

PENERAPAN MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING (GDL) UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI HUKUM NEWTON

Syarifah Mutia, Muliani*, Desy Sary Ayunda , Fajrul wahdi Ginting , Munzir Absa

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

*e-mail: muliani91@unimal.ac.id

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dapat mereduksi miskonsepsi terhadap hukum Newton pada siswa VIII di MtsS Ulumuddin. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Desain* dengan menggunakan desain *nonequivalent control*. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *simple random sampling*, sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII⁻⁸ sebagai kelas kontrol dan kelas VIII⁻⁹ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa masing-masing 20 orang. Instrumen tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 15 butir soal berdesain 3 tingkat (*Three-Tier*) yang berbantuan dengan CRI (*Certainty of Respons Index*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi sebelum diterapkan model *Guided Discovery Learning* pada kelas eksperimen yaitu sebesar 40% dengan kategori sedang dan setelah diterapkan model *Guided Discovery Learning* sebesar 20%, sehingga persentase rata-rata miskonsepsi siswa yang dapat tereduksi dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* sebesar 20% dengan kategori rendah. Pada kelas kontrol terjadi penurunan miskonsepsi sebesar 7%, dimana pada hasil *pretest* rata-rata miskonsepsi siswa sebesar 37%. Berdasarkan data uji hipotesis dengan menggunakan uji Paired Sampel T-test, diperoleh hasil sig(2-tailed) sebesar 0,000 lebih kecil dari signifikan 0,05 artinya H₀ ditolak dan H₁ diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dapat mereduksi miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton.

Kata Kunci : *Three-tier test diagnostic test, Guided Discovery Learning, Miskonsepsi*

APPLICATION OF THE GUIDED DISCOVERY LEARNING (GDL) MODEL TO REDUCE STUDENT MISCONCEPTIONS ON NEWTON'S LAW MATERIAL

Abstract: *This research aims to find out whether there is a difference in reducing misconceptions by applying the Guided Discovery Learning learning model to Newton's laws in class VIII students at MtsS Ulumuddin. The type of research used was Quasi Experimental Design using a non-equivalent control design. The sampling technique used was simple random sampling. The sample for this research was students in class VIII⁸ as a control class and class VIII⁹ as an experimental class with a total of 20 students each. The test used is a diagnostic test instrument in the form of multiple choice with a 3-tier design (Three-Tier) assisted by CRI (Certainty of Response Index). The results of the research show that percentage of misconceptions before the Guided Discovery Learning model was applied in the experimental class was 40% in the medium category and after the Guided Discovery Learning model was applied it was 20%, so the average percentage of students' misconceptions could be reduced using the Guided Discovery Learning model. Of 20% with the low category. In the control*

class there was a decrease in misconceptions of 7%, where in the pretest result the average student misconception was 37%. Based on hypothesis testing data using the Paired Sample T-test, a sig (2-tailed) result of 0.000 was significantly smaller than 0.05, meaning that H_0 was rejected and H_1 was accepted. The results of this research show that using the Guided Discovery Learning model can reduce students' misconceptions about Newton law material.

Keywords: *Thres-tier test diagnostic test, Guided Discovery Learning, Misconceptions*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kebutuhan dasar bagi setiap individu. Dengan pendidikan yang baik, seseorang dapat memberikan manfaat bagi dirinya sendiri dan orang lain. Salah satu tujuan UUD 1945 adalah untuk meningkatkan kecerdasan bangsa, dan pendidikan dianggap sebagai cara terbaik untuk meningkatkan kualitas manusia secara efektif. Melalui pendidikan yang baik, kualitas sumber daya manusia suatu bangsa dapat ditingkatkan. Kemajuan dan perkembangan di berbagai bidang sangat bergantung pada keberhasilan pendidikan. Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki pengaruh besar terhadap kemajuan suatu bangsa (Fitri, 2018).

Fisika dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat sulit bagi sebagian besar siswa dan dipenuhi rumus-rumus rumit (Sari dkk., 2024). Dalam pembelajaran fisika, guru sering menggunakan metode konvensional (ceramah) tanpa mengaitkan materi tersebut dengan kehidupan sehari-hari, yang menyebabkan siswa mengalami kesalahpahaman dan miskonsepsi (Sitepu & Yakob, 2019). Menurut Manurung dkk(2022), konsep adalah landasan berpikir yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. Dalam fisika, terdapat banyak materi yang memerlukan pemahaman konsep, salah satunya adalah Hukum Newton. Menurut Entino dkk(2022), setiap orang bisa mengalami miskonsepsi, dan ini dapat terjadi di berbagai jenjang pendidikan. Miskonsepsi adalah interpretasi, pandangan, dan definisi yang tidak akurat tentang suatu konsep yang tidak dapat diterima karena bertentangan dengan pemahaman ilmiah (Pratiwi & Syarkowi, 2015). Miskonsepsi yang dialami siswa dapat berasal dari berbagai sumber, seperti buku teks atau dari guru yang mungkin juga memiliki miskonsepsi tanpa menyadarinya (Abidin & Saporini, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada guru yang mengajar mata pelajaran IPA di MTsS Ulumuddin menyampaikan bahwa miskonsepsi sering terjadi pada siswa. Pada hasil observasi siswa menunjukkan adanya miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton sebesar 70%, dimana siswa beranggapan bahwa (1) meja yang menopang buku tidak menghasilkan gaya karena meja adalah benda mati yang hanya berfungsi sebagai penahan. (2) Jika seorang anak mendorong meja namun meja tersebut tetap tidak bergerak, apakah ada gaya yang bekerja pada meja tersebut? Kebanyakan siswa akan menjawab tidak ada gaya karena meja tidak bergerak. Menurut mereka, benda yang diam tidak mengalami gaya. Namun, dalam fisika, meskipun benda tersebut tidak bergerak, tetap ada gaya dari dorongan anak tersebut. Kesalahpahaman ini muncul karena dalam kehidupan sehari-hari anak-anak belajar bahwa gaya harus menyebabkan perubahan atau gerakan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Setyabudi & Rosdiana(2020), salah satu konsep yang harus dipahami siswa dan sering menyebabkan miskonsepsi dalam pelajaran IPA adalah Hukum Newton. Beberapa siswa juga mengakui kesulitan dalam memahami beberapa konsep fisika. Penelitian menunjukkan adanya miskonsepsi tentang konsep gaya, terutama tentang materi Hukum Newton yang dipejari oleh siswa kelas X IPA 2 SMA Negeri 1

Berastagi. Persentase miskonsepsi siswa tentang materi Hukum Newton rata-rata tinggi, yaitu sebesar 89,3% (Sitepu &Yakob, 2019). Selain itu, Setyabudi & Rosdiana(2020) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi pada materi Hukum Newton pada siswa Kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Surabaya yakni sebesar 39,5%. MenurutAfriani(2018) dalam jurnal penelitiannya menyatakan bahwa salah satu masalah pokok dalam pemebelajaran IPA khususnya untuk mata pembelajaran fisika yaitu rendahnya tingkat pemahaman konsep fisika. Hal ini dikarenakan fisika tidak cukup dengan memahami rumus-rumusnya saja tapi juga harus menguasai konsep yang dikandungnya(Fitri, 2018).

Jika miskonsepsi tidak segera disadari dan diperbaiki, siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep lainnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan upaya untuk mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Beberapa penelitian tentang model pembelajaran telah dilakukan, salah satunya adalah penggunaan Model Guided Discovery Learning (GDL) yang terbukti dapat mengurangi miskonsepsi, sebagaimana dibuktikan dalam penelitian sebelumnya. Subekti & Sunarti (2016); Allo dkk (2015) mengatakan bahwa Penerapan model *guided discovery* dapat mengurangi tingkat miskonsepsi siswa.

Menurut Oktafia & Admoko (2019) *guided discovery* adalah metode pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses belajar, yang berdampak pada peningkatan hasil belajar mereka. Melalui metode ini, siswa dapat memahami konsep materi yang diajarkan secara mendalam dan mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dapat mereduksi miskonsepsi terhadap hukum Newton pada siswa VIII di MtsS Ulumuddin.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *Quasi Exsperimetal Design*. Dalam penelitian ini digunakan desain *nonequivalent control group design*.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di semester genap tahun ajaran 2023/2024. Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsS Ulumuddin Lhoksemawe. Sampel yang dipilih yaitu kelas VIII⁸ yang terdiri atas 20 orang siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII⁹ yang terdiri atas 20 orang siswa sebagai kelas eksprerimen. Pada penelitian ini menggunakan instrument tes diagnostik yang berbentuk *Three tier diagnostic test* sebanyak 15 soal dengan menambahkan teknik CRI di dalam setiap butir soal sebagai *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui profil miskonsepsi.

Tabel 1. Interpretasi Hasil Tes Diagnostik *Three-tier*

Kombinasi Jawaban			Klasifikasi jawaban
Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	peserta didik
Benar	Benar	Yakin	Paham konsep
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Yakin	Tidak paham

Benar	Benar	Tidak Yakin	Paham konsep
Benar	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham
Salah	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham
salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham

Sumber: Syarifatul dkk (2016)

Untuk kategori miskonsepsi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Persentase Miskonsepsi

Besar Presentase	Kriteria
$0\% \leq P \leq 30\%$	Rendah
$31\% < P \leq 60\%$	Sedang
$61\% < P \leq 100\%$	Tinggi

Sumber: Beniarti (2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil analisis yang diperoleh dari penelitian mereduksi miskonsepsi siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun hasil nilai rata-rata dari *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Deskriptif Statistik

	N	Descriptive Statistics			
		Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> Eksperimen	20	20	46	33.10	8.012
<i>Posttest</i> Eksperimen	20	60	80	69.80	6.486
<i>Pretest</i> Kontrol	20	20	50	36.10	7.907
<i>Posttest</i> Kontrol	20	30	76	52.80	12.055

Tabel 4. Perbandingan Miskonsepsi antara *pretest* dan *posttest*

	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
<i>Pretest</i> M (%)	37%	40%
<i>Posttest</i> M (%)	31%	20%
ΔM (%)	7%	20%

Tabel 5. Hasil Uji *Independent sample test* nilai *posttest* kelas kontrol dan eksperimen

	<i>Equality of Variances</i>			<i>t-test for Equality of Means</i>
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Equal variances assumed</i>	-4.049	38	.006	0,000
<i>Equal variances not assumed</i>	-4.049	27.691	-	0,000

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS versi 25

Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh pada kelas eksperimen mendapat nilai rata-rata *pretest* 33,10 dengan nilai tertinggi 46 dan nilai terendah 20, sedangkan nilai rata-rata *posttest* 69,80 dengan nilai tertinggi 80, nilai terendah 60, dengan ketentuan nilai KKM 70 dan diperoleh sebanyak 11 siswa yang mencapai nilai KKM. Hal ini menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi hukum Newton. Pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *pretest* 36,10 dengan nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 20, sedangkan nilai rata-rata *posttest* 52,80 dengan nilai tertinggi 76 dengan nilai terendah 30, dengan ketentuan nilai KKM 70 dan diperoleh sebanyak 3 siswa yang mencapai nilai KKM. Berdasarkan hasil uji *pretest* dan *posttest* yang diperoleh, pada kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata hasil pemahaman konsep belajar siswa lebih tinggi dari pada nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, diperoleh informasi bahwa rata-rata tingkat miskonsepsi siswa di kelas eksperimen sebelum perlakuan adalah 40%, dan setelah perlakuan menjadi 20%. Ini menunjukkan adanya penurunan tingkat miskonsepsi siswa terhadap materi hukum Newton sebesar 20%. Sementara itu, di kelas kontrol, terjadi penurunan miskonsepsi sebesar 7%, dengan rata-rata tingkat miskonsepsi sebesar 37% pada *pretest*. Perbedaan dalam penurunan tingkat miskonsepsi ini disebabkan oleh variasi dalam proses perubahan konsep pada setiap individu yang berbeda-beda. Perubahan pemahaman siswa dari miskonsepsi menjadi pemahaman konsep yang benar dikaitkan dengan pemahaman yang terbenam dalam memori siswa. Selain itu, ada beberapa siswa yang tidak mengalami penurunan tingkat miskonsepsi, karena mereka tetap mempertahankan keyakinan yang sama terhadap jawaban mereka pada saat *posttest* dilakukan.

Berdasarkan penjelasan di atas dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* pada saat pembelajaran berlangsung, siswa lebih memahami konsep dan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena siswa menyelidiki langsung masalah yang terjadi serta siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran karena siswa berpikir dan menggunakan kemampuan untuk mencapai pemahaman yang tepat terhadap konsep akhir. Pendekatan ini membuat variasi dalam pembelajaran meningkat, dan siswa tidak akan merasa bosan dalam proses belajar. Mereka juga akan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang memperkuat pemahaman mereka, sehingga informasi yang dipelajari lebih mudah diingat dan diterapkan kembali saat diperlukan. Menurut Oktafia & Admoko(2019) *guided discovery* adalah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga meningkatkan hasil belajar mereka. Dengan pendekatan ini, siswa dapat memahami konsep materi yang diajarkan dengan lebih baik dan mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi yang banyak.

Miskonsepsi bisa terjadi baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa meliputi pemahaman awal yang salah terhadap konsep, tahap perkembangan kognitif yang tidak sesuai dengan materi yang dipelajari, penalaran yang terbatas dan sering kali salah, kemampuan siswa dalam menangkap dan memahami materi pembelajaran, penggunaan istilah sehari-hari yang keliru, serta tingkat minat siswa terhadap materi yang diajarkan, semuanya dapat memengaruhi proses pembelajaran secara signifikan (Dwi dkk., 2013). Menurut Widiyanto dkk (2018) Faktor-faktor yang dapat menyebabkan miskonsepsi termasuk siswa itu sendiri, guru, dan metode pembelajaran yang

diterapkan di kelas. Namun, yang paling dominan dalam menimbulkan miskonsepsi adalah siswa sendiri karena proses alami pembentukan pemahamannya. Banyak siswa membawa pemahaman awal atau prakonsepsi tentang suatu materi sebelum mereka belajar di sekolah. Prakonsepsi ini sering kali didasarkan pada pengalaman sehari-hari dan informasi yang mereka terima dari lingkungan sekitar. Konsep awal tersebut kemudian dapat memengaruhi cara siswa memahami materi baru dan seringkali menyebabkan terjadinya miskonsepsi.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa model Guided Discovery Learning pada materi hukum Newton dapat mengurangi miskonsepsi. Sebelum menerapkan model ini, persentase miskonsepsi rata-rata adalah 40%. Setelah menerapkan model Guided Discovery Learning, persentase miskonsepsi menurun menjadi 20%, yang termasuk dalam kategori rendah. Pada kelas kontrol, terdapat penurunan miskonsepsi sebesar 7%, dengan nilai rata-rata miskonsepsi pada pretest sebesar 37%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, P., & Saparini. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Untuk Meremediasi Miskonsepsi Pada Materi Gaya dan Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 36–47.
- Afriani, A. (2018). Pembelajaran kontekstual (cotextual Teaching and Learning) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Al-Muta'aliyah STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, I(3), 80–88.
- Allo, A. Y. T., Jatmiko, B., & Agustini, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Guided Discovery Learning Menggunakan Alat Sederhana Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 5(1), 769–778.
- Beniarti, T. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa SMK Pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 3, 220–225.
- Dwi, I. V., Rahayu, Y. S., & Erman. (2013). Penerapan pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Fotosintesis. *Pendidikan Sains E-Pensa*, 01.
- Entino, R., Hariyono, E., & Lestari Aprilia, N. (2022). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Sekolah Menengah Atas pada materi Fisika. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 177–182.
- Fitri, P. Y. K. (2018). *Identifikasi Miskonsepsi Hukum-Hukum Newton Menggunakan Metode Certainty Of Response Index (CRI) Pada Siswa SMAN 3 Jember*. Universitas Jember.
- Manurung, C. Y., S, H. T. M., & Oktaviany, E. (2022). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton di SMA Negeri 7 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 11, 2715–2723.

- Oktafia, R., & Admoko, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Berbantuan Simulasi Lab Virtual Dalam Mereduksi Miskonsepsi Siswa Materi Gelombang Mekanik. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 08(02), 521–524.
- Pratiwi, A. D., & Syarkowi, A. (2015). Analisis Miskonsepsi Pada Konsep Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 1–6.
- Sari, L. I., Ginting, F. W., Saifuddin, Muliani, & Siska, D. (2024). Upaya Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantuan LKPD. *Relatifitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 7(1), 28–33.
- Setyabudi, L. D., & Rosdiana, L. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Materi Hukum Newton Menggunakan Certainty Of Response Indeks (CRI) Pada Siswa Kelas VIII SMP. *PENSA E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 8(3), 340–345.
- Sitepu, E. B., & Yakob, M. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Hukum Newton di Kelas X IPA SMA Negeri 1 Berastagi. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 2(2), 23–29.
- Subekti, E. S. A., & Sunarti, T. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery untuk Menurunkan Tingkat Miskonsepsi Siswa pada Materi Kalor di SMAN 1 Menganti Gresik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 05(03), 142–147.
- Syarifatul, M., Endang, S., & Edy, C. (2016). Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 101–110.
- Widiyanto, A., Sujarwanto, E., & Prihaningtyas, S. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Peserta Didik dengan Instrumen Four Tier Diagnostic Test pada Materi Gelombang Mekanik. *Seminar Nasional Multidisiplin*, 1(1), 138–146.