



Efektivitas Model *Project Based Learning* Terintegrasi Etno-Stem Dalam Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Syahrial A

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: 10.29303/goescienceed.v5i4.622

Article Info

Received: 24 October 2024

Revised: 1 November 2024

Accepted: 2 November 2024

Correspondence:

Email:

syahrial_ayub@unram.ac.id

Abstrak: Revolusi industri 4.0 menuntut transformasi dalam bidang pendidikan untuk mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi tantangan masa depan yang berbasis teknologi. Sikap ilmiah menjadi ciri kompetensi seorang siswa dalam mempelajari sains khususnya fisika, sehingga sikap ilmiah sangat penting untuk diperhatikan guru dalam pembelajaran fisika di sekolah. Pesatnya perkembangan teknologi memunculkan kekhawatiran terhadap budaya sekitar akan terlupakan. Sains dan teknologi diharapkan dapat berjalan beriringan dengan budaya sekitar (Etno-STEM) yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran sehingga tidak akan berpusat pada teknologi semata. Pembelajaran fisika dengan menerapkan model *PjBL* dengan integrasi Etno-STEM diharapkan dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa. Metode penelitian ini adalah metode kuantitatif. Teknik pengumpulan data dengan lembar observasi dan penyebaran kuesioner berupa angket sikap ilmiah dari 6 (enam) indikator yaitu sikap ingin tahu, berpikir kritis, sikap kreativitas, sikap ketekunan, dan sikap berfikir terbuka serta kerjasama. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dengan sampel jenuh sebanyak 37 responden. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data yaitu dari hasil uji hipotesis uji t (*independent t-test*) dan uji N-Gain. Hasil N-Gain menunjukkan nilai 0,62 dengan kriteria sedang dan uji-t menunjukkan nilai *sign.* < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model *PjBL* terintegrasi Etno-STEM dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa secara signifikan. Hasil analisis yang dapat disimpulkan pada penelitian ini bahwa pembelajaran fisika dengan penerapan model *PjBL* terintegrasi Etno-STEM melatih sikap ilmiah dengan baik.

Kata Kunci: *Etno-STEM, PjBL (Project Based Learning), Sikap Ilmiah, Pembelajaran Fisika.*

Citation: Example: Syahrial, A. (2024). Efektivitas Model *Project Based Learning* Terintegrasi Etno-Stem Dalam Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *Journal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 5 (4), 1030-1034

Introduction

Fisika merupakan salah satu ilmu dalam rumpun pembelajaran sains yang mendalami tentang gejala alam dan interaksinya (Anggereni et al., 2019). Fisika tidak sebatas hanya mempelajari teori dan persamaan saja, akan tetapi juga menitikberatkan pada proses

memahami konsep dasar secara nyata (Septiaahmad et al., 2020). Fisika merupakan produk, proses dan sikap. Produk dimaksudkan dari penelitian yang mencakup hukum, fakta-fakta, prinsip-prinsip, dan aturan secara fisik. Proses ialah peserta didik mengamati, mengukur, menganalisis, merumuskan, merencanakan dan mengolah informasi. Fisika sebagai sikap ialah di mana gagasan

Email: syahrial_ayub@unram.ac.id

digunakan untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi (Wea et.al, 2021).

Peserta didik seringkali mengalami kesulitan dalam pembelajaran fisika karena tidak diberikan aplikasi praktisnya dalam kehidupan nyata. Mereka berjuang untuk menghubungkan pelajaran fisika dengan pengalaman sehari-hari, yang menyebabkan kebingungan, kebosanan, dan kurangnya antusiasme dalam belajar (Khoiriyah et.al, 2021). Pemilihan metode, model, dan pendekatan dalam mengajar merupakan tahapan krusial dan menentukan dalam melaksanakan pembelajaran. Salah satu contoh model pengajaran yang dapat melatih penerapan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah serta sikap pengambilan keputusan berdasarkan sikap ilmiah siswa adalah *Project Based Learning (PjBL)* (Purwanto et.al, 2021).

Sikap ilmiah merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran sains termasuk fisika dalam menghadapi persaingan global tuntutan abad 21 (Fuadah et.al, 2016; Muttaqin, 2023). Sikap ilmiah merupakan perilaku atau sikap seorang peserta didik dalam menerima pembelajaran secara gagasan atau teori serta reaksi timbal baliknya terhadap pertanyaan maupun pendapat (Dewi et.al, 2013). Sikap ilmiah dipertimbangkan dan diterapkan dalam peningkatan pembelajaran yang berkualitas bagi peserta didik (Newby et.al, 1987). Menurut Dewi et.al (2013), pemahaman pendidik tentang sikap ilmiah rendah sehingga sikap ilmiah peserta didik tidak pernah diukur atau tidak mendapat perhatian dengan jelas.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*PjBL*) adalah model pembelajaran yang dapat digabungkan dengan berbagai masalah dunia nyata dengan teknologi yang dihadapi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan model pembelajaran ini menjadi penting dapat mengembangkan *soft skill* peserta didik serta merangsang kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah melalui berbagai proyek yang terkait dengan situasi kehidupan nyata (Utomo et.al, 2020).

Berbagai inovasi dalam pembelajaran perlu dilakukan mengingat pembelajaran yang semakin kreatif dan kebutuhan yang terus berubah dalam strategi pembelajaran. Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan model *PjBL* yang terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) (Nurhasnah et.al, 2022). STEM dapat digunakan sebagai pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran media pembelajaran, penilaian, bahan ajar, serta buku ajar. (Farwati et al., 2021). Menurut Sumarni (2018) muatan STEM yang diintegrasikan dalam pembelajaran dapat menumbuhkan sumber

daya manusia yang kritis dan mempunyai kompetensi untuk bersaing di abad ke-21.

Indonesia merupakan negara yang mempunyai etnis, keragaman budaya, dan agama (Lestari, 2016; Pitoyo dan Triwahyudi, 2017). Kekhawatiran perkembangan zaman pada era revolusi industri 4.0 akan terkikisnya budaya pada pola pikir generasi muda memunculkan integrasi antara teknologi, sains, dan budaya yang dikenal dengan istilah etno-STEM (Al Idrus, 2022). Pembelajaran dengan integrasi etno-STEM dapat menjadi alternatif bagi guru sains dalam mengajar konsep sains dengan menghubungkan pengetahuan budaya asli dengan pengetahuan ilmiah sains. Melalui pembelajaran integrasi etno-STEM, siswa dapat menumbuhkan cinta terhadap budaya daerah dan negaranya. Selain itu, siswa juga bisa memahami peristiwa alam yang ada sekitar mereka dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang dipelajari oleh siswa (Ardianti et.al, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, penerapan model *PjBL* berbasis etno-STEM cocok untuk diterapkan di kelas khususnya dalam pembelajaran fisika. Pembelajaran dengan mengintegrasikan kearifan lokal dapat menjadi sarana pendidik dan masyarakat untuk melestarikan budaya daerah. Kolaborasi strategi pembelajaran kearifan lokal, STEM dan berbasis proyek, diharapkan mampu membantu peserta didik memahami dan menghargai pentingnya penerapan ilmu fisika dan pemecahan masalah di dunia nyata, meningkatkan sikap ilmiah, serta mengenal dan melestarikan budaya lokal.

Method

Metode penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pemikiran positivisme, yang digunakan untuk mempelajari suatu sampel tertentu, biasanya sampelnya diberikan instrumen penelitian untuk mengambil data. Analisis datanya bersifat kuantitatif/statistik. Tujuannya adalah untuk melihat hipotesis yang telah ditetapkan (Adil, 2023). Metode ini menggunakan alat standar untuk mengumpulkan dan menganalisis data menggunakan metode statistik. Dalam konteks penelitian ini, metode kuantitatif digunakan untuk mengukur efektivitas model *PjBL* terintegrasi etno-STEM yang dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang seluruh elemen populasi dijadikan sampel. Hal ini diterapkan dikarena jumlah siswa pada tempat penelitian terbatas. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 37 responden.

Instrumen penelitian pada penelitian ini adalah (1) lembar observasi penerapan *PjBL* terintegrasi etno-STEM (2) Angket respon siswa.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji hipotesis yakni uji-t dan uji N-gain. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji beda berpasangan (*independent t-test*) untuk membandingkan skor pretest dan posttest untuk mengetahui perbedaan signifikan sikap ilmiah siswa sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen. Hipotesis nol (H_0) yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah tes, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) terdapat perbedaan yang signifikan. Terakhir dilakukan N-Gain untuk melihat peningkatan rata-rata sikap ilmiah per indikator. Adapun indikator sikap ilmiah yang diukur adalah sikap ingin tahu, berpikir kritis, kreativitas, sikap ketekunan, dan sikap kerjasama.

Result and Discussion

Pembelajaran dengan model *PjBL* dengan integrasi etno-STEM untuk melatih dan meningkatkan sikap ilmiah peserta didik dalam pembelajaran fisika menjadi fokus tujuan pada penelitian ini. Sikap ilmiah menjadi sikap yang diperlukan peserta didik terkhusus pada pembelajaran fisika. Ada 6 (enam) pedoman indikator yang menjadi dasar pengukuran sikap ilmiah pada penelitian ini.

Berikut hasil uji perhitungan N-Gain per indikator pada tabel 1. dibawah ini.

Tabel 1. Perolehan N-Gain Per Indikator Sikap Ilmiah

Indikator	N-Gain	Kategori	Persentase (%)	Kategori
Sikap ingin tahu	0,62	Sedang	61,93%	Cukup efektif
Respect fakta	0,56	Sedang	55,92%	Cukup efektif
Berpikir kritis	0,67	Sedang	67,29%	Cukup efektif
Kreativitas	0,64	Sedang	63,58%	Cukup efektif
Ketekunan	0,65	Sedang	64,52%	Cukup efektif
Berfikiran terbuka dan kerjasama	0,58	Sedang	58,29%	Cukup efektif

Berdasarkan dari data dari tabel diatas, sikap ilmiah yang tercermin dari enam indikator menghasilkan peningkatan dalam kriteria sedang

setelah pembelajaran dengan berbasis proyek yang mengintegrasikan etno-STEM. Peningkatan sikap ilmiah dapat diterapkan penggunaan cara atau metode ilmiah yang dapat membentuk sikap aktif, memiliki pemikiran yang kritis, terstruktur, mandiri dan logis. Contohnya seperti ketika melakukan suatu kegiatan eksperimen, melalui langkah-langkah percobaan yang terstruktur dan jelas diwajibkan siswa mencari informasi lebih ilmiah. Sehingga, pengetahuan yang didapat akan lebih terkonsep dan terbukti kebenarannya dari hipotesis percobaan yang diteliti siswa (Putra et.al, 2019).

Nilai N-Gain tertinggi didapatkan pada indikator berpikir kritis, hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis proyek memicu siswa untuk berpikir secara mendalam dalam menyelesaikan proyek (Oktarian, 2019). Selain itu, integrasi pengetahuan fisika dengan budaya yang ada disekitar menjadikan siswa dapat melatih kemampuan berpikir kritisnya (Pathoni, 2023). Sedangkan indikator dengan nilai N-Gain paling rendah terdapat pada indikator *respect* fakta dan kerjasama. Hal ini terlihat dalam proses pembelajaran bahwa kerjasama peserta didik dialihfokuskan karena asyik dengan proyek yang mengharuskan siswa memahami konsep dengan integrasi budaya sekitar. Namun, hal ini tidak menjadi pengaruh yang berarti. Peserta didik tetap terlihat dapat bekerjasama satu dengan yang lain terlihat dari cara mereka saling bertanya dan berdiskusi mengenai proyek.

Data hasil pengisian angket dan N-Gain tersebut kemudian dilakukan uji hipotesis (uji t) untuk mengetahui secara signifikan pengaruh peningkatan sikap ilmiah peserta didik dengan pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*) integrasi etno-STEM. Data hasil uji hipotesis ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji hipoetesis *independent t-test*

Sikap Ilmiah	Mean	t	Std. Error Mean	Sig. (2-tailed)
	4,091	10,297	0,397	0,000

Berdasarkan hasil uji hipotesis (uji t) mendapatkan *sig (2-tailed) < 0,05* sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga kesimpulannya bahwa ada pengaruh peningkatan secara signifikan penerapan model *PjBL* dengan integrasi etno-STEM terhadap sikap ilmiah siswa pada pembelajaran fisika. Hal ini juga didukung dari penelitian (Rati et.al, 2017) yang menyatakan pemilihan strategi dan model pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami materi pembelajaran, sikap ilmiah, dan memiliki karakter positif untuk menghadapi

perkembangan zaman adalah pemilihan strategi pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran.

Peserta didik dapat menempatkan dirinya seperti halnya ilmuwan serta bersikap ilmiah dengan segala macam kehidupan dan kebiasaannya dalam pembelajaran fisika di dalam kelas. Rasa penasaran peserta didik akan hal-hal baru yang berkaitan dengan kehidupan budaya sekitarnya akan memicu pertanyaan dan menumbuhkan rasa ingin tahu akan hal tersebut. (Erdogan, 2017). Bentuk Apresiasi dan dukungan untuk penyelidikan ilmiah dari peserta didik menunjukkan bahwa mereka menghargai cara ilmiah mengumpulkan bukti, berpikir kreatif, berpikir rasional, menanggapi secara kritis, dan berkomunikasi, menarik kesimpulan, karena mereka menghadapi situasi kehidupan yang berkaitan dengan sains (Panis et.al, 2023).

Peserta didik yang memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan memiliki rasa ingin tahu serta menerima pendapat dari orang lain. Selain itu juga peserta didik diarahkan menemukan dan menciptakan hal baru, terbuka, bekerjasama dalam tim, dan bertanggungjawab dengan tugas (Anisa et.al, 2013). Kebiasaan siswa akan hal-hal yang baru akan menimbulkan banyak pertanyaan dan sikap kritis siswa serta membuat mereka mencari tau sendiri tentang hal tersebut. Sikap sains akan mendorong kemauan siswa untuk mengajukan pertanyaan dalam pemikiran siswa dan meningkatkan semangat untuk menemukan jawaban permasalahan (Rosdianto, 2017).

Penerapan model berbasis proyek (*PjBL*) dengan integrasi etno-STEM dalam pembelajaran fisika memang dirasa cukup efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Hal ini didasarkan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang dikolaborasikan dengan budaya lokal dapat melatih keterampilan peserta didik dalam pembelajaran sains (Ridha et.al, 2022; Rahayu & Samsudin, 2019).

Conclusion

Inovasi strategi pembelajaran sudah menjadi keharusan yang perlu dikembangkan oleh pendidik untuk mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi tuntutan perkembangan zaman di era revolusi industry saat ini. Globalisasi yang sudah maraknya sudah menggeser pengetahuan budaya Indonesia pada generasi muda khususnya peserta didik. Strategi pembelajaran dengan mengkolaborasikan teknologi, sains, dan budaya kearifan lokal dalam menjadi pilihan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*) dengan integrasi etno-STEM dapat meningkatkan sikap ilmiah yang

diperlukan oleh peserta didik secara signifikan. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis (uji-t) menghasilkan nilai $sig. < 0,05$ sehingga H_a diterima dengan kesimpulan penerapan pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*) dengan integrasi etno-STEM berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Hasil uji lebih lanjut yakni uji N-Gain, menghasilkan rata-rata sikap ilmiah yang diukur per indikator memberikan nilai 0,62 dengan kriteria sedang. Sehingga dapat disimpulkan terdapat peningkatan sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*) dengan integrasi etno-STEM pada pembelajaran fisika.

Acknowledgements

References

- Adil, A. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif: Teori dan Praktik (Issue January)*.
- Anggereni, S., Rismawati, & Ashar, H. (2019). Perbandingan Pengetahuan Prosedural Menggunakan Model Discovery Terbimbing dengan Model Inquiry Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 156-161.
- Anisa, D. N., Masykuri, M., & Yamtinah, S. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict, Observe, And Explanation) Dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Asam, Basa Dan Garam Kelas VII Semester 1 SMP N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(2), 16-23.
- Ardianti S.D., Wanabuliandari S., Saptono S., & Alimah S. (2019). A Need Assesment of Edutainment Module with Ethnoscience Approach Oriented To The Love Of The Country. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8 (2): 153-161.
- Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar Ganesha*, 3(1), 1-10.
- Erdogan, S. C. (2017). Science Teaching Attitudes And Scientific Attitudes Of Pre-Service Teachers Of Gifted Students. *Journal of Education and Practice*, 8(6), 164-170
- Fuadah, K., Saptasari, M., & Ibrohim, I. (2016). *Project Based Learning* Bersumber Belajar Potensi Lingkungan Lokal Terhadap Pemahaman Konsep, Keterampilan Ilmiah, Dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang*, 8(1), 10-16.
- Khoiriyah, S., Kurniawan, F. K., Alifteria, F. A., Dulim, A. Y., & Nadi Suprpto. (2021). Performance of History of Physics Course Through a Local

- Wisdom: "Wayang." *Studies in Philosophy of Science and Education*, 2(1), 3-6.
- Lestari, G. 2016. Bhinneka Tunggal Ika: Khasanah Multikultural Indonesia Di Tengah Kehidupan SARA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*. 28(1).
- Muttaqiin, A. (2023). Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 34-45.
- Newby, T.J., & Stepich, D.A. (1987). Learning Abstract Concepts: The Use Of Analogies As A Mediation Strategy. *Journal of Instructional Development*, 10(2), 20-26.
- Nurhasnah, N., Azhar, M., Yohandri, Y., & Arsih, F. (2022). Etno-STEM dalam pembelajaran IPA: A Systematic Literature Review. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 147-163.
- Oktarian, N. (2019). Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Dengan Model Project Based Learning (PBL) Pada Kelas IX SMP AR-RAUDLAH Jember. *Jurnal pembelajaran sains*, 3(1).
- Panis, I. C., Mukin, M. U. J., & Uran, Y. L. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal Pada Alat Musik Tradisional Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(1), 050.
- Pathoni, H. (2023). *Pengembangan Pembelajaran PjBL Terintegrasi STEM Berbasis Konten Lokal Jambi Untuk Melatih Kemampuan HOTS Mahasiswa*. Disertasi. Jambi: Universitas Jambi.
- Pitoyo, A.J. and Triwahyudi, H. 2017. Dinamika Perkembangan Etnis Di Indonesia Dalam Konteks Persatuan Negara. *Populasi*. 25(1),pp. 64-81.
- Purwanto, A., Putri, D. H., & Hamdani, D. (2021). Penerapan Project Based Learning Model Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Mahasiswa Dalam Rangka Menghadapi Era Merdeka Belajar. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 25-34.
- Putra, D. S., Lumbantoruan, A., & Samosir, S. C. (2019). Deskripsi sikap siswa: Adopsi Sikap Ilmiah, Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar Fisika Dan Ketertarikan Berkarir Di Bidang Fisika. *Tarbiyah: jurnal ilmiah kependidikan*, 8(2), 91-100.
- Rahayu, G. D. S., & Samsudin, A. (2019). Penerapan Model *Project Based Learning* Dalam P2M STKIP Siliwangi. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 6(2), 1-7.
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa [*Project-Based Learning Model, Creativity And Student Learning Outcomes*]. *JPI : Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 60-71.
- Ridha, M. R., Zuhdi, M., & Ayub, S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran PjBL Berbasis STEM dalam Meningkatkan Kreativitas Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 223-228.
- Septiaahmad, L., Sakti, I., & Setiawan, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Berbasis Etnosains Menggunakan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 121-130.
- Utomo, A. C., Abidin, Z., & Rigiyan, H. A. (2020). Keefektifan Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Sikap Ilmiah Pada Mahasiswa PGSD. *Educational Journal of Bhayangkara*, 1(1), 1-10.
- Wea, K. N., Hau, R. R. H., & Kleruk, E. D. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8).