

Pengembangan Model Pembelajaran *Student Oriented* dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik

¹Syahrial A, ²Gusti Afifah, ³I Wayan Gunada

^{1,3}Program Studi Pendidikan Fisika, PMIPA, Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram, Indonesia 83125

²SMA Negeri 2 Mataram, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Mataram, Jl. Panji Tilar Negara 25 Mataram, Indonesia 83115

Email: syahrial_ayub@unram.ac.id

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: October 2020 Revised: December 2020 Published: December 2020</p> <p>Keywords Development; Student Oriented Learning Model; Problem solving skill;</p>	<p><i>In the development of student oriented learning models to improve students' physics problem solving ability aims to develop a student-oriented learning model consisting of a syllabus, lesson plans, student worksheet and problem solving ability evaluation tools (KPM). This study uses a research and development type with a 4D model research design, namely Define, Design, Develop, and Disseminate. At the Define stage, curriculum analysis, student ability analysis, task analysis, concept analysis and analysis of learning objectives are carried out. The design stage is carried out by designing the learning device. At the Develop stage, product manufacturing, product expert validation, product revisions, testing of problem-solving ability evaluation tools were carried out, while at the Disseminate stage there was no product distribution on the grounds that it was still in the COVID 19 pandemic. The try out was conducted on a research sample (30 students) class XI MIPA4 SMA Negeri 2 Mataram which was conducted online. The results of the expert validator analysis of the student oriented learning model obtained valid results. Reliability and validity tests of the problem solving ability evaluation (KPM) instrument obtained reliable and valid results. Based on these findings, it can be concluded that the learning tools and problem solving ability evaluation tools are feasible to be applied to classroom learning.</i></p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: Oktober 2020 Direvisi: Desember 2020 Dipublikasi: Desember 2020</p> <p>Kata kunci Pengembangan; Model Pembelajaran <i>Student Oriented</i>; Kemampuan Pemecahan Masalah;</p>	<p>Pada penelitian pengembangan model pembelajaran student oriented dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran model <i>student oriented</i> yang terdiri dari silabus, RPP, LKPD dan alat evaluasi Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM). Penelitian ini menggunakan jenis <i>research and development</i> dengan desain penelitian 4D model yaitu <i>Define, Design, Develop, dan Disseminate</i>. Pada tahap <i>Define</i> dilakukan analisis kurikulum, analisis kemampuan peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap <i>Design</i> dilakukan perancangan perangkat pembelajaran. Pada tahap <i>Develop</i> dilakukan pembuatan produk, validasi ahli produk, revisi produk, ujicoba alat evaluasi kemampuan pemecahan masalah, sedangkan pada tahap <i>Disseminate</i> belum dilakukan penyebarluasan produk dengan alasan masih dalam pandemi COVID 19. Uji coba dilakukan pada sampel penelitian (30 peserta didik) kelas XI MIPA4 SMA Negeri 2 Mataram yang dilakukan secara <i>on line</i>. Hasil analisis validator ahli terhadap perangkat pembelajaran model <i>student oriented</i> didapatkan hasil valid. Uji Reliabilitas dan validitas terhadap instrumen evaluasi kemampuan pemecahan masalah (KPM) didapatkan hasil reliabel dan valid. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan perangkat pembelajaran dan alat evaluasi kemampuan pemecahan masalah layak untuk diterapkan pada pembelajaran di kelas.</p>

Sitasi: Ayub. S., Afifah, G., & Gunada, IW. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran *Student Oriented* dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik. *Kappa Journal*. 4(2), 197-203.

PENDAHULUAN

Ilmu fisika adalah ilmu alam yang sangat banyak aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua sendi kehidupan memanfaatkan ilmu fisika. Listrik, sepeda motor, televisi, kulkas, *micro wave* dan banyak lagi yang menggunakan konsep fisika. Pemanfaatan ini, tentu akan meningkatkan kesejahteraan manusia. Apa yang sudah dicapai saat ini, tentu tidak terlepas dari perkembangan keilmuannya, terutama pemahaman konsep fisika yang benar. Suatu konsep akan melekat dengan baik pada peserta didik bila ditemukan dari proses. Proses penemuan suatu konsep dapat melalui beberapa kegiatan seperti percobaan, simulasi atau mengklasifikasikan. Hal ini, senada dengan keterampilan yang harus dimiliki peserta didik pada abad 21 yaitu kreatifitas dan inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan dan meta kognisi (Mulya, 2020). Kurikulum 2013 dirancang untuk mengakomodir tujuan yang ingin dicapai pada pendidikan abad 21. Implementasi kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari guru ke peserta didik. Proses penemuan pengetahuan yang lebih diutamakan sehingga peserta didik mempunyai kemampuan memecahkan masalah fisika. Tantangan tersebut sangat penting bagi seorang guru mengajarkan fisika lewat keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains sebenarnya menjadi dasar pendekatan saintifik di kurikulum 2013. Salah satu kegiatan yang dapat diambil guru adalah melakukan percobaan. Percobaan, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung mengenai hakikat IPA dan berpikir kritis. Berpikir kritis membuat peserta didik mandiri, berdisiplin diri, dimonitor diri, dan memperbaiki proses berpikir sendiri (Syahrial, A. 2001). Peserta didik akan lebih mudah mengingat suatu konsep jika ia melihat langsung. Peserta didik bahkan tidak hanya sekedar mengingat tetapi mengerti suatu konsep jika ia melakukan sendiri melalui percobaan. Melalui percobaan, peserta didik dapat menemukan masalah, membuat hipotesis, melakukan percobaan untuk mengumpulkan informasi, mengumpulkan dan menganalisis data, sekaligus mencari jawaban atas masalah yang ditemukan (Haris, 2018). Masalah yang muncul melalui percobaan merupakan sumber rangsangan yang sangat potensial untuk belajar lebih banyak. Dengan percobaan akan terjadi proses belajar fisika yang punya kandungan ilmiah yang berbobot (Abidin, 2014). Masalah fisika akan dipecahkan sendiri lewat percobaan tanpa perlu ceramah teoritis dari gurunya. Melalui percobaan, peserta didik dapat juga dilatih untuk menggunakan metode-metode ilmiah sederhana yang sah seperti halnya seorang ilmuwan. Pendekatan saintifik merekomendasikan 3 pembelajaran, yaitu (1) *Discovery Learning*, (2) *Problem Based Learning* dan (3) *Project Based Learning*. Berbeda dengan metode ceramah, fokus utama dari metode belajar menemukan adalah kegiatan peserta didik secara mandiri (Klinger, 1997). Memang materi dipilih dan disiapkan oleh guru, tetapi para peserta didik yang secara mandiri membahas suatu masalah tertentu atau guru melemparkan suatu pertanyaan tertentu di awal pembelajaran. Diskusi maupun proses kegiatan sebagian besar ditentukan sendiri oleh peserta didik, baik selama pelajaran di kelas maupun di dalam kelompok. Metode ini mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya adalah: 1) pengembangan kemandirian dan kegiatan mandiri peserta didik; 2) stimulasi kemampuan merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan kegiatan; 3) pengembangan tanggung jawab terhadap suatu kegiatan, dan 4) pengenalan metode-metode kerja dan berpikir dalam bidang penelitian. Model *discovery learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik (Hairunnisa, S. 2017). Salah satu keberhasilan utama dari praktek dan teori pengajaran abad ini adalah bahwa peserta

didik dianggap sebagai mitra yang bertindak dan berpikir, dan bukan lagi diharapkan untuk menguasai dan menghafal pengetahuan yang tidak ia pahami atau tidak diterangkan secara objektif. Metode belajar menemukan memungkinkan peserta didik untuk mengalami sendiri bagaimana caranya menemukan keterkaitan-keterkaitan baru, dan bagaimana caranya meraih pengetahuan melalui kegiatan mandiri. Struktur pengajaran memecahkan masalah adalah sebagai berikut (Klinger, 1997).

Tabel 1 : Struktur Pengajaran Pemecahan Masalah

No	Langkah Pengajaran	Tujuan Langkah Pengajaran
1.	Motivasi	Membangkitkan rasa tertarik dan keingintahuan peserta didik terhadap materi pelajaran yang akan diajarkan
2.	Penjabaran Masalah	Merumuskan suatu pertanyaan ilmiah
3.	Penyusunan Opini	Perumusan hipotesis
4.	Perencanaan dan Konstruksi	Persiapan peralatan percobaan yang akan digunakan
5.	Percobaan	Perwujudan suatu reaksi alam
6.	Kesimpulan	Kesimpulan suatu prosedur pemecahan masalah
7.	Abstraksi	Hasil ilmiah yang sah
8.	Konsolidasi pengetahuan melalui aplikasi dan praktek	Pengetahuan komprehensif atas suatu gejala alam dan pengintegrasian hasil pendidikan

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan kognitif tingkat tinggi yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Venisari, et al , 2015). Kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyikapi suatu permasalahan fisika, sebagai contohnya dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan, bisa berupa LKPD maupun evaluasi. (Rokhmat et al , 2012) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang bersifat parsial ini berdampak pada proses pembelajaran fisika yang kurang menarik karena guru tidak menguraikan materi secara luas, secara deduktif, serta tidak dapat memprediksi semua kemungkinan peristiwa yang dapat terjadi ketika peserta didik dihadapkan pada suatu persoalan fisika tertentu. Sirlaily (2020) mengungkapkan bahwa idealnya aktifitas belajar tidak hanya di fokuskan pada upaya mendapatkan pengetahuan sebanyak-banyaknya, melainkan juga bagaimana menggunakan segenap pengetahuan yang di dapat untuk memecahkan masalah-masalah khusus yang sedang di pelajari. Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah penyelesaian masalah terkait materi pembelajaran, bukan bagaimana guru menyampaikan materi pembelajaran (Sugiyono, 2013). Model pembelajaran berbasis masalah dengan metode eksperimen menyediakan pengalaman autentik yang mendorong peserta didik untuk belajar aktif (Hamidah, 2018). Hasil observasi di SMA Negeri 2 Mataram menemukan guru belum optimal memfasilitasi peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah ini. Apalagi pada saat ini, akibat pandemi COVID 19 peserta didik belajar dan mengikuti pembelajaran dari rumah. Pembelajaran *on line* yang dilakukan mempunyai kesulitan dalam menerapkan pembelajaran sesuai dengan amanat kurikulum. Waktu yang sangat terbatas, koneksi jaringan yang tidak stabil, proses menjelaskan yang minim ditambah fasilitas *software* yang belum lengkap serta berbagai masalah dan keterbatasan lainnya. Kondisi ini menuntut guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mendesain pembelajaran. Desain pembelajaran diwujudkan dalam bentuk model pembelajaran. Model pembelajaran *student oriented* adalah salah satu model yang berorientasi kepada peserta didik. Pusat kegiatan dalam pembelajaran dilakukan oleh peserta didik, guru hanya sebagai fasilitator dan memberikan penjelasan bila merasa diperlukan saja. Diharapkan dalam model pembelajaran ini, peserta didik yang menemukan masalah pembelajaran dan peserta didik juga yang akan menemukan jawaban dari permasalahan itu melalui kegiatan yang mereka lakukan sendiri.

Harapannya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah meningkat. Suatu aktifitas yang sering diulang melakukannya akan menjadi kebiasaan. Kebiasaan mandiri inilah yang diinginkan muncul pada peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah fisika. Pada penelitian ini dirancang perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *student oriented* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Permasalahannya adalah bagaimana karakteristik perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model *student oriented* yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik dan perangkat pembelajaran tersebut. Kemampuan pemecahan masalah adalah sebuah proses menggunakan kemampuan menjawab suatu permasalahan. Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut (Sujarwanto, 2014) adalah (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) melaksanakan penyelesaian masalah, (4) memeriksa kembali solusi. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Laxmi (2017) pembelajaran berbasis masalah melalui *Lesson Study* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas belajar mahasiswa semester I Program Study Fisika Universitas Hamzanwadi. Salah satu tahapan pada *Lesson Study* adalah “Do” melakukan, dalam hal ini orientasinya adalah peserta didik. Sehingga pembelajaran *student oriented* adalah pembelajaran yang orientasi kegiatan berpusat pada peserta didik dalam menemukan masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah, menemukan kesimpulan dan mengkomunikasikan penyelesaian masalah yang ditemukan (Ibrahim, M. 2000). Guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran ini. Semuanya ini dituangkan pada perangkat pembelajaran model *student oriented* yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja peserta didik dan instrumen tes pada materi fluida.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis *research and development* dengan desain penelitian 4D model yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Pada tahap *Define* dilakukan analisis kurikulum, analisis kemampuan peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap *Design* dilakukan perancangan perangkat pembelajaran. Pada tahap *Develop* dilakukan pembuatan produk, validasi ahli produk, revisi produk, ujicoba alat evaluasi kemampuan pemecahan masalah, sedangkan pada tahap *Disseminate* belum dilakukan penyebarluasan produk dengan alasan masih dalam pandemi COVID 19. Data penelitian berupa data masukan dan saran dari validator ahli (data kualitatif) dan data validasi perangkat pembelajaran dan uji coba alat evaluasi. Alat pengumpul data berupa angket validasi ahli dan soal kemampuan pemecahan masalah. Analisa data menggunakan uji validitas validator dengan menggunakan persamaan (1) nilai rata-rata validator:

$$NA = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}{4}$$

hasil nilai rata-rata validator dikonsultasikan pada tabel 2, kriteria penilaian validitas (Ratumanan dan Laurens, 2011), yaitu :

Tabel 2 : Kriteria Penilaian Validitas

Rerata	Kategori	Keputusan
1,00 - 1,75	Tidak valid	Revisi total
1,76 – 2,50	Cukup valid	Revisi
2,51 – 3,25	Valid	Revisi sesuai saran
3,26 – 4,00	Sangat valid	Tidak perlu revisi

Data validasi ahli dari uji coba alat evaluasi kemampuan pemecahan masalah, dianalisa dengan persamaan (2) *Percentage Agreement* (Borich, 1994)

$$\text{Percentage Agreement} = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) 100\%$$

Dengan kriteria, reliabel $\geq 75\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi perangkat pembelajaran model *student oriented* oleh 4 orang validator yang berasal dari 2 orang guru SMA Negeri 2 Mataram dan 2 orang dosen pendidikan fisika FKIP Universitas Mataram dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3 : Analisis Validitas Ahli terhadap Perangkat Pembelajaran Model *Student Oriented*

No	Perangkat Pembelajaran	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	NA	Kategori
1	Silabus	3,25	3,54	3,32	3,27	3,35	Sangat valid
2	RPP	2,76	2,56	2,69	3,12	2,78	Valid
3	LKPD	2,84	2,97	3,13	2,75	2,92	Valid
4	Alat evaluasi KPM	2,95	2,76	2,53	2,85	2,77	Valid

Hasil analisis nilai *Percentage Agreement* (PA) dari validator terhadap instrumen evaluasi kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4 : Analisis Reliabilitas dari Validator Ahli

No	Produk	Nilai PA dari Validator (%)						Rerata	Kategori
		V ₁₂	V ₁₃	V ₁₄	V ₂₃	V ₂₄	V ₃₄		
1	Silabus	98	93	100	90	95	100	96	Reliabel
2	RPP	100	98	93	98	96	91	96	Reliabel
3	LKPD	94	90	98	88	100	100	94	Reliabel
4	Alat Evaluasi KBM	96	98	94	99	97	100	97	Reliabel

Hasil uji validitas butir soal alat evaluasi kemampuan pemecahan masalah pada 30 peserta didik kelas XI MIPA4 SMA Negeri 2 Mataram dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5 : Hasil Uji Validitas Alat Evaluasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Butir Soal	r _{hitung}	r _{tabel} (N=30)	Kategori
1	0,619	0,361	Valid
2	0,718	0,361	Valid
3	0,743	0,361	Valid
4	0,783	0,361	Valid
5	0,857	0,361	Valid
6	0,921	0,361	Valid
7	0,045	0,361	Tidak Valid
8	0,654	0,361	Valid
9	0,814	0,361	Valid

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas menggunakan SPSS seri 22 didapat nilai $0,887 > 0,361$ yang menunjukkan alat evaluasi kemampuan pemecahan masalah adalah valid. Perangkat

pembelajaran model student oriented yang dikembangkan oleh tim peneliti layak untuk di implementasikan pada pembelajaran di kelas.

KESIMPULAN

Produk perangkat pembelajaran model *student oriented* berupa silabus, rpp, lkpd, dan tes kemampuan pemecahan masalah layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah pembelajaran.

SARAN

Setelah pandemi COVID19 berakhir diharapkan produk perangkat ini dapat diterapkan pada pelaksanaan pembelajaran di kelas dan diimplementasikan pada skala luas untuk mengetahui pengaruhnya pada kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah pembelajaran yang dihadapinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih tim peneliti ucapkan kepada kepala sekolah SMA Negeri 2 Mataram yang telah memberikan kesempatan kepada tim untuk melakukan uji coba instrumen secara *on line* kepada peserta didik kelas XI MIPA4. Ujicoba ini penting untuk mendapatkan instrumen yang dapat dipertanggung jawabkan secara statistik dan valid. Terima kasih kepada dosen di program studi pendidikan fisika yang telah membantu tim dalam mengembangkan perangkat pembelajaran model *student oriented* ini sehingga penelitian sederhana di tengah pandemi COVID19 ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Adiatama
- Borich, G., D., (1994). *Obsevation Skill for Effective Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hamidah, Gunawan, & Muhammad Taufik. (2018). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Phet terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA N 1 Kediri Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), 27-34.
- Haris Munandar, Sutrio, & Muhammad Taufik. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar fisika Siswa SMA N 5 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan teknologi*, 4(1). 36-44.
- Hairunnisyah Sahidu, Gunawan, Indriaturrahmi, & Fitri Astutik. (2017). Desain Sistem E-Assessment pada Pembelajaran Fisika di LPTK. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(2), 65-74.
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Klinger. Walter. (1997). *Survei Metode Pengajaran dalam Ilmu Pengetahuan Alam*. Erziehungswiss, Fakultat der Universtat, Erlangen-Nurnbe.

- Laxmi. (2017). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui *Lesson Study* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Aktivitas Belajar Mahasiswa. *Jurnal Kappa*, 1(1). 21-30.
- Mulya, R. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Reasoning and Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik. S1 Skripsi. Universitas Mataram.
- Ratumanan, G., T. & Laurens, T., (2011). *Evaluasi Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya : UNESA University Press.
- Rokhmat, J., Setiawan, A., & Rusdiana, D. (2012). Pembelajaran Fisika Berbasis Proses Berpikir Kausalitik dan Berpikir Analitik (PBK-BA). Suatu Pembiasaan Berpikir Secara Terbuka. *Prosiding Seminar Biologi*, 9(1). 391-397.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Syahrial A. (2001). *Studi Penggunaan Kit IPA SD di Kodya Mataram*. Mataram : Lembaga Penelitian Universitas Mataram
- Sujarwanto, E., Hidayat, A., Wartono, W. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Modeling Instruction pada Siswa Kelas XI. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 20(1), 65-75
- Sirlaily Fitriana, Muh.Makhrus, I Wayan Gunada, Syahrial A., (2020). Pengaruh Model Pembelajaran CCM CCA Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fluida Statis Peserta Didik. *Jurnal Kappa*, 4(1). 57-68.
- Venisari, R., Gunawan, G., & Sutrio S. (2015). Penerapan Model Mind Mapping pada Model Direct Intruction untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah Fisika Siswa SMPN 16 Mataram. *Jurnal pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3). 193-199.