

Pengembangan Perangkat Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis

Eko Pratama^{1*}, Sutrio¹, Ahmad Harjono¹

¹Prodi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Mataram, Jl. Majapahit no.62, Mataram, NTB, 83125. Indonesia

*Corresponding Author: ekoprutama333@gmail.com

Article History

Received : February 09th, 2022

Revised : March 16th, 2022

Accepted : March 25th, 2022

Abstrak: Perkembangan pada Abad 21 yang sangat pesat dapat membawa perubahan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi termasuk perubahan paradigma pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi dinamika pembelajaran abad 21. Namun, pembelajaran di sekolah masih belum dapat secara maksimal menunjang terciptanya proses berpikir kritis bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat model pembelajaran berbasis masalah yang valid dan reliabel untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis. Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan dengan mengacu pada model pengembangan 4 D yang meliputi 4 tahap yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*. Hasil analisis validitas menunjukkan nilai rata-rata validitas silabus 3.38, RPP 3.42, LKPD 3.38, dan instrumen tes 3.43. Kemudian dari hasil analisis realibilitas diperoleh nilai rata-rata persentase silabus 97%, RPP 94%, LKPD 97%, dan instrumen tes 96%. Berdasarkan Hasil analisis validitas dan realibilitas disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah valid dan reliabel untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis.

PENDAHULUAN

Abad 21 dapat membawa perubahan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satunya adalah perubahan paradigma pembelajaran. Laporan Global Cities Education Network (2012) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk dapat bersaing dalam kehidupan sosial abad 21.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA NW Mataram, proses pembelajaran jasmani selalu berpusat pada guru. Dengan demikian, membantu siswa dengan kemampuan berpikir kritis masih belum optimal. Akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pelajaran fisika. Dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa saat ini masih kurang, yang terlihat ketika siswa dihadapkan pada permasalahan dalam fisika. Dengan menghadirkan permasalahan umum dalam pembelajaran, ternyata siswa tidak mampu menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

Sistem pembelajaran di sekolah yang berjalan secara tradisional dan menghambat siswa untuk belajar secara aktif dan kreatif merupakan salah satu faktor penyebab lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Selanjutnya terjadi karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep fisika, yang menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis pada siswa. Oleh karena itu, perlu adanya reorientasi dan pendekatan pembelajaran yang baru dan lebih efektif, khususnya pembelajaran Fisika.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi dimana siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal rumus-rumus saja. Ennis (1996: 27) Berpikir kritis adalah proses membuat keputusan rasional tentang apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan. Fatimah dkk. (2016: 186) menegaskan bahwa berpikir kritis adalah “proses aktif” dan “cara berpikir yang teratur atau sistematis” untuk memahami informasi secara mendalam, untuk membentuk keyakinan dari sudut pandang sentral. .

Dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dikembangkan model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar yang positif bagi siswa. Model pembelajaran ini dicapai dengan memberikan stimulasi berupa masalah yang kemudian diselesaikan oleh siswa, yang akan meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan materi pembelajaran (Himah *et al.* 2015). Hal ini juga sesuai dengan pandangan Savery (2006: 9), yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang memungkinkan siswa untuk berlatih melakukan penyelidikan, mengintegrasikan teori dan praktek, menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk mengembangkan penemuan, solusi atau solusi untuk masalah tertentu. Model pembelajaran berbasis masalah ini terdiri dari lima tahap pembelajaran meliputi: (1) pemecahan masalah orientasi siswa, (2) organisasi siswa, (3) mendukung penyelidikan mandiri atau kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Trianto dalam Sahidu, 2016). Siswa diharapkan memiliki pengetahuan dan mampu melihat hubungan antara pembelajaran dengan aspek kehidupan sehari-hari.

Salah satu kelebihan model pembelajaran berbasis masalah adalah membangun pengetahuan dengan memperhatikan pengetahuan sebelumnya. Masalah yang dirancang dapat merekonstruksi pemahaman siswa tentang pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Jadi, ketika pengetahuan baru diperoleh, siswa juga dapat melihat hubungan dengan materi yang ditemukan dan dipahami sebelumnya (Amir, 2009). Pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan masalah otentik untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir dan inkuiri tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri mereka (Trianto, 2011).

Berdasarkan fakta-fakta yang telah diuraikan di atas, telah dikembangkan perangkat model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Perangkat pembelajaran meliputi kurikulum, RPP, LKPD, dan perangkat penilaian.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Prosedur penelitian pengembangan yang digunakan merupakan prosedur penelitian pengembangan dengan model 4D menurut Thiagarajan *et.at.* (1974) yang meliputi tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*) dan tahap penyebaran (*Disseminate*).

Langkah pertama adalah pendefinisian untuk mendapatkan informasi latar belakang yang berkaitan dengan masalah lapangan. Selanjutnya perancangan dilakukan dengan tujuan untuk membuat rancangan produk berupa perangkat pembelajaran berdasarkan hasil analisis awal yaitu definisi. Kemudian langkah selanjutnya adalah pengembangan dengan tujuan untuk mengecek kualitas desain produk. Tahap terakhir adalah tahap diseminasi dengan tujuan untuk mempublikasikan hasil pengembangan yang telah dilakukan

Perangkat penelitian pengembangan ini meliputi model pembelajaran berbasis masalah yang meliputi kurikulum, RPP, LKPD, dan perangkat berpikir kritis. Selain itu, tersedia juga angket yang valid untuk memperoleh data kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Ada 2 jenis uji kelayakan yang akan dilakukan, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Pengujian validasi dilakukan dengan menyerahkan rancangan perangkat pembelajaran beserta angket validitasnya kepada validator (3 guru fisika) dan kepada penguji praktik (1 guru fisika). Kuesioner yang valid menggunakan pilihan tergantung pada isi pertanyaan. Skala yang digunakan adalah skala Likert. Data yang valid kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus validitas perangkat pembelajaran sebagai berikut:

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

Keterangan :

NA = rata-rata nilai validitas

V₁ = nilai validitas pakar 1

V₂ = nilai validitas pakar 2

V₃ = nilai validitas pakar 3

V₄ = nilai validitas pakar 4

Data yang diperoleh selanjutnya dikonversi menjadi kriteria validitas perangkat pembelajaran, seperti yang disajikan pada Tabel 1 berikut:

Table 1. Kriteria Penilaian Validitas

Rerata	Penilaian	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

(adaptasi Ratumanan & Laurens, 2011)

Uji reliabilitas merupakan tindak lanjut dari uji validitas. Analisis reliabilitas dilakukan dengan menentukan nilai *Percentage of Agreement* (PA) yaitu persentase kesepakatan antar penilai (validator) yang menurut (Borich, 1994) dapat dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

PA : Reliabilitas instrumen (*percentage of agreement*)

A : Skor penilai yang lebih besar

B : Skor penilai yang lebih kecil

Perangkat pembelajaran dikatakan reliabel jika nilai PA lebih atau sama dengan 75%. Jika PA kurang dari 75%, maka harus diuji untuk kejelasan dan persetujuan dari pengamat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validitas Perangkat Pembelajaran

Validitas perangkat pembelajaran dilakukan oleh 3 orang validator ahli yang merupakan dosen di Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Mataram dan 1 orang validator praktisi yang merupakan guru mata pelajaran fisika di SMA NW Mataram. Hasil analisis validitas perangkat pembelajaran dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Rata-rata Nilai Validitas	Kriteria
Silabus	3.38	Sangat Valid
RPP	3.42	Sangat Valid
LKPD	3.38	Sangat Valid
Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	3.43	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel diatas, perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria sangat valid dengan sedikit revisi.

Sehingga secara keseluruhan perangkat pembelajaran telah layak diterapkan dalam pembelajaran.

Hasil Reliabilitas Perangkat Pembelajaran

Nilai reliabilitas perangkat pembelajaran mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran memiliki ketahanan atau kekonsistenan setelah dilakukan tahap validitas oleh para validator. Hasil analisis reliabilitas perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Reliabilitas Perangkat Pembelajaran

No	Produk	Rata-rata <i>Presentage Agreement</i> (PA)	Kategori
1	Silabus	97%	Reliabel
2	RPP	94%	Reliabel
3	LKPD	97%	Reliabel
4	Instrumen	96%	Reliabel

Dari Tabel di atas terlihat bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki nilai reliabilitas memiliki rata-rata nilai reliabilitas melebihi 75%, sehingga secara keseluruhan perangkat pembelajaran termasuk dalam kriteria reliabel.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran melalui uji validitas dan reliabilitas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah yang meliputi kurikulum, RPP, LKPD, dan alat untuk menguji berpikir kritis. Model pembelajaran berbasis masalah ini terdiri dari lima tahap pembelajaran meliputi: (1) pemecahan masalah orientasi siswa, (2) organisasi siswa, (3) mendukung penyelidikan mandiri atau kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Trianto dalam Sahidu, 2016). Dalam penelitian ini model pembelajaran berbasis masalah dipadukan dengan indikator kemampuan berpikir kritis meliputi klarifikasi dasar, keputusan dasar, inferensi, penjelasan pelengkap, penalaran dan penalaran terintegrasi (Ennis, 2011), kemudian dimasukkan ke dalam pengembangan setiap pembelajaran. perangkat seperti program, RPP, LKPD dan alat penilaian. Fase pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada fase

pengembangan model *Four-D* yang meliputi fase definisi, desain, pengembangan, dan diseminasi (Thiagarajan et al., 1974).

Deskripsi kelayakan Perangkat model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis yang telah dikembangkan sebagai berikut.

a. Kelayakan Silabus

Kelayakan perangkat model pembelajaran berbasis masalah berupa buku teks. Kurikulum ini disusun berdasarkan format garis besar kurikulum 2013, komponennya meliputi metrik pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran serta formulir penilaian dan alokasi waktu. Kelangsungan program dapat ditentukan berdasarkan hasil penilaian penilai. Nilai validasi dianalisis dengan mempertimbangkan rata-rata dari empat validator. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa program tersebut memiliki nilai rata-rata 3,38 yang menunjukkan bahwa program tersebut tergolong sangat valid dengan sedikit modifikasi, sehingga program tersebut dinyatakan layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, perangkat yang divalidasi menerima informasi dari validator untuk pengembangan program yang lebih baik, beberapa input melengkapi kolom teknis dan formulir evaluasi dalam program dan menyesuaikan metrik evaluasi dengan keterampilan dalam program untuk online dengan implementasi pembelajaran dalam RPP. Dari segi konten dan konstruksi, kurikulum telah diperbaiki agar perangkat dapat dikembangkan lebih baik dan lebih baik

b. Kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelajaran (RPP) berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. RPP dibangun berdasarkan model pembelajaran berbasis masalah, yaitu kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai sintaks model pembelajaran berbasis masalah meliputi 5 (lima) tahapan pembelajaran, yaitu: (1) Mengorientasikan siswa pada pemecahan masalah (2) Menyelenggarakan pembelajaran siswa (3) Mendampingi pengalaman individu/kelompok (4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja (5) Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Berdasarkan analisis validasi validator, nilai rata-rata validator adalah 3,2. Nilai ini tergolong sangat valid dengan

sedikit modifikasi sesuai dengan rekomendasi yang diberikan oleh masing-masing validator. Berkontribusi untuk meningkatkan teknik penyusunan RPP agar lebih jelas, menambahkan tahapan pendekatan saintifik pada pembelajaran sintaksis dan memperhatikan urutan tahapan pembelajaran sesuai permasalahan agar sesuai dengan urutan pembelajaran. Hasil analisis validasi validator memiliki nilai rata-rata validator sebesar 3,2. Nilai ini tergolong sangat valid dengan sedikit modifikasi sesuai dengan rekomendasi yang diberikan oleh masing-masing validator. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kelayakan RPP juga dapat ditingkatkan dengan kegiatan pembelajaran yang membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

c. Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dikembangkan digunakan untuk memfasilitasi dan melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya, pengembangan LKPD ini berupa diskusi yang di dalamnya dimunculkan pertanyaan dan pernyataan. digunakan untuk mengembangkan pemikiran kritis. soal-soal yang diajukan dalam LKPD bersifat kontekstual, yang akan meningkatkan minat siswa untuk berdiskusi dengan teman sebayanya dan membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar fisika. Kelayakan LKPD berdasarkan rerata seluruh validator sebesar 3,38 yang berarti LKPD sangat valid dengan sedikit modifikasi sesuai dengan rekomendasi yang diberikan. Saran yang diberikan adalah perbaiki judul LKPD agar jelas dan konsisten dengan kegiatan di LKPD dan perbaiki kalimat agar lebih mudah dipahami, gambar yang digunakan dalam LKPD lebih jelas dan lebih mudah dipahami. . Rerata validitasnya adalah 3,38 sehingga LKPD dinyatakan sangat valid dengan sedikit modifikasi, artinya LKPD dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

d. Kelayakan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Alat Keterampilan Berpikir Kritis adalah alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Alat soal diimplementasikan dalam bentuk soal deskriptif yang terdiri dari 10 soal, setiap soal disusun menurut indikator kemampuan berpikir kritis. Tes yang divalidasi

menerima saran dan kontribusi dari masing-masing validator, khususnya beberapa pertanyaan dengan kalimat yang kurang sistematis, sehingga saran tersebut digunakan sebagai pedoman untuk revisi produk yang dikembangkan untuk memperbaikinya. Berdasarkan hasil validasi, rata-rata keempat validator adalah 3,3. Nilai ini direferensikan pada panel kategori penilaian tervalidasi yang disesuaikan dari (Ratumanan dan Laurens, 2011), penilaian kemampuan berpikir kritis tergolong valid dengan sedikit modifikasi. Kelayakan tes menunjukkan bahwa tes yang dikembangkan dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Validitas alat penilaian menunjukkan bahwa soal tersebut layak digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Sahidu (2016: 8), sebuah tes dapat dikatakan sebagai alat ukur yang baik, harus memenuhi syarat yaitu harus valid, reliabel, objektif, praktis dan eksperiensial, ekonomis. Reliabilitas perangkat pembelajaran dapat diukur menggunakan metode Borich dengan menguji nilai persen kesepakatan (PA). Keandalan perangkat pembelajaran ini menunjukkan nilai kesepakatan antar validator. Keandalan perangkat adalah sebagai berikut.

e. Reliabilitas Silabus

Perangkat berupa silabus juga dianalisis untuk menentukan Reliabilitas. Reliabilitas ini menunjukkan nilai kesepakatan antar validator. Perangkat dikatakan reliabel jika nilai rata-rata *Percentage Agreement* di atas 75% atau sama dengan 75%. Nilai rata-rata ditentukan dengan mengkombinasi 4 hasil validasi ahli menjadi 6 kombinasi, kemudian ditentukan nilai rata-rata *percentage of agreement*. Nilai *Percentage Agreement* pada silabus adalah 97%, ini menunjukkan bahwa silabus dinyatakan reliabel atau menunjukkan bahwa persentase tingkat kesepakatan antar validator terhadap Silabus mencapai 97%.

f. Reliabilitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Reliabilitas perangkat RPP berdasarkan nilai *Percentage Agreement* adalah 94%. Nilai ini berarti RPP dikatakan reliabel karena PA diatas 75%. Reliabel nya perangkat RPP menunjukkan bahwa kesepakatan terkait setiap item pertanyaan

pada lembar validasi antar validator mencapai nilai 94%.

g. Reliabilitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Selain kelayakannya LKPD yang dikembangkan ini di tentukan pula reliabilitasnya. Reliabilitas ditentukan dengan metode Borich menggunakan nilai *Percentage Agreement* yaitu 97% sehingga LKPD dapat dikatakan reliabel. Reliabel nya LKPD menunjukkan bahwa kesepakatan antar validator mencapai 97%, yang menunjukkan bahwa para validator sepakat bahwa dari segi konten dan struktur LKPD yang dikembangkan sudah bisa digunakan dalam memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

h. Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Reliabilitas menjadi hal penting dalam penyusunan instrumen tes. Tes yang telah dikembangkan kemudian di nilai oleh tim ahli yang menjadi dasar untuk menentukan nilai *Percentage Agreement* (PA). Nilai PA untuk instrument soal kemampuan berpikir kritis sebesar 96% yang lebih besar dari 75% sehingga instrumen soal dapat dikatakan reliabel.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis data dan pembahasan, bahwa perangkat pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena hasil validasi reliabel.

REFERENSI

- Amir, M. T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Borich, G.D. (1994). *Observation Skill for Effective Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Ennis, R H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of CriticalThinking Disposition and Abilities*. University of Illinois. On line at http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf [diakses tanggal 14 November 2020].

- Ennis, R.H. (1996). *Critical Thinking*. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Fatimah, N., Gunawan, G., & Wahyudi, W. (2016). Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Konflik Kognitif terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Kelas XI SMKN 1 Lingsar Tahun Pelajaran 2014/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4):183- 190.
- Himah, E.F., Bektiarso, S., & Prihandono, T. (2015). Penerapan Model *Problem Based Learning* Disertai Metode *Pictorial Riddle* dalam Pembelajaran Fisika si SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3), 261-267.
- Matt Jarvis (2011). *Teori-Teori Psikologi*. Cet. X, Bandung: Nusa Media.
- Ratumanan, G.T & Laurens, T. (2011). Evaluasi Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan. Surabaya: UNESA *University Press*.
- Sahidu, C. (2016). *Penilaian Hasil Belajar*. Mataram: Arga Puji Press.
- Sahidu, C. (2017). *Pengembangan Program Pembelajaran Fisika*. Mataram: FKIP UNRAM Press.
- Savery, J.R. (2006) Overview of Problem Based Learning: Definitions and Distinction, *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1)
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Intructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University.
- Trianto (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.