



Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Diferensiasi Materi Dinamika Rotasi

Anisa Zahra Nurjaman^{1*}, Winny Liliawati¹, Taufik Ramlan Ramalis¹

¹Universitas Pendidikan Indonesia

*zahraniisaa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan pendekatan diferensiasi khususnya pada materi dinamika rotasi. Penelitian dilakukan menggunakan *mixed methods*. Partisipan dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan jumlah partisipan sebanyak 133 orang peserta didik kelas XI MIPA disalah satu SMA Negeri di Kota Cimahi. Pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes diagnostik non-kognitif berupa tes gaya belajar serta *pre-test* dan *post-test* menggunakan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kuantitatif berupa uji N-Gain dan uji hipotesis pada data hasil skor *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan profil keterampilan pemecahan masalah peserta didik untuk semua kelompok gaya belajar pada materi dinamika rotasi berada pada kategori sedang. Peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan diferensiasi mengalami peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang lebih signifikan dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model PBL tanpa pendekatan diferensiasi. Selain itu hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan pada peserta didik dengan kelompok gaya belajar kinestetik dan visual. Sedangkan untuk peserta didik dengan kelompok gaya belajar auditori tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan.

Kata kunci: keterampilan pemecahan masalah, pbl, diferensiasi, dinamika rotasi

1. Pendahuluan

Abad 21 ditandai sebagai keterbukaan atau abad globalisasi, artinya kehidupan manusia pada abad ke 21 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Dalam *21st Century Partnership Learning Framework*, terdapat sejumlah keterampilan abad 21 yang harus dikembangkan pada siswa dalam pembelajaran masa kini, yaitu (1) keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical-thinking and problem skills*), (2) keterampilan berkomunikasi dan bekerjasama (*communication and collaboration skills*), (3) keterampilan mencipta dan memperbaharui (*creativity and innovation skills*), (4) literasi teknologi informasi dan komunikasi (*information and communication technology skills*), (5) keterampilan belajar kontekstual (*contextual learning skills*), dan (6) keterampilan informasi dan literasi media (*information and media literacy skills*) (BSNP, 2010).



Pembelajaran fisika di sekolah memiliki peran sentral dalam membekalkan keterampilan abad 21 kepada siswa. Keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan memecahkan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran fisika. Keterampilan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi mengorganisir, dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi (Zubaidah, 2016). Fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam sains yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengembangkan keterampilan berpikir dalam memecahkan masalah yang terkait dengan peristiwa alam, baik secara kualitatif dan kuantitatif serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri (Sagala, dkk., 2017).

Keterampilan pemecahan masalah diperlukan untuk membangun penalaran berdasarkan hasil pengamatan dan data, yaitu untuk menguji hipotesis, memecahkan masalah yang kompleks, mempresentasikan persamaan matematis dengan menghubungkan hasil sebelum menguji hipotesis dan setelah menguji hipotesis, serta mampu bekerja dalam tim dengan baik (Sitika, 2015). Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan pengetahuan serta kemampuan inkuiri, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri dimana dalam pembelajaran, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan (Arends, 2012). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan memecahkan masalah (Nasution dkk., 2016; Wahyu dkk., 2017). Beberapa metode pembelajaran yang dipandang sejalan dengan prinsip-prinsip pendekatan saintifik/ilmiah, salah satunya adalah metode *problem based learning*. Model ini menuntun siswa untuk mengenal masalah, merumuskan masalah, mencari solusi atau menguji jawaban sementara atas suatu masalah/pertanyaan dengan melakukan penyelidikan (menemukan fakta-fakta melalui penginderaan), pada akhirnya dapat menarik kesimpulan dan menyajikannya secara lisan maupun tulisan (Mutia, 2017).

Survey yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa lebih dari 10% siswa tidak dapat memecahkan permasalahan dasar berkenaan dengan topik Fisika (OECD, 2012). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Azizah *et al* (2015) Didapatkan hasil bahwa 32% siswa mengalami kesulitan belajar fisika dalam menyelesaikan permasalahan pada soal, 26% kesulitan memahami konsep dan rumus, 18% kesulitan menggunakan persamaan atau rumus dalam soal, 17% kesulitan menganalisis grafik dan gambar, dan 7% kesulitan menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

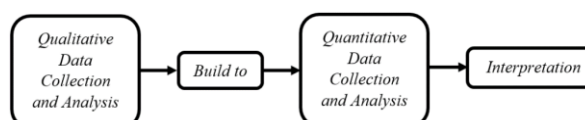
Hasil penelitian Azizah *et al* (2015) juga menyimpulkan bahwa siswa SMA mengalami kesulitan pemecahan masalah fisika yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain materi yang mereka pelajari, kegiatan pembelajaran di kelas, dan gaya mengajar guru. Maka dari itu diperlukan penggunaan strategi pembelajaran yang baru untuk menarik minat siswa dalam mempelajari ilmu fisika. Strategi pembelajaran yang digunakan harus memberikan variasi terhadap kegiatan belajar siswa dimana siswa dapat belajar sesuai dengan gaya belajarnya, bekerja dan berinteraksi di dalam kelompok yang memiliki kesamaan gaya belajar, saling membantu berdiskusi dan memahami materi pelajaran maupun tugas kelompok secara bersamaan. Salah satunya adalah pembelajaran dengan pendekatan

diferensiasi. Penggunaan strategi pembelajaran dengan pendekatan diferensiasi dinilai tepat dalam mengatasi masalah heterogenitas peserta didik (Mulbar, 2018). Dimana menurut Marlina (2019) pembelajaran diferensiasi merupakan strategi pembelajaran yang menyesuaikan terhadap minat, preferensi belajar, kesiapan peserta didik agar meningkatkan hasil belajar sehingga dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan diferensiasi untuk mengetahui dan mengatasi masalah heterogenitas peserta didik dalam keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis profil pemecahan masalah peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan diferensiasi, khususnya pada materi fisika dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar.

2. Metode

Metode Penelitian ini menggunakan metode penelitian *mixed methods* dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *exploratory sequential design* dan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*.



Gambar 1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Cimahi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri di kota Cimahi yang berjumlah empat kelas dengan jumlah peserta didik 133 orang. Penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen yang akan diterapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan diferensiasi. Peserta didik di kelas eksperimen berjumlah 68 orang terdiri dari 40 peserta didik perempuan dan 28 peserta didik laki-laki. Sedangkan untuk kelas kontrol akan diterapkan model pembelajaran *problem based learning* tanpa pendekatan diferensiasi. Peserta didik di kelas kontrol berjumlah 65 orang terdiri dari 38 peserta didik perempuan dan 27 peserta didik laki-laki.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan: 1) Tes diagnostik non-kognitif berupa tes gaya belajar; 2) *Pre-test* dan *post-test* menggunakan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik setelah diberikan *treatment*.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang didapat dalam penelitian ini adalah data hasil tes diagnostik non-kognitif berupa tes gaya belajar. Sedangkan data kuantitatif dalam penelitian ini didapatkan dari hasil skor *pre-test* dan *post-test*. Data skor *pre-test* dan *post-test* kemudian diuji N-Gain dan dikelompokkan berdasarkan kelompok gaya belajar peserta didik. Skor N-Gain dari masing-masing kelompok gaya belajar kemudian dianalisis menggunakan uji statistika. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov Smirnov dan uji homogenitas yang digunakan adalah uji



Levene's. Hipotesis dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan uji *independent sample t-test*.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil skor N-Gain peserta didik setelah dikelompokkan berdasarkan gaya belajarnya disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Skor N-Gain Dikelompokkan Berdasarkan Gaya Belajar

	Gaya Belajar					
	Auditori		Kinestetik		Visual	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor N-Gain Tinggi	4% (3)	2% (1)	18% (12)	0% (0)	9% (6)	2% (1)
Skor N-Gain Sedang	15% (10)	9% (6)	23% (16)	33% (22)	15% (10)	25% (16)
Skor N-Gain Rendah	4% (3)	3% (2)	9% (6)	8% (5)	3% (2)	18% (12)
Jumlah	23% (16)	14% (9)	50% (34)	41% (27)	27% (18)	45% (29)
Rata-rata Skor N-Gain	0,5	0,47	0,58	0,44	0,6	0,37

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa pada kelompok peserta didik yang memiliki gaya belajar auditori didominasi dengan nilai skor N-Gain kategori sedang untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebanyak 24% atau 16 orang, disusul dengan nilai skor N-Gain kategori rendah sebanyak 7% dan kategori tinggi sebanyak 6%. Pada kelompok peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik didominasi dengan nilai skor N-Gain kategori sedang sebanyak 56% atau 38 orang, disusul dengan nilai skor N-Gain kategori tinggi sebanyak 18% dan kategori rendah sebanyak 17%. Pada kelompok peserta didik yang memiliki gaya belajar visual didominasi dengan nilai skor N-Gain dengan kategori sedang sebanyak 40% atau 26 orang, disusul dengan nilai skor N-Gain kategori rendah sebanyak 21% dan kategori tinggi sebanyak 11% atau 7 orang.

Adapun hasil yang diperoleh secara keseluruhan adalah pada kelas eksperimen peserta didik dengan kelompok visual memiliki peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan skor N-Gain yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok auditori dan kinestetik. Sejalan dengan yang diungkapkan Rizaldi dkk (2021) bahwa peserta didik dengan gaya belajar visual memiliki skor rata-rata N-Gain yang lebih baik dibandingkan dengan gaya belajar lainnya, sehingga dapat dikatakan bahwa gaya belajar visual yang dimiliki peserta didik berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Sama dengan hasil penelitian yang ditemukan oleh Hasanah (2018) bahwa gaya belajar visual berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di salah satu SMK di Jember. Yarni (2019) juga menemukan hal yang sama dalam penelitiannya dimana hasilnya menunjukkan bahwa gaya belajar visual memiliki hubungan positif dengan hasil belajar peserta didik yang artinya pengaruh gaya belajar visual terhadap hasil belajar peserta didik berada pada kategori cukup kuat. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik dengan kelompok kinestetik



memiliki peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok auditori dan visual.

Rata-rata skor N-Gain untuk masing-masing kelompok belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dilakukan uji beda untuk mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan *treatment*. Hasil uji beda skor N-Gain untuk masing-masing gaya belajar disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Beda Skor N-Gain Masing-Masing Gaya Belajar

		Uji Normalitas	Uji Homogenitas	<i>p-value</i>
Kelas Eksperimen	Auditori	0.2	0.541	0.8
Kelas Kontrol		0.051		
Kelas Eksperimen	Kinestetik	0.074	0.69	0.03
Kelas Kontrol		0.103		
Kelas Eksperimen	Visual	0.189	0.341	0.04
Kelas Kontrol		0.56		

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa semua data **berdistribusi normal bersifat homogen**. Sehingga uji beda dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test* dan nilai hasil uji beda berdasarkan tabel di atas untuk skor N-Gain kelompok gaya belajar kinestetik dan visual memiliki nilai *p-value* lebih kecil dari nilai taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yang artinya **terdapat perbedaan** peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan pada peserta didik di kelompok kinestetik dan visual pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah diberikan *treatment*. Sedangkan untuk skor N-Gain kelompok gaya belajar audio memiliki nilai *p-value* lebih besar dari nilai taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yang artinya **tidak terdapat perbedaan** peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan pada peserta didik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah diberikan *treatment*.

Tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada kelompok gaya belajar audio di kelas eksperimen maupun kelas kontrol karena LKPD yang digunakan di kelas kontrol adalah LKPD yang digunakan oleh kelompok audio di kelas eksperimen. Karena pada kelas kontrol LKPD yang digunakan hanya satu jenis untuk semua gaya belajar sehingga peneliti memilih LKPD audio yang digunakan oleh kelas kontrol selama pembelajaran. Pada dasarnya setiap peserta didik memiliki semua gaya belajar namun tidak semua gaya belajar berkembang secara seimbang melainkan ada yang mendominasi dengan gaya belajar yang dimilikinya. Menurut Depoter (2000) sebagaimana dikutip oleh Wahyuni (2017) bahwa salah satu ciri peserta didik dengan gaya belajar auditori adalah belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat dan mereka mudah belajar dengan cara berdiskusi. Sehingga peneliti memilih LKPD auditori yang digunakan di kelas kontrol dengan harapan peserta didik dapat berdiskusi secara maksimal dengan instrumen yang sudah disusun sedemikian rupa untuk kelompok gaya belajar auditori selama pembelajaran. Gaya belajar memegang peran yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan gaya belajar yang sesuai akan membantu siswa dalam proses belajar sehingga peserta didik mudah menyerap dan memahami informasi yang diterima. Namun dalam



pencapaian hasil belajar antara peserta didik yang satu dengan peserta didik yang lain tidak sama karena dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dalam dirinya maupun dari luar dirinya sendiri.

4. Simpulan

Profil keterampilan pemecahan masalah peserta didik untuk semua kelompok gaya belajar pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar berada pada kategori sedang. Peserta didik yang menggunakan model PBL dengan pendekatan diferensiasi mengalami peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang lebih signifikan dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model PBL tanpa pendekatan diferensiasi. Hal ini ditunjukkan dengan skor N-Gain peserta didik pada kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Selain itu hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa untuk peserta didik dengan kelompok gaya belajar kinestetik dan visual terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan. Sedangkan untuk peserta didik dengan kelompok gaya belajar auditori tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah yang signifikan.

Daftar Pustaka

- Arends, R.I. (2012). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Azizah, R., dkk. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 5(2).
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI Versi 1*. BNSP: Jakarta.
- Hasanah, dkk. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 157.
- Marlina. (2019). *Hakikat Pembelajaran Berdiferensiasi*. Kemendikbud.
- Mulbar, dkk. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Pembelajaran Diferensiasi pada Peserta Didik Kelas VIII. *Issues in Mathematics Education*, 1(1).
- Mutia, dkk. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Problem Based Learning Sebagai Implementasi Scientific Approach dan Penilaian Authentic. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*.
- Nasution, U., dkk. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 112-117.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2012). Students and Money Financial Literacy Skills for the 21st Century. Dipetik 11 1, 2022, dari <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-volume-vi.pdf>
- Rizaldi, D. R., Makhrus, M., & Doyan, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Perubahan Konseptual ditinjau dari Gaya Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5(1), 74-81.



- Sagala, dkk. (2017). The Influence of Problem Based Learning Model on Scientific Process Skill and Problem Solving Ability of Students. *Journal of Research & Method in Education*, 7(4), 1-9.
- Sitika, dkk. (2015). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Berbasis Guided Inquiry (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Ditinjau Dari Kerja Ilmiah. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIXHFI Jateng & DIY*, 395-398.
- Wahyu, dkk., (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model Toward Student's Critical Thinking and Problem Solving Ability in Senior High School. *American Journal of Educational Research*, 5(6), 633-638.
- Yarni, N., dkk. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(1).
- Zubaidah, S., (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan. *Seminar Nasional Pendidikan STKIP Sintang*, 1-17.