan pada SMP Negeri 1 Hulu Kuantan dalam meningkatkan literasi masih tergolong pada kategori yang sangat rendah yaitu 29,8%.

Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi serta kontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi bahan acuan untuk dikembangkan kedepannya sehingga peningkatan pemahaman konsep dan dapat melestarikan budaya suatu daerah.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Proses pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep peserta didik sebesar 30,08%.
2. 69,92% variabel-variabel lain yang membantu peningkatan pemahaman konsep peserta didik, antara lain media pembelajaran yang menarik, strategi pembelajaran, motivasi belajar yang disampaikan kepada peserta didik, kemauan dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran dan aktivitas peserta didik ketika berkelompok sehingga peserta didik dapat saling berbagi ilmu pengetahuan di dalam kelompok.
3. Terjadi peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah dilakukan proses pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak, ditunjukkan oleh perbandingan hasil pretest dan posttest peserta didik yaitu 48,8.
4. Berdasarkan hasil analisis indikator pemahaman konsep melalui instrumen tes, 68% peserta didik sudah mampu menyatakan ulang konsep, 61% peserta didik sudah mampu menyajikan konsep dalam bentuk matematika, 56% peserta didik sudah mampu memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur tertentu, 57% peserta didik sudah mampu mengelompokkan objek atau permasalahan menurut sifat dan ketentuan berdasarkan konsepnya, serta 70% peserta didik sudah mampu untuk mengaplikasikan konsep.
5. Berdasarkan respon peserta didik melalui instrumen kuesioner maka diperoleh bahwa 74% peserta didik sudah mampu menyatakan ulang konsep fisika yang terdapat dalam permainan gasing, 78% peserta didik sudah mampu mengklasifikasikan konsep fisika

yang terdapat dalam permainan gasing ke dalam materi fisika, 79% peserta didik sudah mampu menginterpretasikan konsep fisika yang terdapat pada permainan gasing, 81% peserta didik sudah mampu memberikan contoh konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi pelajaran, 76% peserta didik sudah mampu mengklasifikasikan konsep fisika berdasarkan materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari, serta 75% peserta didik sudah mampu menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran fisika dengan memilih metode atau cara yang tepat.

6. Berdasarkan hasil uji hipotesis maka diperoleh bahwa  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel yaitu  $3,304 > 1,7$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Nilai signifikansi pada penelitian ini juga lebih kecil dibandingkan 0,05, yaitu sebesar 0,001 sehingga proses pembelajaran fisika berbasis Etno-STEM melalui permainan tradisional gasing batak memberikan pengaruh yang positif pada peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. A. D., & Bhakti, Y. B. (2022). Analisis Konsep Fisika pada Permainan Tradisional Gasing sebagai Bahan Ajar Fisika. *Navigation Physics : Journal of Physics Education*, 3(2), 74–79. <https://doi.org/10.30998/npjpe.v3i2.869>
- Isnaniah Nur., M. (2022). Pembelajaran Fisika Berbasis Etno-STEM melalui Permainan Tradisional Kalimantan Selatan. *Alkawnu: Science and local wisdom journal*, 02(01), 116–121. <https://doi.org/10.18592/alkawnu.v1i1.7418>
- Muyassarrah, A., Ratu, T., & Erfan, M. (2019). Pengaruh Pembelajaran Fisika Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Motorik Siswa. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 4, 1. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v4i0.35906>
- Nastiti, F. E., Ni'mal 'abdu, A. R., & Kajian, J. (2022). Kesiapan Pendidikan Indonesia Menghadapi era society 5.0. *Edcomtech*, 5(1), 61–66.
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Sasmita, P. R., & Hartoyo, Z. (2020). Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEM Project-Based Learning Terhadap Pemahaman. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), hal. 137. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.1081>
- Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). Pembelajaran Fisika. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2019). Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 167–171. <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1389>