

VALIDITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

Maulida Mar'atu Adilah, Suliyanah

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email: maulidaadilah16030184027@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Perangkat pembelajaran yaitu media untuk melakukan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melaksanakan kegiatan pembelajaran. Untuk melaksanakan pembelajaran model *creative problem solving* (CPS) diperlukan perangkat pembelajaran fisika yang valid dan dapat mendukung ketercapaian kompetensi yang hendak dilatihkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas dari perangkat pembelajaran fisika dengan model *creative problem solving* (CPS) untuk melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dideskripsikan terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), *handout*, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lembar evaluasi peserta didik (LEPD). Perangkat pembelajaran ini divalidasi oleh dua dosen ahli pada bidang perangkat pembelajaran. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif-kuantitatif. Persentase validitas dikatakan sangat valid apabila berada pada rentang 81% sampai 100%. Hasil penelitian menyatakan bahwa persentase validitas silabus sebesar 90,62% persentase validitas rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebesar 84,82%, persentase validitas *handout* sebesar 89,88%, persentase validitas lembar kerja peserta didik (LKPD) sebesar 91,17%, dan persentase lembar evaluasi peserta didik (LEPD) sebesar 81,25%. Sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : validitas, perangkat pembelajaran, *Creative Problem Solving*, keterampilan berpikir kreatif.

Abstract

Learning devices are tools or types of equipment to carry out processes that enable both educators and students to carry out learning activities. To apply creative problem solving (CPS) learning models, valid physics learning devices are needed and be able to support the achievements of the competencies that will be trained. This research aims to describe the validity of the physics learning devices with creative problem solving (CPS) model to trains students' skills of thinking creatively. The learning devices described consists of a syllabus, lessons' plans (RPP), handouts, students' worksheets (LKPD), and evaluation sheets of students (LEPD). This learning device was validated by two expert lecturers in the field of learning tools. This research uses descriptive-quantitative research. The percentage of validity is said to be very valid if it's in the range 81% until 100%. The results showed that the percentage of the syllabus validity was 90.62%, the percentage of the validity of the lessons' plan (RPP) was 84.82%, the percentage of the validity of the handouts was 89.88%, the percentage of the validity of the students' worksheets (LKPD) was 91.17%, and the percentage of students' evaluation sheets is 81.25%. Thus, the developed learning devices are excellent to use in the learning process.

Keywords: validity, learning devices, Creative Problem Solving, creative thinking skills.

PENDAHULUAN

Kurikulum merupakan salah satu komponen yang memiliki peran strategis dalam sistem pendidikan (Afza, 2016). Kriteria kemampuan peserta didik SMA dalam Kurikulum 2013 tercantum dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang mencakup kompetensi sikap,

pengetahuan dan keterampilan, dimana SKL akan dirinci ke dalam Kompetensi Inti (KI). Kompetensi dalam Kurikulum 2013 mengacu pada kompetensi abad 21 yang sangat diperlukan peserta didik dalam menghadapi tantangan abad 21 yang bersifat global (Khoiriah dan Kholiq, 2020).

Era pengetahuan di abad 21 diidentifikasi dengan adanya pertautan dalam dunia ilmu pengetahuan secara komprehensif. Tujuan pembelajaran pada abad ke 21 ialah mempersiapkan peserta didik untuk terjun ke dunia kerja dalam lingkup yang lebih luas (Kemendikbud, 2017). Oleh sebab itu, diperlukan keterampilan yang harus dipersiapkan peserta didik dalam menghadapi kehidupan abad 21. Melalui keterampilan berpikir kreatif, peserta didik dapat menghadapi perkembangan zaman pada abad 21.

Berpikir kreatif atau sering disebut berpikir divergen, adalah keterampilan untuk memperoleh ide baru yang berkembang menjadi beberapa kemungkinan solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Lailiyah dan Suliyannah, 2018). Agar peserta didik memiliki keterampilan berpikir kreatif, dapat dilakukan dengan cara melibatkan peserta didik dalam aktivitas kerja ilmiah untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Namun, pelaksanaan pembelajaran fisika saat ini masih jarang melibatkan peserta didik dalam kerja ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan.

Fisika yakni pengetahuan yang disusun berdasarkan fakta, fenomena-fenomena alam, hasil pemikiran, dan hasil eksperimen (Lestari dan Suliyannah, 2014). Dalam proses belajar fisika, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan untuk memahami konsep, mampu untuk menyusun kembali dalam bahasa sendiri dan mempresentasikan hasil pemikiran mereka di depan kelas. Namun dalam proses belajar fisika, terdapat beberapa permasalahan yang sering dihadapi diantaranya fisika sering dianggap rumit oleh kebanyakan peserta didik. Hal ini dikarenakan terdapat banyak konsep dalam fisika yang rumit sehingga menyebabkan peserta didik sulit memahami materi dan kebanyakan pembelajaran hanya berpusat pada guru saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Pada hakikatnya, belajar mengajar merupakan proses komunikasi. Pada proses pembelajaran, suatu pesan atau materi disampaikan oleh guru atau suatu sumber belajar ke dalam suatu simbol komunikasi virtual maupun verbal. Penyampaian materi kepada peserta didik harus disusun semenarik mungkin agar peserta didik dapat termotivasi dan pembelajaran dapat bermakna bagi peserta didik (Fitriani & Lestari, 2014). Pembelajaran yang bermakna dapat terjadi jika peserta didik mampu menghubungkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan sebelumnya (Rahmatunisa, 2013).

Berdasarkan studi pendahuluan melalui observasi dengan memberikan soal uraian berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif pada 36 peserta didik di kelas XI di SMA Negeri 1 Gresik dengan pokok bahasan usaha dan energi menunjukkan bahwa keterampilan

berpikir kreatif berdasarkan pada indikator berpikir kreatif yaitu: (1) kelancaran (*fluency*) sebesar 46,5%, (2) keluwesan (*flexibility*) sebesar 36,9%, (3) orisinalitas (*orisinality*) sebesar 32,5% dan (4) elaborasi (*elaboration*) sebesar 25,0%, sehingga dapat diketahui bahwa tingkat keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih rendah.

Keterampilan berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui perancangan pembelajaran yang menekankan pada kemampuan eksplorasi peserta didik (Anton, 2014). Pada dasarnya setiap peserta didik memiliki keterampilan berpikir kreatif yang berbeda sehingga proses pemecahan masalah setiap peserta didik juga berbeda bergantung pada caranya sendiri. Proses pemikiran tingkat tinggi seperti berpikir kreatif jarang dilatihkan. Padahal, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut sumber daya manusia yang tidak hanya memiliki pengetahuan saja melainkan juga harus memiliki keterampilan (*life skill*) dalam menciptakan sesuatu yang kreatif (Annisa, 2016).

Kenyataan yang ada tidak sesuai dengan harapan bahwa peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan keterampilan berpikir kreatif. Salah satu alternatif untuk melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA pada materi usaha dan energi yaitu dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat mengubah gaya belajar peserta didik dari yang pasif menjadi aktif dalam membangun pengetahuan yang dimiliki (Fitria, 2018). Salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS), dimana model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan kerangka kerja yang dapat digunakan baik secara individu maupun kelompok untuk menghadirkan tantangan dan kesempatan serta menganalisis beragam solusi atau cara baru dan merencanakan penerapan solusi atau tindakan baru secara efektif (Mitchell, 1999).

Model pembelajaran *Creative Problem Solving* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memotivasi dan melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran (Samson, 2015). Model *Creative Problem Solving* juga dapat memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasan kreatifnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan fisika (Hariawan & Kamaludin, 2014). Oleh karena itu, model pembelajaran *Creative Problem Solving* dapat dikatakan sebagai model pembelajaran yang ditekankan pada penemuan solusi atau *hide* untuk menemukan solusi yang tepat dari permasalahan yang ada. Dalam model pembelajaran *Creative Problem Solving*, peserta didik tidak terlepas dari ide yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan secara matematis.”

Upaya yang dapat dilakukan untuk menunjang pembelajaran dengan kurikulum 2013 yang mengarahkan pada kompetensi abad 21 dengan mengacu pada kemampuan keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah dengan adanya pengembangan pada perangkat pembelajaran peserta didik yang disusun sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), *handout*, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lembar evaluasi peserta didik (LEPD) yang semuanya mengacu pada kompetensi yang hendak dilatihkan yakni kompetensi keterampilan berpikir kreatif.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif-kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Fisika FMIPA Unesa pada semester genap 2019/2020. Penilaian perangkat pembelajaran dikembangkan divalidasi oleh 2 dosen ahli bidang perangkat pembelajaran di Jurusan Fisika Unesa. Perangkat pembelajaran yang divalidasi berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), dan lembar evaluasi peserta didik (LEPD).

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan instrumen validitas dengan skala penilaian menggunakan skala *Likert* seperti pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Kriteria Persentase "Validitas" (Skala *Likert*)

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat Kurang Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

(Riduwan, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas perangkat pembelajaran fisika dengan model *Creative Problem Solving* (CPS) meliputi validasi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD) dan lembar evaluasi peserta didik (LEPD). Hasil dari validasi tersebut dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Grafik persentase validitas perangkat pembelajaran fisika dengan model *Creative Problem Solving* (CPS)

Berdasarkan grafik pada **Gambar 1**, dapat dilihat bahwa hasil persentase validitas silabus sebesar 90,62%, persentase validitas RPP sebesar 84,82%, persentase validitas *handout* sebesar 89,88% persentase validitas LKPD sebesar 91,17% dan persentase validitas lembar evaluasi sebesar 81,25%. Persentase validitas dikatakan sangat valid apabila berada pada rentang 81-100% (Riduwan, 2015). Maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

a. Silabus

Hasil validitas silabus sebesar 90,62% dimana nilai validitas tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid, kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1 yakni dikatakatan sangat valid apabila persentase nilai validitas diperoleh antara 80% sampai 100%. Dalam instrumen validasi silabus terdapat 8 aspek penilaian yang terdiri dari perumusan SK, KD dan indikator, relevansi materi pembelajaran dengan SK, KD dan Indikator, penetapan materi sesuai dengan KD dan indikator, perumusan kegiatan pembelajaran sesuai dengan SK, KD dan indikator, pemilihan media/sumber belajar sesuai dengan SK, KD dan indikator, pengembangan alat penilaian pelajaran sesuai dengan SK, KD dan indikator, rincian alokasi waktu pelajaran sesuai dengan SK, KD dan indikator, serta penggunaan bahasa yang baik dan benar. Dalam penelitian ini digunakan KD 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari, dan KD 4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dihasilkan berupa RPP model *Creative Problem Solving* (CPS) yang didalamnya disusun dengan

menggunakan langkah-langkah yang ada pada model *Creative Problem Solving* (CPS). Proses pembelajaran disusun dengan kegiatan pembelajaran yang diawali dengan guru memberikan permasalahan kepada peserta didik dan mengajak peserta didik untuk mengidentifikasi masalah. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan guru membimbing peserta didik dalam menemukan fakta, menemukan masalah, menemukan ide, menemukan solusi dan menemukan penerimaan.

Hasil validitas rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebesar 84,82% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid, kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1 yakni dikatakan sangat valid apabila persentase nilai validitas diperoleh antara 80% sampai 100%. Dalam instrumen validasi RPP terdapat 4 kriteria penilaian yakni berdasarkan perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan dan pengorganisasian materi ajar, pemilihan sumber belajar/media pembelajaran, dan metode pembelajaran. Kriteria perumusan tujuan pembelajaran meliputi kejelasan rumusan, kelengkapan cakupan rumusan indikator, kejelasan perjenjangan indikator, dan kesesuaian dengan kompetensi. Kriteria pemilihan dan pengorganisasian materi ajar meliputi kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian dengan karakteristik peserta didik, keruntutan dan sistematika materi, dan kesesuaian materi dengan alokasi waktu. Kriteria pemilihan sumber belajar/media pembelajaran meliputi kesesuaian sumber belajar/media pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian sumber belajar/media pembelajaran dengan materi pembelajaran, dan kesesuaian sumber belajar/media pembelajaran dengan karakteristik peserta didik. Sedangkan kriteria metode pembelajaran meliputi kesesuaian strategi dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian strategi dan metode pembelajaran dengan materi pembelajaran dan kesesuaian alokasi waktu dengan tahapan pembelajaran.

c. Handout

Hasil validasi *handout* sebesar 89,88% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid, kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1 yakni dikatakan sangat valid apabila persentase nilai validitas diperoleh antara 80% sampai 100%. Dalam instrumen validasi *handout* terdapat 3 kriteria penilaian, yakni berdasarkan kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan kebahasaan. Kriteria kelayakan isi meliputi kelengkapan materi, keluasan materi, kedalaman materi, keakuratan

konsep dan definisi, keakuratan fakta, keakuratan gambar, contoh kasus dan aktual, menggunakan contoh dan kasus, dan mendorong rasa ingin tahu, serta mendorong keinginan untuk memperoleh informasi lebih lanjut. Kriteria kelayakan penyajian meliputi konsistensi sistematika sajian, keruntutan konsep, pembangkitan motivasi belajar pada awal bab, keteraturan antar bab, dan keutuhan makna dalam bab. Sedangkan kriteria kelayakan kebahasaan meliputi ketepatan struktur kalimat, keefektifan kalimat, kebakuan istilah, pemahaman terhadap pesan atau informasi, ketepatan tata bahasa, dan ketepatan ejaan.

d. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) sebesar 91,17% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid, kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1 yakni dikatakan sangat valid apabila persentase nilai validitas diperoleh antara 80% sampai 100%. Dalam instrumen validasi LKPD terdapat 4 kriteria penilaian, yakni berdasarkan syarat didaktik, syarat konstruksi, tulisan dan gambar. Kriteria syarat didaktik meliputi materi mengacu pada kurikulum, mencakup sebagian konsep utama, kegiatan yang dilakukan mendukung pemahaman konsep, kegiatan dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik. Kriteria syarat konstruksi meliputi memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, menggunakan kalimat sederhana, jelas, dan mudah dipahami, memiliki petunjuk untuk peserta didik mengenai topik yang dibahas melalui prosedur eksperimen, dan mendorong peserta didik belajar dan bekerja secara ilmiah. Kriteria tulisan meliputi menggunakan kalimat yang sesuai. Sedangkan kriteria gambar meliputi gambar disajikan dengan jelas, menarik dan dapat menyampaikan pesan secara aktif.

e. Lembar Evaluasi Peserta Didik (LEPD)

Hasil validasi lembar evaluasi peserta didik (LEPD) sebesar 81,25% dimana nilai tersebut termasuk dalam kriteria sangat valid, kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 1 yakni dikatakan sangat valid apabila persentase nilai validitas diperoleh antara 80% sampai 100%. Dalam instrumen validasi LEPD terdapat 3 kriteria penilaian, yakni berdasarkan ranah materi, ranah konstruksi, dan ranah bahasa. Kriteria ranah materi meliputi butir soal sesuai dengan indikator, hanya ada satu kunci jawaban yang benar, isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran, isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang sekolah dan tingkat kelas, pilihan benar-benar berfungsi, jika pilihan merupakan hasil perhitungan, maka

pengecoh berupa pilihan yang salah rumus/salah hitung. Kriteria ranah konstruksi meliputi pokok soal dirumuskan dengan jelas, rumusan soal dan pilihan dirumuskan dengan tegas, pokok soal tidak memberi pilihan petunjuk/mengarah kepada pilihan jawaban yang benar, pokok soal tidak mengandung pernyataan negatif ganda, bila terpaksa mengandung kata negatif, maka harus digaris bawahi, atau dicetak lain, pilihan jawaban homogen, dan wacana, gambar, atau grafik benar-benar berfungsi, serta antar butir soal tidak bergantung satu sama lain. Sedangkan kriteria bahasa meliputi rumusan kalimat komunikatif, kalimat menggunakan bahasa yang baik serta sesuai dengan ragam bahasanya, rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda, menggunakan bahasa atau kata kerja yang umum (bukan bahasa lokal), dan rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang menyinggung perasaan peserta didik.

SIMPULAN

Hasil validasi perangkat pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *creative problem solving* (CPS) untuk melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dikatakan valid. Hasil persentase validasi silabus sebesar 90,62% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebesar 84,82% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase validasi *handout* sebesar 89,88% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) sebesar 91,17% dengan kategori sangat valid. Hasil persentase validasi lembar evaluasi sebesar 81,25% dengan kategori sangat valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Afza, Aulia. 2016. "Validitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Model *Problem Based Learning* (PBL) Bermuatan Karakter". Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi. Vol. 2 No. 1.
- Fitriani, Wahilah & Lestari, Ira. 2014. "Diskripsi Literasi Sains Siswa dalam Model Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi di SMAN 9 Pontianak." Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Volume 3 No 1.
- Hariawan, & Kamaludin. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Terhadap Kemampuan Masalah Fisika Pada Kelas XI SMA Negeri 4 Palu". Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako. Vol 1 (2): hal: 48-54.

- Kemendikbud. 2017. "Panduan Gerakan Literasi Nasional. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan." Jakarta.
- Khoiriah, Miftachul & Kholiq, Abd. 2020. "Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbantuan *E-Book* Literasi Sains Pada Materi Fluida Dinamis." Inovasi Pendidikan Fisika. Vol 09 No.01.
- Kusuma, Fitria Hadi dan Woro Setyarsih. 2019. "Keterlaksanaan *Creative Problem Solving* (CPS) Untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik". Inovasi Pendidikan Fisika. Vol. 08 No. 02.
- Lailiyah, Qiftiyatul dan Suliyanah. 2018. "Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Siswa pada Materi Momentum dan Impuls Kelas XI SMA Negeri 1 Tarik Sidoarjo." Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF). Vol. 07 No. 01.
- Lestari, Puji Rini dan Suliyanah. 2014. "Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Sains dalam Model Pembelajaran *Guided Discovery* pada Materi Suhu dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMAN 1 Sukomoro." Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF). Vol. 03 No. 02.
- Mitchel, W. E, and Thomas F. Kowalik. (1999). "*Creative Problem Solving*." GenigraphicsIns.
- Oktafina, Romafika dan Suliyanah. 2020. "Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik dengan Menggunakan LKPD Berbasis *Collaborative Creativity*." *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(1), 10-13
- Prasetyo, Anton David, dkk. "Berpikir Kreatif Siswa dalam Menerapkan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika." Vol.2 No.1 Maret 2014. ISSN: 2337-8166. Hal: 10. Universitas Negeri Surabaya.
- Putri, Annisa. R. 2016. "Pembelajaran *Guided Discovery* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Elastisitas Kelas X di SMAN01 Wonoayu. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika." Vol.5 No.02 Mei 2016. ISSN:02302-4496. Hal: 27. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rahmatunnisa, Djuniar dkk. 2013. "Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak". JuVol. 2, Nomor 12. (online), Riduwan. 2015. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Samson, P.L. 2015. “*Fostering Student Engagement: Creative Problem Solving in Small Group Facilitations.*” *Collected Essays on Learning and Teaching*, 8: 153-164.

Wardani, Mustika Putri dan Dwikoranto. 2019. “Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*. *Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 08 No. 03, September 2019, 810-813. ISSN: 2302-449.

