



Penerapan Metode *Pre-Experimental* pada Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa

Hana Wahyuni^{1)*}, Umi Pratiwi²⁾

^{1,2} Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

*email: wahyunihana96@gmail.com

Dikirimkan: 7/02/2022

Diterima: 26/04/2022

Dipublikasikan: 30/04/2022

Abstrak

Penerapan kurikulum 2013 menuntut proses pembelajaran berpusat pada siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hastuti (2013) bahwa salah satu cara agar proses belajar mengajar dapat berpusat pada siswa, mampu meningkatkan motivasi belajar, serta hasil belajar siswa adalah pembelajaran dengan praktikum. Salah satu materi yang secara konseptual dapat didemonstrasikan melalui kegiatan praktikum adalah pokok pembahasan gerak lurus beraturan (GLB). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre-Experimental*, sampel yang diambil adalah kelas X MIPA 1 MA Al-Iman Bulus Purworejo yang berjumlah 35 siswa laki-laki. Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian diolah dengan uji statistik menggunakan uji t berpasangan dengan menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2015). Hasil penelitian berdasarkan data dan hasil penelitian yang dianalisis dengan uji t diketahui perhitungan nilai rata-rata hasil *pretest* sebesar 7,6 rata-rata *posttest* sebesar 8,17. Koefisien perbedaan rata-rata siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sebesar 0,57143. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa setelah dilakukan praktikum. Peningkatan kemampuan analisis siswa diperoleh dengan menghitung besarnya skor *gain* kemampuan analisis yang dinormalisasi (*N-gain*) dari setiap indikator kemampuan analisis. Nilai *N-gain* yang diperoleh yaitu sebesar 70,9%. Menurut kategori skor *N-gain* nilai tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil kemampuan menganalisis siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, karena nilai *N-gain* > 70%.

Kata Kunci: Praktikum, Kemampuan Analisis, GLB

Abstract

The implementation of the 2013 curriculum demands a student-centered learning process. Based on research conducted by Hastuti (2013) that one way for the teaching and learning process to be student-centered, able to increase learning motivation, and student learning outcomes is learning with practicum. One of the materials that can be conceptually demonstrated through practical activities is the subject of the discussion of Uniform Straight Motion (GLB). The method used in this study is the Pre-Experimental method, the sample taken is class X MIPA 1 MA Al-Iman Bulus Purworejo, totaling 35 people. The data obtained in this study were then processed by statistical tests using paired t-tests using the One Group Pretest-Posttest Design (Sugiyono, 2015). The results of the study based on the data and research results analyzed by t test, it is known that the calculation of the average value of the pretest results is 7.6, the post-test average is 8.17. The average difference coefficient of students before and after being given treatment is 0.57143. Based on the results of the study, it can be concluded that there is a difference in the students' average pretest and posttest scores after practicum. The increase in students' analytical ability is obtained by calculating the normalized gain score of analytical ability (*N-gain*) from each indicator of analytical ability. The *N-gain* value obtained is 70.9%. According to the category of *N-gain* scores, these values indicate that there is an increase in the results of students' analytical abilities who are included in the high category, because the *N-gain* value is > 70%.

Keywords: Practicum, Analysis Skill, GLB

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pendidikan dapat dicapai dengan meningkatkan kualitas pembelajaran [1]. Penggunaan metode pengajaran, pembelajaran, dan metode pengelolaan kelas yang tepat dapat membuat proses pembelajaran efektif, efisien, dan mengupayakan daya tarik belajar, berdampak pada hasil pembelajaran. Penerapan kurikulum 2013 menuntut siswa menjadi fokus proses pembelajaran [2]. Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator untuk menciptakan situasi belajar yang mengarahkan atau memberikan rangsangan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang direncanakan [3]. Hal ini didukung oleh penelitian Hastuti (2013) yang mengemukakan bahwa salah satu cara untuk membantu siswa belajar lebih efektif dan merasa lebih termotivasi selama di sekolah adalah dengan melakukan kerja praktik (Praktikum) [4].

Praktikum merupakan salah satu pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif dan berpikir. Hubungan antara praktikum dan fisika sangat erat [5]. Praktikum merupakan bagian penting dari pembelajaran fisika, namun banyak guru yang tidak memasukkan praktikum dalam proses pembelajaran. Beberapa sekolah tidak melakukan praktikum karena tidak lengkap atau tidak adanya alat praktikum [6]. Sedangkan menurut Mahfudiani (2015) guru tidak melakukan praktikum karena keterbatasan waktu. Penelitian tersebut mendukung pengamatan yang telah dilakukan peneliti saat kegiatan asistensi di MA Al-Iman Bulus Purworejo. Sekolah menerapkan kurikulum 2013 dalam pembelajarannya. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru tidak melakukan praktikum karena waktu yang sangat terbatas. Di sisi lain, selama kerja

praktik pengalaman di kelas dan tes kemampuan analisis, diperoleh data bahwa tidak ada siswa yang dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Kemampuan analisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut oleh berbagai mata pelajaran, khususnya fisika [7]. Kegiatan praktikum adalah satu aspek yang dapat membangun kemampuan analisis siswa.

Kemampuan analisis adalah kemampuan yang menunjukkan cara berpikir siswa yang dapat diukur. Mengacu teori Bloom, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2017) berpendapat bahwa kemampuan berpikir analisis merupakan kemampuan memecahkan permasalahan menjadi bagian-bagian yang lebih spesifik atau lebih kecil selanjutnya bagian-bagian tersebut diorganisir untuk diketahui keterkaitan hubungannya [8]. Indikator kemampuan analisis merupakan dasar untuk mengembangkan instrumen guna mengukur tingkat kemampuan analisis siswa. Krethwohl, dkk., (2017) menyebutkan bahwa kemampuan analisis siswa dapat diukur melalui kegiatan berikut: (1) membedakan, yaitu membedakan bagian yang relevan dari yang tidak relevan dan bagian yang penting dari yang tidak penting dari suatu materi yang diberikan. Proses ini terjadi ketika siswa mampu mendiskripsikan, membedakan, atau memfokuskan; (2) mengorganisasikan, yaitu bagaimana beberapa elemen cocok bersama dan dapat bekerjasama dalam suatu struktur. Proses ini terjadi ketika siswa dapat menemukan koherensi, mengintegrasikan atau menggabungkan, atau menguraikan; dan (3) mengatribusikan, yaitu menentukan inti atau menekankan materi tertentu. Proses ini terjadi ketika siswa mampu menentukan sudut pandang, pendapat, nilai atau tujuan dibalik materi pembelajaran [9].

Berkenaan dengan pernyataan di atas, maka kegiatan asistensi di MA Al-Iman Bulus

Purworejo ini bertujuan untuk memberikan pendampingan kegiatan praktikum fisika kelas X tahun ajaran 2020/2021 pada pokok pembahasan gerak lurus beraturan (GLB) dengan metode pembelajaran *Pre-Experimental*. Diharapkan dapat membantu siswa memahami materi fisika secara lebih efektif dan meningkatkan kemampuan analisis materi fisika kelas X, serta memberikan nuansa menyenangkan bagi siswa dalam belajar fisika.

METODE

Metode *Pre-Experimental* adalah metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini, dimana penelitian dilakukan dalam satu kelompok (kelompok eksperimen) tanpa ada kelompok perbandingan atau kontrol. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan perbandingan tertentu [10]. Sampel yang diambil adalah kelas X MIPA 1 MA Al-Iman Bulus Purworejo yang terdiri dari 35 siswa laki-laki dengan rata-rata nilai raport dalam kategori baik. Penggunaan metode ini didasarkan pada tujuan penelitian untuk meninjau peningkatan kemampuan analisis yang terjadi pada suatu kelas berdasarkan dari perlakuan yang diberikan, tanpa memerlukan kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan uji statistik menggunakan uji t dan *N-gain* untuk melihat pengaruh sebelum dan sesudah praktikum terhadap peningkatan kemampuan analisis dengan metode *pre-experimental*, menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design* [11]. Desain penelitian tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *One Group Pretest Posttest Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁: hasil *pretest*

X: Perlakuan (*treatment*), melalui praktikum

O₂: hasil *posttest*.

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan uji statistik menggunakan uji t. Uji t digunakan untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan praktikum [12].

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa soal dalam bentuk essay yang terdiri dari 6 soal yang tersusun berdasarkan 3 indikator kemampuan analisis Krathwohl, dkk., (2017) yang meliputi: (1) membedakan, (2) mengorganisasikan (3) mengatribusikan. Peningkatan kemampuan analisis siswa diperoleh dengan menghitung besarnya skor *gain* kemampuan analisis yang dinormalisasi (*N-gain*) dari setiap indikator kemampuan analisis. Dihitung dengan rumus *N-gain* sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \times 100\%$$

Nilai *N-gain* dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah yang tercantum pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria skor *N-gain*

No	Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
1	$N-gain > 70\%$	Tinggi
2	$30\% < N-gain < 70\%$	Sedang
3	$N-gain < 30\%$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan pada kelas X MIPA 1 di MA Al-Iman Bulus Purworejo, diperoleh data untuk melihat perbedaan kemampuan analisis sebelum dan sesudah dilakukan praktikum. Data hasil belajar siswa

dianalisis dengan uji t. Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	7.60	35	.736	.124
posttest	8.17	35	1.200	.203

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
pretest & posttest	35	.879	,001

Paired Samples Test

	Paired Differences		Interval of the Difference		t	df	Sig (2-tailed)
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Error			
pretest-posttest	-.571	.655	.111	.111	-5.164	34	,001

Paired Samples Effect Sizes

		Stand. ^a	Point Estimate	Interval	
				Lower	Upper
pretest-posttest	Cohen's d	.655	-.873	-1.259	-.478
	Hedges' correction	.670	-.853	-1.231	-.467

Berdasarkan data dan hasil penelitian yang dianalisis dengan uji t, maka diketahui perhitungan nilai rata-rata hasil *pretest* sebesar 7,6, nilai rata-rata hasil *posttest* sebesar 8,17. Koefisien perbedaan rata-rata siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sebesar 0,571. Skor analisis siwa sebelum diberi perlakuan (*treatment*) sebesar 0,736 dengan standar eror sebesar 0,124 dan skor analisis siwa setelah diberi perlakuan (*treatment*) sebesar 1,200 dengan skor standar eror sebesar 0,203. Besarnya koefisien korelasi dari data *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 0,873. Nilai signifikasi uji t menunjukkan $0,001 < 0,05$, dimana H_0 ditolak dan H_a diterima. Karena H_0 ditolak dan H_a

diterima maka dapat diketahui, bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa setelah dilakukan praktikum.

Peningkatan kemampuan analisis setiap indikator kemampuan analisis dapat dilihat dari perolehanskor tiap soal berdasarkan indikator soal masing-masing yang kemudian dipresentasikan. Berikut persentase indikator kemampuan analisis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Skor N-gain

No	Indikator Kemampuan Analisis	N-gain (%)	Kategori
1	Membedakan	94,8	Tinggi
2	Mengorganisasikan	58,7	Sedang
3	Mengatribusikan	59,4	Sedang
	Rata-rata	70,9	Tinggi

Hasil dari tabel 3. Menunjukkan bahwa perubahan terendah terjadi pada indikator mengorganisasi dan mengatribusi namun demikian perubahan peningkatan tersebut masih dalam kategori sedang, dimana perubahan ini masih memungkinkan terjadinya peningkatan. Sedangkan pada indikator membeda mengalami peningkatan yang tinggi. Sehingga nilai N-gain yang diperoleh yaitu sebesar 70,9%. Menurut kategori yang terdapat pada tabel 3, nilai tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil kemampuan menganalisis siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, karena nilai N-gain > 70%.

Dilihat dari hasil penelitian yang telah dibahas, kegiatan praktikum sesuai penelitian Arikunto, dkk. (2014) yang menyatakan bahwa kemampuan analisis siswa meningkat setelah melakukan kegiatan praktikum [13]. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan praktikum dapat menjadi solusi yang baik untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktikum dengan metode *Pre-Experimental* pada materi Gerak Lurus Beraturan (GLB) kelas X MIPA 1 MA Al-Iman Bulus Purworejo berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan analisis siswa dengan kategori tinggi. Dibuktikan dengan meningkatnya hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang dilakukan

sebelum dan sesudah praktikum menggunakan uji t dan N-gain.

Saran

Pada saat menerapkan kegiatan praktikum dengan metode *Pre-Experimental*, guru harus membuat pengelolaan kelas yang lebih baik untuk memastikan kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik dan lancar, terutama dalam mengatasi siswa yang sering membuat ramai dan gaduh. Guru dan pendidik praktis dapat menerapkan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dengan metode eksperimen sebagai model dan metode pengajaran alternatif untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Ibu Umi Pratiwi, S.Si.,M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta mengarah penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian terutama guru fisika serta seluruh siswa MA Al-Iman Bulus Purworejo yang telah berpartisipasi pada kegiatan pengumpulan data penelitian. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Degeng, I N.S. (2013). *Ilmu pembelajaran: Klasifikasi variabel untuk pengembangan teori dan penelitian*. Bandung: Kalam Hidup dan Aras Media.
- [2] Yulianti, F., Sutrio, S., & Sahidu, H. (2020). PENGARUH MODEL GIVING QUESTION GETTING ANSWERS MELALUI METODE EKSPERIMEN TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA. *ORBITA:*

- Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(1), 173-180.
- [3] Prihatini, S., Handayani, W., & Agustina, R. D. (2017). Identifikasi Faktor Perpindahan Terhadap Waktu Yang Berpengaruh Pada Kinematika Gerak Lurus Beraturan (Glb) Dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (Glbb). *Journal of Teaching and Learning Physics*, 2(2), 13-20.
- [4] Hastuti, A. (2013). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga.
- [5] Anwar, H. (2009). Penilaian Sikap Ilmiah. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 100-114.
- [6] Mahfudiani, C. F. (2015). *Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMA Negeri seKabupaten Sleman*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- [7] Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2016). Taksonomi Bloom–revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(02).
- [8] DitPSMK (2017). Analisis Standar Kompetensi Lulusan, Kompetensi Inti, dan Kompetensi Dasar. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [9] Anderson, L.W dan Krathwohl, D.R. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [10] Hasdiana, H., Erfan, M., & Ratu, T. (2019). Efektifitas Model Pembelajaran InSTAD Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Kemampuan Berpikir Analisis Fisika Siswa. *Quark: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika dan Teknologi*, 2(1), 14-18.
- [11] L. N. Haqiqi, R. W. Akhdinirwanto, and A. Maftukhin, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL FISIKA BERBASIS SOFTWARE SIGIL BEREKSTENSI EPUB UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS,” *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, vol. 6, no. 2, p. 125, Oct. 2020, doi: 10.32699/spektra.v6i2.146.
- [12] Muhaimin, A. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kelistrikan Mesin. *Journal of Classroom Action Research*, 1(1), 5-13.
- [13] Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.