

EFEKTIVITAS MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI DINAMIKA ROTASI

Mega Ilyasa Wisic¹⁾, Yanti Sofi Makiyah¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding author : Yanti Sofi Makiyah
E-mail : yanti.sofi@unsil.ac.id

Diterima 05 Mei 2021, Direvisi 2 Mei 2021, Disetujui 21 Mei 2021

ABSTRAK

Tujuan penulisan ini yaitu untuk mendeksripsikan efektivitas modul pembelajaran berbasis problem based learning dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi dinamika rotasi. Jenis penelitian yang digunakan yaitu peneliiian eksperimen. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas XI MIPA SMAN Taraju dengan menggunakan desain penelitian *One Group Pre test-Post test*. Kemudian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah menggunakan desain *One Group Pre test-Post test* dan memperoleh nilai efek size sebesar 3.19 sehingga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dengan taraf atau kriteria sangat besar serta dilakukan uji *t-test* dan mendapatkan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $17,77 > 2,86$ Jadi, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dapat menghasilkan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* yang layak pada materi dinamika rotasi dan juga dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.

Kata kunci: *problem based learning*; keterampilan pemecahan masalah; dinamika rotasi.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to describe the effectiveness of problem-based learning modules in physics learning to improve students' problem-solving abilities in the rotational dynamics material. The type of research used is experimental research. This research was conducted on class XI MIPA students of SMAN Taraju by using the research design *One Group Pre-test-Post test*. Then to measure the problem solving ability using the *One Group Pre-test-Post test* design and obtain an effect size value of 3.19 so that it shows that there is an increase with a very large level or criteria and a t-test is carried out and gets the results of $t_{count} > t_{table}$, namely $17.77 > 2.86$ So, it can be concluded that this study can produce a problem-based learning module that is feasible on the rotational dynamics material and can also help improve students' problem-solving abilities.

Keywords: *problem based learning*; problem solving skills; rotational dynamics.

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang benda-benda yang berada di alam semesta secara fisik dan juga dapat dituliskan secara matematis agar dapat dipahami oleh manusia dan dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan umat manusia (Sujanem et al., 2012). Berdasarkan pernyataan tersebut maka pembelajaran fisika tidak dapat lepas dari penguasaan konsep, bekerja secara ilmiah, dan menerapkannya dalam suatu penyelesaian masalah. Akan tetapi, pembelajaran fisika pada sekarang ini cenderung hanya menekankan pada penguasaan konsep dan mengesampingkan kemampuan dalam pemecahan masalah mengenai fisika, sehingga siswa tidak

mempunyai kemampuan untuk memecahkan suatu permasalahan atau dapat disebut kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan masih tergolong sangat rendah (Hudha et al., 2012).

Kemampuan dalam suatu pemecahan masalah sangat diperlukan siswa dalam pembelajaran fisika. Hal tersebut karena aktivitas dalam suatu pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengkontruksi pengetahuan baru dan dapat memfasilitasi pembelajaran fisika (Mukhopadhyay, 2013). Dalam menghadapi suatu tantangan abad 21 guru lebih baik dalam mempersiapkan siswa untuk menjadi seorang pemecah masalah, penyelidik, berpikiran kritis dan kreatif.

Adapun indicator keterampilan pemecahan masalah yang diamati dan dinilai

yaitu memahami masalah, menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah, merencanakan rencana untuk menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali (Polya, 1973). Indikator keterampilan pemecahan masalah tersebut merupakan salah satu keterampilan dasar dari keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan seperti ini sangat dibutuhkan pada sekarang ini dengan tingkat permasalahan yang kompleks pada permasalahan pembelajaran pada saat ini (Makiyah, Yanti Sofi, 2021)

penelitian yang sudah dilakukan oleh Amelia, R., Yuliati, L., (2013) tentang kemampuan pemecahan masalah ditemukan bahwa terdapat 78% siswa memilih mengerjakan soal mengikuti contoh yang sudah diberikan guru. Dari data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah belum optimal. Menurut Dulari (2015), siswa juga merasa kesulitan dalam memecahkan suatu masalah fisika kebanyakan siswa tahu rumus yang digunakan tetapi tidak mengerti makna kualitatif konseptual dari rumus itu. Maka dapat disimpulkan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan suatu masalah masih tergolong rendah dan perlu ditingkatkan kemampuan siswa tersebut dalam hal pemecahan masalah.

Implementasi kurikulum 2013 menuntut guru fisika untuk kreatif dalam hal memfasilitasi siswa agar dapat memahami konsep maupun teori pada materi pembelajaran fisika dan juga mampu menerapkannya dalam suatu penyelesaian suatu masalah fisika. Dalam prinsip-prinsip yang terdapat pada kurikulum 2013 yaitu salah satunya mendorong siswa dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran, jika biasanya dalam kegiatan pembelajaran informasi diberikan oleh guru maka dalam kurikulum 2013 proses pembelajaran dimulai dengan siswa yang mengamati suatu fenomena atau suatu peristiwa tertentu, sehingga guru atau pengajar dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa terlebih dahulu seperti siswa mengamati suatu fenomena atau peristiwa tertentu.

Menurut Arends (2013), model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang melatih siswa untuk mengerjakan permasalahan yang otentik yaitu yang berpusat pada siswa dengan artian untuk menyusun pengetahuan mereka itu sendiri, mengembangkan kemandirian dan percaya diri, serta dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan suatu masalah. Pada model pembelajaran PBL ini juga siswa

dituntut untuk mengerjakan atau melakukan pemecahan masalah yang sudah disajikan oleh guru atau pengajar dengan cara menggali informasi dari beberapa sumber kemudian dianalisis dan dicari penyelesaiannya. Adapun

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu inovasi yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi pelajaran fisika. Peran ilmu fisika mempunyai peran penting dalam kehidupan maka harus dipahami oleh peserta didik, sehingga seorang guru atau pengajar fisika dituntut harus mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif bagi peserta didik dalam suatu proses pembelajaran fisika. seorang guru fisika juga harus mampu mengajak siswanya untuk dapat melihat dunia melalui kacamata ilmu fisika. hal tersebut dapat dilakukan dengan cara penggunaan media pembelajaran yang sesuai.

Menurut Susilana, Rudi dan Riyana (2008), media pembelajaran dapat diartikan sebagai salah satu "wadah" yang berisi pesan berupa materi yang ingin disampaikan, dengan beberapa tujuan yang akan dicapai yaitu proses pembelajaran. Modul pembelajaran termasuk salah satu jenis kelompok media pembelajaran. Modul pembelajaran merupakan suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu serta didesain sedemikian rupa guna untuk kepentingan belajar peserta didik dan pada umumnya memiliki komponen-komponen berupa petunjuk guru, lembar kegiatan siswa, lembar kerja siswa, kunci lembaran kerja siswa, lembaran tes, dan kunci lembaran tes.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengetahui seberapa efektifnya modul pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL) pada materi dinamika rotasi dengan melakukan penelitian yang berjudul "*Efektivitas Modul Pembelajaran berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Dinamika Rotasi*".

Hipotesis Penelitian: Berdasarkan uraian diatas, maka diajukan hipotesis yang hendak diuji dalam penelitian, yaitu:

1. H_0 = tidak terdapat perbedaan tingkat efektivitas penggunaan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi dinamika rotasi.
2. H_1 = terdapat perbedaan tingkat efektivitas penggunaan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi dinamika rotasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2011), penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk dapat mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Dengan menggunakan desain penelitian *One Group Pre test-Post test* untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SMAN Taraju pada 20 siswa kelas XI MIPA. Dengan menggunakan instrument tes berbentuk uraian, tes uraian berjumlah empat soal ini digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung nilai *effect size* dengan persamaan sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_{posttest} - \bar{X}_{pretest}}{\sqrt{\frac{S_{posttest}^2 + S_{pretest}^2}{2}}} \quad (1)$$

Keterangan:

d = Effect size

$\bar{X}_{posttest}$ = Nilai rata-rata *posttest*

$\bar{X}_{pretest}$ = Nilai rata-rata *pretest*

$S_{posttest}$ = Simpangan standar *posttest*

$S_{pretest}$ = Simpangan standar *pretest*

Hasil perhitungan nilai *effect size* tersebut kemudian dikategorikan ke dalam lima kategori, yaitu sangat kecil, kecil, sedang, besar, dan sangat besar. Pengkategorian ini merujuk pada pengkategorian kriteria Cohen (1998) seperti pada table 1.

Tabel 1. Kategori Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

Effect size	Kriteria
$d < 0,2$	Sangat kecil
$0,2 \leq d < 0,5$	Kecil
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,8 \leq d < 1,0$	Besar
$d \geq 1,0$	Sangat besar

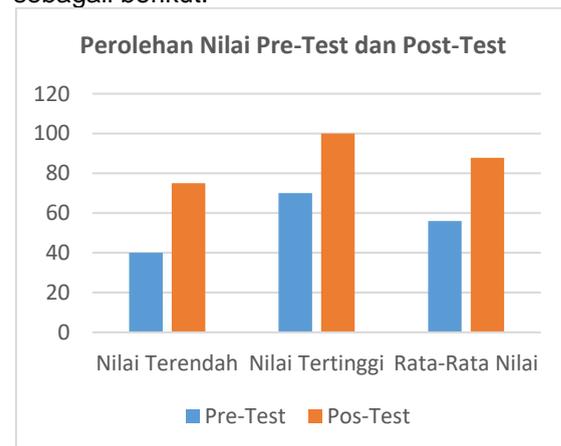
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran akan efektif serta mencapai tujuan yang sesuai dengan yang diharapkan ketika faktor-faktor yang berhubungannya saling mempengaruhi. Faktor tersebut seperti lingkungan belajar, siswa, guru, dan sumber belajar. Jika faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi maka pembelajaran akan berjalan dengan efektif serta tujuan pembelajaran pun akan tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Dalam pembelajaran peran guru sangat penting dimana guru dapat berperan sebagai media pembelajaran serta sebagai sumber belajar siswa, kemudian guru juga dapat menjadi pencipta suasana belajar.

Akan tetapi peran guru tersebut tidak akan berjalan apabila tidak adanya peran siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu cara untuk dapat membuat siswa terlibat dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan strategi atau media pembelajaran yang sesuai seperti menerapkan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dimana siswa dituntut untuk dapat terlibat langsung dalam memecahkan suatu permasalahan, sehingga dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik.

Dari analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil berupa perolehan kategori keterampilan pemecahan masalah. Kemudian terlihat perbedaan rata-rata sebelum penggunaan modul pembelajaran dan sesudah penggunaan modul pembelajaran pada peserta didik.

Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diukur kemudian menghasilkan data sebagai berikut.



Gambar 1. Perolehan Nilai Pre-Test Dan Post-Test Menggunakan Desain Penelitian *One Group Pre-Test Post-Test*

Dengan jumlah responden sebanyak 20 orang peserta didik, dilakukan pengukuran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan soal uraian. Kemudian, dari data nilai pre test dan juga post test, diketahui nilai *effect size* nya sebesar 3,19. maka dari itu, dapat diimplikasikan bahwa terjadi adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan kriteria "sangat besar". Maka dapat disimpulkan penggunaan modul pembelajaran *Dinamika Rotasi* berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN Taraju.

Berdasarkan hasil uji *t-test*, t_{hitung} sebesar 17,77 dan signifikansi sebesar 0,005,

hal ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $17,77 > 2,86$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan tingkat efektivitas penggunaan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi dinamika rotasi. Perbedaan tingkat efektivitas ini dilihat dari uji *t-test*. Hal ini berarti penggunaan modul pembelajaran Dinamika Rotasi berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji efek size dan uji *t-test* yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pembelajaran pada materi dinamika rotasi berbasis *Problem Based Learning* tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti selama proses penelitian terutama kepada kepala sekolah SMAN Taraju dan siswa kelas XI SMAN Taraju yang telah bekerja sama dengan baik sehingga penelitian berjalan dengan lancar. Kemudian terima kasih juga kepada Ibu Yanti Sofi Makiyah., S.Pd. selaku dosen pengampu yang telah membantu demi kesempurnaan jurnal ini menjadi lebih baik. Peneliti berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi motivasi untuk lebih baik lagi.

DAFTAR RUJUKAN

- Amelia, R., Yuliati, L., & M. (2013). *Learning (APBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang*. universitas negeri malang.
- Arends, R. (2013). *Belajar untuk Mengajar. Terjemahan Made Frida Yulia. Edisi 9*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Dulari. (2015). Pengembangan Media Tutorial Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA Negeri 1 Malang. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY*.
- Hudha, M. N., Aji, S. D., & Permatasari, A. (2012). AUTHENTIC PROBLEM BASED LEARNING (aPBL). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 8(1), 64–70.
- Makiyah, Yanti Sofi, D. (2021). Hubungan keterampilan komunikasi abad 21 dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa pendidikan fisika. *Journal of Teaching and Learning Physic*, 6 (1), 1–10.

Mukhopadhyay, R. (2013). Problem Solving In Science Learning-Some Important Considerations of a Teacher. *IOSR of Humanities and Social Science*, 8(6), 21–25.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.

Sujanem, R., Suwindra, I. N. P., & Tika, I. K. (2012). INTERAKTIF BERBASIS WEB UNTUK SISWA KELAS I SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 42(2), 97–104.

Susilana, Rudi dan Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, Penilaian*. Bandung: Jurusan Kurtekipend FIP UPI.