

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Contextual Teaching and Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik

Herman Toni^{1*}, Kosim¹, Jannatin 'Ardhuha¹

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

*Corresponding author: toniherman681@gmail.com

Article History

Received : April 29th, 2022

Revised : May 26th, 2022

Accepted : June 01th, 2022

Abstract: Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* (CTL) yang layak, efektif, dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan model 4D yang terdiri dari *define, design, develop* dan *disseminate*. Produk yang dikembangkan yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, video pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika. Penelitian dilakukan pada materi Gelombang Mekanik KD 3.8 (Menganalisis karakteristik gelombang mekanik) dan KD 4.8 (Mengajukan gagasan penyelesaian masalah tentang karakteristik gelombang mekanik misalnya pada tali). Teknik pengumpulan data menggunakan angket lembar validasi, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika, dan angket respon keterlaksanaan pembelajaran. Kelayakan perangkat pembelajaran diperoleh dari validitas produk yang dinilai oleh enam validator yang terdiri dari tiga validator ahli dan tiga validator praktisi, selanjutnya dianalisis menggunakan skala *likert*. Keefektifan diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* terhadap instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika yang hasilnya dianalisis menggunakan uji *N-gain*. Kepraktisan diperoleh dari penyebaran angket respon keterlaksanaan pembelajaran kepada peserta didik dan guru. Validitas produk dinilai oleh tiga validator ahli dan tiga validator praktisi. Hasil persentase rata-rata penilaian validitas oleh validator secara keseluruhan perangkat pembelajaran yaitu 81,25% sampai 100% dengan kriteria valid, dan untuk nilai reliabilitas perangkat pembelajaran didapatkan hasil 92,33% sampai 96,42% dengan kategori reliabel. Hasil uji *N-gain* untuk kemampuan pemecahan masalah fisika diperoleh rata-rata nilai sebesar 0,62 dengan kategori sedang. Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari lembar keterlaksanaan pembelajaran berupa angket respon yang diberikan kepada peserta didik dan guru yang menunjukkan nilai sebesar 98,63% dan 97,75% dengan kriteria praktis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* (CTL) yang dikembangkan layak, efektif dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

Keywords: Pengembangan, Perangkat Pembelajaran, *Contextual Teaching and Learning* (CTL), Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika.

PENDAHULUAN

Ilmu sangatlah penting dalam kehidupan, dengan ilmu kegiatan dan kebutuhan sehari-hari akan menjadi lebih mudah dan bermakna. Ilmu Pengetahuan Alam (sains) merupakan suatu cabang ilmu untuk mengetahui keteraturan alam untuk mengetahui pengetahuan, baik fakta, konsep, prinsip, proses penemuan, maupun suatu sikap ilmiah, dan fisika merupakan salah satu dari cabang ilmu tersebut (Gunawan, 2015). Fisika

merupakan proses dan produk. Proses artinya prosedur untuk menemukan produk fisika (fakta, konsep, prinsip, teori, atau hukum) yang dilakukan melalui langkah-langkah ilmiah (Indrawati, 2011).

Fisika terdiri atas konsep-konsep. Konsep pada dasarnya mengategorisasikan sesuatu ke dalam penyajian non-verbal, sehingga konsep cenderung bersifat abstrak sehingga kemampuan gambaran mental diperlukan. Konsep merupakan bayangan mental dan proses. Suatu konsep

memiliki suatu organisasi kognitif yang berguna untuk memecahkan masalah baru yang ditemukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika adalah kemampuan peserta didik untuk mengetahui, mendefinisikan, dan membahasakan sendiri konsep fisika yang telah dipelajarinya tanpa mengurangi maknanya. Untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, maka seharusnya pembelajaran yang dihadapkan kepada peserta didik adalah pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada masalah-masalah di kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran lebih bermakna (Khaerul, 2013). Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif peserta didik. Struktur kognitif meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat peserta didik (Rahmah, 2013). Sebagaimana Nuraini (2014) menjelaskan bahwa pembelajaran yang bermakna dapat membuat informasi yang diterima akan bertahan lebih lama.

Selain kemampuan penyelidikan dan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah juga harus dipersiapkan untuk peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang perlu ditingkatkan untuk menghadapi tantangan yang diperlukan dalam karier dan kehidupan sehari-hari (Mabilangan, 2012). Tujuan utama proses pendidikan yakni memecahkan masalah atau kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (Dahar, 2011). Peserta didik diharapkan mampu memutuskan apa yang harus dilakukan ketika tantangan kebutuhan dan standar hidup semakin tinggi sedangkan sumber daya alam semakin terbatas dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki (Gok and Silay, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMAN 1 Praya Barat pada tanggal 12 Januari 2022 menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran fisika di kelas guru sering menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah, dengan model tersebut peserta didik masih kurang aktif. Peserta didik kurang aktif mencari sendiri materi pelajaran. Selain itu, peserta didik juga cepat lupa terhadap materi yang telah diajarkan. Guru juga menyebut bahwa peserta didik mudah bosan dalam pembelajaran fisika.

Di sisi lain, kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik masih kurang. Pada

proses pembelajaran, perangkat pembelajaran masih belum dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Guru juga menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika adalah kemampuan peserta didik menjawab soal dengan benar, sehingga mengupayakan untuk membiasakan memberikan latihan-latihan soal untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Meskipun demikian, kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik masih kurang, dapat dilihat pada nilai ujian akhir semester kelas XI MIPA 3 bahwa sebagian besar peserta didik memiliki nilai di bawah KKM yaitu dengan rata-rata nilai 74,3. Guru juga mengatakan bahwa perlu ada perbaikan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis model *contextual teaching and learning* (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik”. Diharapkan dengan adanya pengembangan perangkat ini dapat menjadi salah satu pedoman bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran fisika yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan termasuk dalam penelitian *Research and Development* (R&D) dengan desain penelitian yang digunakan yaitu model 4D terdiri dari *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. *Research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji validitas produk tersebut (Sugiyono, 2012).

Prosedur Penelitian

Terdapat empat tahap dalam prosedur penelitian ini yaitu pertama tahap pendefinisian (*Define*). Tahap *define* merupakan tahapan pengumpulan data yang diperlukan dalam kegiatan penelitian dan pengembangan (Ibrahim *et al*, 2020). Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dan kebutuhan (Gunada *et al*, 2015).

Tahap kedua yaitu tahap *design*. Tahap *design* bertujuan untuk merancang draft awal perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahapan ini akan menghasilkan *draft* awal berupa perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* (CTL).

Tahap ketiga yaitu tahap *develop*. Tahap *develop* (pengembangan) merupakan tahapan dalam melakukan validasi oleh validator terhadap perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang telah disusun akan dievaluasi terlebih dahulu oleh validator ahli yang terdiri dari 3 dosen fisika dan validator praktisi yang terdiri dari 3 guru mata pelajaran fisika untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang telah disusun.

Tahap keempat yaitu tahap *disseminate*. Tahap *disseminate* bertujuan untuk menyebarkan produk berupa perangkat pembelajaran fisika berbasis model *contextual teaching and learning* yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur dalam penelitian (Sugiyono, 2012:147). Penggunaan instrumen yang tepat sangat berpengaruh terhadap kualitas hasil penelitian (Hartono, 2010). Instrumen dalam penelitian pengembangan ini terdiri atas angket uji validitas untuk memperoleh data tentang hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, bahan ajar, video pembelajaran, LKPD dan instrumen kemampuan pemecahan masalah fisika. Selanjutnya, instrumen kemampuan pemecahan masalah untuk mengetahui ketercapaian kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Terakhir, angket respon untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan uji validitas dan uji reliabilitas untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Selanjutnya, uji efektifitas. Uji validitas perangkat pembelajaran yaitu menggunakan *skala likert*. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dikatakan layak/valid jika penilaian minimal berada pada kriteria cukup

valid dengan rentang nilai 70,01% - 85%. Rumus untuk menghitung persentase sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Nilai dari validator akan dijumlahkan untuk memperoleh persentase rata-rata. Kriteria kelayakan ditentukan berdasarkan Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran

Persentase	Kriteria Validitas
85,01% - 100 %	Valid
70,01% - 85%	Cukup valid
50,01% - 70%	Kurang valid
0% - 50%	Tidak valid

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode Borich, yang dikenal dengan *Percentage Agreement* (PA) yaitu persentase kesepakatan antar penilai yang merupakan suatu persentase kesesuaian nilai antara penilai pertama dengan nilai kedua (Veronica *et al*, 2020). Metode Borich ini digunakan untuk 2 validator sehingga analisisnya dilakukan dengan cara mengkombinasikan antar 2 validator (Aprilia *et al*, 2020). Setiap perangkat nilai *percentage agreement* (PA) diambil nilai rata-rata dari kombinasi antar validator. *Percentage agreement* (PA) dapat dirumuskan seperti berikut:

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

A merupakan skor penilai yang lebih besar dan B skor yang lebih kecil. Skor yang lebih besar (A) selalu dikurangi dengan skor yang lebih kecil (B). Instrumen dikatakan reliabel jika nilai persentase kesepakatannya lebih atau sama dengan 75%. Jika dihasilkan kurang dari 75%, maka harus diuji untuk kejelasan dan persetujuan dari pengamat (Borich, 1994).

Selanjutnya analisis keefektifan Efektivitas perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* yang dikembangkan ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diberikan pembelajaran menggunakan perangkat yang telah dibuat. Peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik dapat diketahui berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* ini

akan digunakan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik akan dianalisis menggunakan uji *N-gain*. Rumus untuk menghitung nilai *N-gain* yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = *N-gain*

S_{post} = skor *posttest*

S_{pre} = skor *pretest*

S_{max} = skor maksimal

Nilai *N-gain* selanjutnya dapat dikelompokkan dalam 3 kategori dicantumkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kategori Nilai *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$0,70 < N-gain$	Tinggi
$0,30 \leq N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain < 0,30$	Rendah

Nilai *N-gain* peserta didik yang telah diperoleh kemudian diubah ke dalam bentuk persentase menggunakan bantuan aplikasi SPSS ataupun excel. Hasil rata-rata skor *N-gain* yang diubah ke bentuk persentase selanjutnya dikategorikan berdasarkan tafsiran efektivitas *N-gain* seperti pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kategori tafsiran efektivitas *N-gain*

Persentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Terakhir, analisis kepraktisan. Data kepraktisan perangkat pembelajaran akan diperoleh dari angket respon guru dan angket peserta didik, yang kemudian akan dianalisis untuk menentukan persentase rata-rata dengan persamaan berikut:

$$Nilai = \frac{\text{jumlah skor penilai}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah dianalisis, kemudian akan dilakukan interpretasi data berdasarkan kriteria kepraktisan. Tingkat kepraktisan instrumen ditentukan berdasarkan Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan

Persentase (%)	Tingkat Kepraktisan
76-100	Praktis
50-75	Cukup Praktis
26-51	Kurang praktis
< 26	Tidak praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Define (Pendefinisian)

Pendefinisian merupakan tahap awal dari penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan-permasalahan yang muncul dalam pembelajaran, kesulitan belajar peserta didik, metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, media penunjang dan kajian kurikulum yang digunakan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Praya Barat terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan pada pembelajaran fisika yaitu menunjukkan bahwa guru masih menggunakan metode pembelajaran ceramah yang belum mampu membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran fisika di kelas dan menunjukkan bahwa nilai peserta didik pada mata pelajaran fisika masih tergolong rendah, dapat dilihat pada nilai UAS, bahwa sebagian besar peserta didik kelas XI MIPA 3 memiliki nilai di bawah KKM dengan rata-rata nilai 74,3. Kondisi ini menggambarkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik masih belum cukup baik.

Tahap Design (Perancangan)

Tahap perancangan (*design*) merupakan tahap yang bertujuan untuk merancang draft awal perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* yang akan dikembangkan terkait materi gelombang mekanik. Draft yang dihasilkan berupa silabus, RPP, bahan ajar, video pembelajaran, LKPD, dan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika.

Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap validasi produk oleh validator ahli yang terdiri dari 3 dosen pendidikan fisika dan 3 validator praktisi yang terdiri dari 3 guru fisika serta tahap uji coba secara terbatas pada peserta didik kelas XI MIPA 3, SMAN 1 Praya Barat. Tahap ini menghasilkan produk pengembangan berupa silabus, RPP,

bahan ajar, video pembelajaran, LKPD dan instrumen tes. Tahap validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat yang dikembangkan dan pada tahap uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui keefektifan serta kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Adapun Hasil penelitian pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Validitas Perangkat oleh Validator Ahli

Perangkat	Skor Rata-rata	Kategori
Silabus	87.50%	Valid
RPP	85.50%	Valid
Bahan Ajar	81.25%	Cukup Valid
Video	96%	Valid
LKPD	82.50%	Cukup Valid
Instrumen Tes	86.75%	Valid

Tabel 6. Validitas Perangkat oleh Validator Praktisi

Perangkat	Skor Rata-rata	Kategori
Silabus	100%	Valid

Tabel 7. Perolehan Rata-rata Tes KPM dengan Uji *N-gain*

\bar{X} Pretest	\bar{X} Posttest	\bar{X} Posttest - \bar{X} Pretest	X_{max} - \bar{X} Pretest	<i>N-gain</i>	Kategori
49,54	81,09	31,55	50,46	0,62	Sedang

Tabel di atas menunjukkan nilai rata-rata *N-gain* kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik yang berjumlah 24 orang yaitu 0.62 dengan kategori sedang. Selanjutnya untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan dilakukan penilaian angket keterlaksanaan pembelajaran yang dinilai oleh peserta didik dan guru fisika kelas SMAN 1 Praya Barat. Hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil keterlaksanaan pembelajaran

Observer	Nilai Rata-rata	Kriteria
Peserta Didik	98,63%	Praktis
Guru	97,75 %	Praktis

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa hasil angket respon peserta didik dan guru berturut-turut sebesar 98,63% dan 97,75% sehingga digolongkan ke dalam kriteria praktis.

Tahap Disseminate (Penyebarnya)

RPP	97.25%	Valid
Bahan Ajar	98%	Cukup Valid
Video	98%	Valid
LKPD	97,75%	Cukup Valid
Instrumen Tes	98,25%	Valid

Berdasarkan Table 5 dan Tabel 6, hasil validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki nilai rata-rata di atas 85% dengan kategori Valid, dan untuk nilai reliabilitas perangkat pembelajaran didapatkan hasil 92,33% sampai 96,42% dengan kategori reliabel.

Selain itu dilakukan uji coba terbatas di kelas XI MIPA 3 SMAN 1 Praya Barat dengan jumlah peserta didik sebanyak 24 orang. Tujuan dilakukannya uji coba terbatas ini yaitu untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perolehan rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah fisika menggunakan uji *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tahap *disseminate* adalah tahap akhir dalam penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan penyebarluasan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dengan mempublikasikan ke dalam jurnal ilmiah.

PEMBAHASAN

Kelayakan Perangkat Pembelajaran

1) Kelayakan Silabus

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* berupa silabus dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan pada tabel skala *likert*. Validitas perangkat pembelajaran berupa silabus dinilai oleh tiga dosen (validator ahli) beserta tiga guru (validator praktisi) menggunakan lembar validasi skala 1 sampai dengan 4. Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 secara berturut-turut didapatkan rata-rata skor validasi 3,50 dan 4,00 dengan kriteria validitas sebesar 87,50% dan 100% termasuk dalam

kategori valid. Menurut Suyanto dan Sartinem (2009) jika kriteria silabus 3,50 dan 4,00 yang menunjukkan kategori baik maka silabus layak untuk diimplmentasikan dan digunakan dalam pembelajaran. Untuk hasil reliabilitas silabus dengan rata-rata *percentage agreement* (PA) sebesar 95,59% sehingga silabus masuk dalam kategori reliabel.

Meskipun silabus sudah valid dan reliabel namun ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki yaitu memperhatikan materi pembelajaran, mencantumkan media pada silabus, dan memperbaiki tata tulis. Silabus telah diperbaiki sesuai komentar/saran dari validator ahli maupun praktisi.

2) Kelayakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan pada tabel skala *likert*. Validitas perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dinilai oleh tiga dosen (validator ahli) beserta tiga guru (validator praktisi) menggunakan lembar validasi skala 1 sampai dengan 4. Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 secara berturut-turut didapatkan rata-rata skor validasi 3,42 dan 3,89 dengan kriteria validitas sebesar 85,50% dan 97,25% termasuk dalam kategori valid. Menurut Suyanto dan Sartinem (2009) jika kriteria rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) 3,42 dan 3,89 yang menunjukkan kategori baik maka rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) layak untuk diimplmentasikan dan digunakan dalam pembelajaran. Untuk hasil reliabilitas rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan rata-rata *percentage agreement* (PA) sebesar 93,37% sehingga rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) masuk dalam kategori reliabel.

Meskipun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sudah valid dan reliabel namun ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki yaitu langkah model CTL sebaiknya dimunculkan dengan jelas dalam skenario pembelajaran, alokasi waktu ditulis lebih detail, tujuan pembelajaran yang mengacu pada pelaksanaan percobaan, dan jangan menggunakan penomoran pada langkah-langkah pembelajaran. RPP telah diperbaiki sesuai komentar/saran dari validator ahli maupun praktisi

3) Kelayakan Bahan Ajar

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* berupa bahan ajar dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan pada tabel skala *likert*. Validitas perangkat pembelajaran berupa bahan ajar dinilai oleh tiga dosen (validator ahli) beserta tiga guru (validator praktisi) menggunakan lembar validasi skala 1 sampai dengan 4. Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 secara berturut-turut didapatkan rata-rata skor validasi 3,25 dan 3,92 dengan kriteria validitas sebesar 81,25% dan 98% termasuk dalam kategori cukup valid dan valid. Menurut Suyanto dan Sartinem (2009) jika kriteria bahan ajar 3,25 dan 3,92 yang menunjukkan kategori baik maka bahan ajar layak untuk diimplmentasikan dan digunakan dalam pembelajaran. Untuk hasil reliabilitas bahan ajar dengan rata-rata *percentage agreement* (PA) sebesar 94,85% sehingga bahan ajar masuk dalam kategori reliabel.

Meskipun bahan ajar sudah valid dan reliabel namun ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki yaitu memperbaiki fakta, konsep, dan contoh konkret, memperbaiki judul pada setiap pertemuan bahan ajar, memperhatikan dan mengaitkan paragraf satu dengan paragraf lainnya, dan mengganti penomoran 1, 2, 3 dengan simbol. Bahan ajar telah diperbaiki sesuai komentar/saran dari validator ahli maupun praktisi.

4) Kelayakan Video Pembelajaran

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* berupa video pembelajaran dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan pada tabel skala *likert*. Validitas perangkat pembelajaran berupa video pembelajaran dinilai oleh tiga dosen (validator ahli) beserta tiga guru (validator praktisi) menggunakan lembar validasi skala 1 sampai dengan 4. Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 secara berturut-turut didapatkan rata-rata skor validasi 3,84 dan 3,92 dengan kriteria validitas sebesar 96% dan 98% termasuk dalam kategori valid. Menurut Suyanto dan Sartinem (2009) jika kriteria video pembelajaran 3,84 dan 3,92 yang menunjukkan kategori baik maka video pembelajaran layak untuk diimplmentasikan dan digunakan dalam pembelajaran. Untuk hasil reliabilitas video pembelajaran dengan rata-rata *percentage agreement* (PA) sebesar 96,42%

sehingga video pembelajaran masuk dalam kategori reliabel.

Meskipun video pembelajaran sudah valid dan reliabel namun ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki yaitu perlu diberi tambahan pencantuman tujuan pada video pembelajaran, dan perlu diperjelas video dipergunakan pada langkah pembelajaran yang mana. Video pembelajaran telah diperbaiki sesuai komentar/saran dari validator ahli maupun praktisi.

5) Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan pada tabel skala *likert*. Validitas perangkat pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) dinilai oleh tiga dosen (validator ahli) beserta tiga guru (validator praktisi) menggunakan lembar validasi skala 1 sampai dengan 4. Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 secara berturut-turut didapatkan rata-rata skor validasi 3,30 dan 3,91 dengan kriteria validitas sebesar 82,50% dan 97,75% termasuk dalam kategori cukup valid dan valid. Menurut Suyanto dan Sartinem (2009) jika kriteria lembar kerja peserta didik (LKPD) 3,30 dan 3,91 yang menunjukkan kategori baik maka lembar kerja peserta didik (LKPD) layak untuk diimplmentasikan dan digunakan dalam pembelajaran. Untuk hasil reliabilitas lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan rata-rata *percentage agreement* (PA) sebesar 93,46% sehingga lembar kerja peserta didik (LKPD) masuk dalam kategori reliabel.

Meskipun lembar kerja peserta didik (LKPD) sudah valid dan reliabel namun ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki yaitu penambahan alat slinki untuk menunjukkan bagaimana gelombang merambat secara longitudinal dan transversal, gambar perlu diperjelas, dan terakan cover yang menarik. LKPD telah diperbaiki sesuai komentar/saran dari validator ahli maupun praktisi.

6) Kelayakan Instrumen Tes

Penilaian kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* berupa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat berdasarkan hasil perhitungan pada tabel skala *likert*.

Validitas perangkat pembelajaran berupa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dinilai oleh tiga dosen (validator ahli) beserta tiga guru (validator praktisi) menggunakan lembar validasi skala 1 sampai dengan 4. Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 secara berturut-turut didapatkan rata-rata skor validasi 3,47 dan 3,93 dengan kriteria validitas sebesar 86,75% dan 98,25% termasuk dalam kategori valid. Menurut Suyanto dan Sartinem (2009) jika kriteria instrumen tes kemampuan pemecahan masalah 3,47 dan 3,93 yang menunjukkan kategori baik instrumen tes kemampuan pemecahan masalah layak untuk diimplmentasikan dan digunakan dalam pembelajaran. Untuk hasil reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dengan rata-rata *percentage agreement* (PA) sebesar 92,33% sehingga instrumen tes kemampuan pemecahan masalah masuk dalam kategori reliabel.

Meskipun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah sudah valid dan reliabel namun ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki yaitu posisi kisi-kisi di tampilan sebelum instrumen tes dan penambahan identitas sekolah. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah telah diperbaiki sesuai komentar/saran dari validator ahli maupun praktisi.

Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Efektifitas perangkat yang dikembangkan dilihat dari hasil *N-gain* yang dilakukan melalui pretest dan posttest di kelas XI MIPA 3. Berdasarkan Tabel 7 didapatkan hasil untuk pretest pada tes kemampuan pemecahan masalah adalah 49,54 dan untuk posttest adalah 81,09, sehingga diperoleh nilai *N-gain* adalah 0,62 dengan kategori sedang. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh melalui lembar keterlaksanaan pembelajaran berupa angket respon yang diberikan kepada peserta didik kelas XI MIPA 3 sebanyak 24 orang dan 3 guru fisika di SMAN 1 Praya Barat. Berdasarkan Tabel 4.24 dan Tabel 4.25 dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang di kembangkan termasuk ke dalam kriteria praktis dengan kriteria kepraktisan 98,63% dan 97,75%. Peserta didik merasa lebih

mudah memahami materi yang diajarkan, tetapi dikarenakan waktu pembelajaran yang terbatas mengakibatkan beberapa peserta didik merasa kesulitan ketika penyampaian materi terlalu cepat.

KESIMPULAN

Perangkat pembelajaran berbasis model *contextual teaching and learning* yang meliputi silabus, RPP, bahan ajar, video pembelajaran, LKPD, dan instrumen tes layak, efektif dan praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

REFERENSI

- Aprilia, T., Sutrio., & Sahidu, H. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Quantum Learning* untuk Meningkatkan *Self-Efficacy* Fisika Peserta Didik *Volume 5 Nomor 2*:138-144.
- Borich, G. D. (1994). *Observation Skill for Effective Teaching*. USA: Macmillan Publishing Company.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta Erlangga.
- Gok, T. & Silay, I. 2010. *The Effects of Problem Solving Strategies on Students' Achievement, Attitude and Motivation*. Latin-American Journal of Physics Education, 4(1): 7-21
- Gunada, I. W., Hairunisyah S., & Sutrio (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 1(1): 38-46.
- Gunawan (2015). *Model Pembelajaran Sains Berbasis ICT*. Mataram: FKIP UNRAM.
- Hartono, H., & Zubaidah, A. (2010). Pengaruh Pembelajaran dan Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahapeserta didik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU. *Lembaga Penelitian dan Pengembangan UIN SUSKA RIAU*. Hlm 30.
- Ibrahim., Gunawan., & Kosim (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model *Discovery* dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(3), 214-218.
- Indrawati (2011). *Modul Model-Model Pembelajaran*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Khaerul, et al. (2013). Pengaruh model berbasis masalah (PBM) menggunakan bahan ajar berbasis E-materi terhadap pemahaman konsep fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Bimomaru. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, Vol. 1 (3):23-26.
- Mabilangan, R.A. (2012). *Problem Solving Strategies of High School Students on Non Rountine Problems: A Case Study*.
- Nuraini, K. (2014). Motivasi Berprestasi Mahapeserta didik Penyandang Tunadaksa. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Rahmah, N. (2013). Belajar Bermakna Ausubel. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Volume 1*, 43-48.
- Sugiyono (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKAPI.
- Suyanto, Eko & Sartinem (2009). Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009. Bandar Lampung: Universitas Lampung*.
- Veronica, R., Gunawan., Harjono., & 'Ardhuha, J. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Momentum dan Impuls Peserta Didik. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology, Vol 1 No.4*:167-173.