

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK

Anita Kintan Pratiwi^{1*}, Muh Makhrus¹, Muhammad Zuhdi¹

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

Corresponding Author: anitakintan20@gmail.com, makhrus.fkip@unram.ac.id, mzuhdi@unram.ac.id

Article History

Received : October 05th, 2021

Revised : October 20th, 2021

Accepted : October 25th, 2021

Published : November 02th, 2021

Abstrak: Pengembangan perangkat pembelajaran yang baik yaitu dengan merancang perangkat pembelajaran yang tidak hanya mengembangkan pengetahuan kognitif tetapi juga mengembangkan kompetensi lain seperti kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kemampuan dalam menyelesaikan suatu masalah serta kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berbasis model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model penelitian yang dikembangkan adalah 4D Models. Produk yang dikembangkan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja peserta didik, dan instrumen tes berupa soal kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar validasi perangkat. Analisis data dilakukan dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Hasil validitas yang diperoleh menunjukkan perangkat silabus, RPP, LKPD, dan instrumen tes dengan rata-rata keseluruhan 93,63% berada pada kriteria sangat valid. Reliabilitas perangkat pembelajaran menggunakan Percentage Agreement (PA). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan rata-rata keseluruhan nilai 94,34% berada pada kriteria reliabel dengan ditinjau dari ketercapaian indikator pembelajaran yang memiliki nilai PA lebih dari 75% menunjukkan keseluruhan aspek yang dinilai termasuk dalam kategori reliabel. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran fisika berbasis model inkuiri terbimbing sangat valid dan reliabel untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik.

Keywords: Perangkat pembelajaran, inkuiri terbimbing, kemampuan literasi sains, sikap ilmiah.

PENDAHULUAN

Karakteristik abad ke-21 mempunyai berbagai kompetensi utama yang harus dimiliki oleh peserta didik diantaranya yaitu keterampilan belajar dan berinovasi, menguasai media dan informasi Abidin. (2014). Upaya yang telah dilakukan untuk memenuhi hal tersebut dengan meningkatkan daya saing dalam bidang pendidikan antara lain dengan memperbaiki kurikulum. Kurikulum yang dikembangkan dan digunakan saat ini adalah Kurikulum 2013.

Guru memiliki tugas pokok untuk merencanakan, melaksanakan, dan melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran. Hala (2015) Guru merencanakan pembelajarannya dalam bentuk membuat dan mempersiapkan

perangkat pembelajaran kemudian perangkat pembelajaran digunakan untuk melaksanakan proses pembelajaran dan selanjutnya melakukan evaluasi untuk melihat berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pembelajaran. Perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran dan hasil pembelajaran memerlukan penyerasian proses pembelajaran yang didukung perangkat yang baik dengan melakukan pengembangan perangkat pembelajaran Jaya (2017).

Rendahnya hasil belajar dikarenakan lemahnya literasi sains dimana peserta didik belum memiliki kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep fisika yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penilaian sikap ilmiah

dalam pembelajaran sains, penting dilaksanakan karena dalam pembelajaran fisika berkaitan dengan kemampuan, sehingga menjadi acuan peserta didik mampu atau tidak mampu pada pembelajaran.

Fakta di lapangan menunjukkan hal yang sebaliknya. Berdasarkan studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara dengan guru fisika kelas X di SMA Negeri 2 Sumbawa Besar, peneliti mendapatkan bahwa guru masih belum memperhatikan secara penuh kemampuan literasi sains peserta didik, terlihat dari pemilihan model pada perangkat pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar. Pemilihan model pembelajaran yang cenderung mengarah pada pengajaran langsung mengakibatkan peserta didik kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran fisika. Guru juga masih menekankan pembelajaran fisika yang hanya memperhatikan persamaan matematisnya saja. Peserta didik menyimpulkan bahwa fisika itu sulit dan dipenuhi dengan hitung menghitung. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Rokhmat (2015) bahwa guru memiliki kecenderungan untuk memperkenalkan sejumlah persamaan (rumus) pada fenomena-fenomena terkait.

Guna mengatasi segala permasalahan pada pembelajaran maka sangat dibutuhkan model pembelajaran, salah satunya seperti model pembelajaran inkuiri terbimbing, yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada peserta didik, perancangannya dibuat oleh guru, peserta didik tidak merumuskan masalah, dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik. Menurut Maikristina (2012) Kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu peserta didik yang berpikir lambat atau peserta didik yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa yang mempunyai intelegensi yang tinggi tidak memonopoli kegiatan, selain itu daya serap dari penemuan akan mudah diingat oleh peserta didik.

Menggunakan model inkuiri terbimbing setiap peserta didik akan lebih aktif dalam belajar, karena dengan model ini peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan pada setiap materi pada saat pembelajaran. Peserta didik juga tidak hanya mengajukan pertanyaan melainkan dapat mencari jawaban yang ada untuk memecahkan masalah. Model ini dapat membuat

peserta didik lebih aktif berinteraksi antara peserta didik lainnya dalam memecahkan suatu masalah, sehingga peserta didik dapat mengambil keputusan yang tepat. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan model pembelajaran yang dapat menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pengetahuan baru sehingga dapat meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik dengan menerapkan model inkuiri terbimbing.

Pembelajaran sains berdasarkan model inkuiri adalah suatu strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik di mana kelompok-kelompok peserta didik dihadapkan pada suatu persoalan atau mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan melalui prosedur yang direncanakan secara jelas. Berdasarkan hal tersebut, guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Peserta didik bekerja secara aktif dengan kelompoknya untuk menemukan pemecahan terhadap permasalahan atau pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru, baik melalui pengamatan maupun percobaan, sehingga akan dapat membantu peserta didik memahami suatu konsep Suastra (2019). Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah peserta didik melalui penerapan ilmu sains yang dilakukan dengan merencanakan, melakukan percobaan, eksperimen, penelitian, melakukan pengamatan, menganalisis, dan menyimpulkan hasil penelitian yang menyebabkan sikap ilmiah peserta didik dalam pembelajaran sains selama ini masih kurang. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila peserta didik menemukan sendiri konsep yang dipelajari melalui proses ilmiah dengan menerapkan pembelajaran menggunakan literasi sains.

Pembelajaran yang melibatkan penggunaan sumber belajar yang bervariasi, proses inkuiri dan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari merupakan konsep pembelajaran berbasis literasi sains Cindy (2013) Berdasarkan permasalahan sebelumnya dapat di harapkan bahwa model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik khususnya pada materi momentum dan impuls. Tujuan dari penelitian ini yaitu perangkat yang dikembangkan mampu mengembangkan keterampilan jangka panjang untuk

meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah

METODE

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Reasearch and Development* (R&D) dengan 4D Models menurut Sugiyono (2013), yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Desain*), pengembangan (*Develop*) dan penyebarluasan (*Desseminate*).

2. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini desain 4D yang digunakan sampai dengan tahap *define*, *design* dan *develop* (pengembangan), hal ini disebabkan karena kondisi yang tidak memungkinkan karena adanya pandemi covid-19.

3. Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas X MIPA 2 SMAN 2 Sumbawa Besar tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 20 orang.

4. Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrument tes, dan instrumen validasi. Hasil pengembangan perangkat yang dikembangkan kemudian di uji kevalidan untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran dan instrumen tes. Produk perangkat pembelajaran tersebut kemudian divalidasi oleh 6 validator ahli. Hasil validasi oleh validator ahli yang terdiri dari tiga orang dosen dan tiga orang guru, berupa skor lembar validasi perangkat pembelajaran silabus, RPP LKPD, dan instrument tes dengan skala likert 1-4.

5. Teknik Analisis Data

a. Validitas Perangkat Pembelajaran

Fatmawati (2016) Teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur kevalidan pengembangan perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing yang dibuat oleh peneliti adalah dengan menggunakan perhitung

perhitungan skala Likert1-4. Kevalidan dari instrumen akan dikategorikan menjadi beberapa tingkat kevalidan yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kriteria validitas prangkat pembelajaran

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Valid	85,01-100,00%
2	Cukup Valid	70,01-85,00%
3	Kurang Valid	50,01-70,00%
4	Tidak Valid	01,00-50,00%

(Akbar dalam Fatmawati, 2016)

Skor dari konversi kevalidan tersebut sebelumnya dicari dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{Total Skor validasi}}{\text{Total Skor maksimal}} \times 100\%$$

b. Reliabilitas Perangkat Pembelajaran

Analisis reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode Makhrus (2018) yang dikenal dengan *Percentage Agreement* (PA) yaitu :

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

Dengan A adalah skor tertinggi validator dan B merupakan skor terendah validator. Penentuan kriteria reliabilitas sesuai dengan pendapat Borich (1994) bahwa perangkat pembelajaran dikatakan reliabel jika nilai presentase kesepakatannya lebih atau sama dengan 75%

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilakukan dengan cara observasi sekaligus wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X di SMAN 2 Sumbawa Besar. Observasi dan wawancara tersebut bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai situasi dan kondisi sekolah yang berkaitan dengan penelitian pengembangan yang akan dilakukan. Analisis awal ini dilakukan dengan cara wawancara guru mata pelajaran fisika kelas X SMAN 2 Sumbawa Besar. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa guru dalam memperlihatkan secara penuh kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik.

Dalam pembelajaran daring, Terdapat beberapa permasalahan selama pembelajaran daring, diantaranya keterbatasan kuota dan gangguan jaringan internet yang mengakibatkan peserta didik ada yang tidak mengikuti pembelajaran dan megakibatkan permasalahan pada peserta didik dari tugas yang di berikan, kemudian konsep yang di ajarkan dan mengidentifikasi tujuan dari pembelajaran tersebut.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perencanaan (*design*) merupakan tahap merancang *draft* awal perangkat pembelajaran berbasis model inkuiri terbimbing yang akan digunakan dalam materi Momentum dan Impuls. Adapun *draft* yang dihasilkan berupa silabus, RPP, LKPD, soal tes kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan (*develop*) merupakan tahap untuk menghasilkan produk silabus, RPP, LKPD, soal tes kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah, kemudian produk yang dikembangkan dilakukan validasi oleh validator ahli dan validator praktisi yang terdiri dari tiga dosen dan tiga guru. Hasil penilaian perangkat validator sebagai berikut.

Tabel 2 Hasil penilaian perangkat oleh validator ahli dan praktisi dengan skala likert

No	Produk	Jumlah	Persentase	Kriteria
1	Silabus	183	95,31 %	Sangat Valid
2	RPP	398	92,12 %	Sangat Valid
3	LKPD	226	94,17 %	Sangat Valid
4	Instrumen tes KLS	223	92,92 %	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan			93,63 %	Sangat Valid

Dari tabel 2 nilai rata-rata perangkat baik dari validator dosen maupun guru sama-sama menunjukkan nilai diatas 85% dengan keseluruhan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil analisis validitas prangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing yang akan dihasilkan dalam materi Momentum dan Impuls. Adapun *draft* yang dihasilkan berupa silabus, RPP, LKPD, soal tes kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah.

Reliabilitas perangkat pembelajaran berbasis model *problem based learning* menggunakan *Percentage Agreement (PA)* didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 3 Reliabilitas perangkat pembelajaran oleh validator ahli dan praktisi

No	Produk	Percentage Agreement (PA)	Kriteria
1	Silabus	94,88 %	Reliabel
2	RPP	94,29 %	Reliabel
3	LKPD	93,90 %	Reliabel
4	Instrumen tes KLS	94,29 %	Reliabel
Rata-rata keseluruhan		94,34 %	Reliabel

Dari tabel 3 hasil analisis reliabilitas penilaian validator ahli dan praktisi, perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang dikembangkan berada pada kategori reliabel dengan nilai rata-rata 94,34, maka dapat di katakan semua prangkat reliabel.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahap Disseminate merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Pada tahap ini akandilakukan penyebarluasan hasil penelitian, tetapi pada penelitian ini tidak dapat dilakukan karena keadaan saat ini terjasinya wabah Covid-19. Namun, hasil yang telah di dapatkan akan disebarakan berupa artikel ilmiah di submit pada *e-journal*.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran model inkuiri menggunakan design R&D berbasis terbimbing untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik serta menguji kelayakan hasil pengembangan perangkat pembelajaran. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja peserta didik, dan instrumen tes berupa soal literasi sains dan sikap ilmiah. Perangkat yang dikembangkan berdasarkan langkah-langkah model inkuiri terbimbing dan soal tes disusun sesuai indikator kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah.

Tujuan dari penggunaan inkuiri terbimbing ini adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual literasi sains siswa. Secara umum, inkuiri merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan,

mengevaluasi buku dan sumber-sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau investigasi, mereview apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya (Kemendikbud, 2016).

1. Hasil Validitas Perangkat Pembelajaran

Silabus ini dikembangkan untuk menjadi pedoman dalam pengembangan RPP, mengikuti langkah pembelajaran model inkuiri terbimbing. Hasil dari pengembangan silabus yang didapatkan nilai rata – rata 95.31 % dari hasil perhitungan dan nilai validasi dari validator ahli dan praktisi, hal menunjukkan nilai yang di dapatkan berada pada kriteria sangat valid, dapat di katakan bahwa perangkat silabus yang di kembangkan dapat di gunakan dalam proses pembelajaran.

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah RPP yang berbasis model inkuiri terbimbing. Langkah-langkah pembelajaran pada RPP ini disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran model inkuiri terbimbing. Hasil dari pengembangan RPP di dapatkan nilai rata-rata 92,12% dari hasil perhitungan dan nilai validasi dari validator ahli dan praktisi, hal ini menunjukkan nilai yang di dapatkan berada pada kriteria sangat valid, dapat di katakan bahwa perangkat RPP yang di kembangkan dapat di gunakan dalam proses pembelajaran.

LKPD yang dikembangkan adalah LKPD materi momentum dan impuls. LKPD ini dibuat dengan memperhatikan indikator kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Setiap butir pertanyaan yang dibuat pada LKPD dikembangkan agar peserta didik dapat melatih kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Dengan latihan literasi sains dan sikap ilmiah yang diberikan pada LKPD diharapkan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah, karena soal-soal dalam LKPD juga dikembangkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang mudah dipahami, sehingga peserta didik akan lebih tertarik dalam mengerjakan. Hasil dari pengembangan LKPD di dapatkan nilai rata-rata 94,17% dari hasil perhitungan dan nilai validasi dari validator ahli dan praktisi dengan kriteria sangat valid.

Instrumen tes yang disusun dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 25 butir soal, yang mana soal tersebut mengandung indikator kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Hasil dari pengembangan instrumen tes di dapatkan nilai rata-rata 92,92 % dari hasil perhitungan dan nilai validasi dari validator ahli dan praktisi, hal ini menunjukkan nilai yang di dapatkan berada pada kriteria sangat valid.

2. Hasil Reabilitas Perangkat Pembelajaran

Langkah selanjutnya yaitu menentukan reliabilitas perangkat pembelajaran. Reliabilitas ini menunjukkan nilai kesepakatan antar validator. Perangkat dikatakan reliabel jika nilai *Percentage Agreement* di atas 75% atau sama dengan 75%.

Reliabilitas silabus yaitu memperoleh rata-rata PA sebesar 94,88 % oleh validator ahli dan validator praktisi dengan kriteria reliabel. Reliabilitas RPP yaitu memperoleh rata-rata PA sebesar 94,29 % oleh validator ahli dan validator praktisi dengan kriteria reliabel. Reliabilitas LKPD yaitu memperoleh rata-rata PA sebesar 93,90 % oleh validator ahli dan validator praktisi dengan kriteria reliabel. Dan Reliabilitas soal yaitu memperoleh rata-rata PA sebesar 94,29 % validator ahli dan validator praktisi dengan kriteria reliabel. Dengan rata-rata keseluruhan 94,34 % dengan kriteria keseluruhan reliabel. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan Makhrus (2018) maka dapat dikatakan perangkat pembelajaran seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), soal kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah dikategorikan reliabel karena hasil reliabilitas lebih dari 75%. Hal ini sejalan dengan penelitian Makhrus (2020) Produk hasil pengembangan yang telah valid dan reliabel dapat dijadikan panduan dan acuan bagi pengajar dalam melaksanakan pembelajaran di kelas untuk membantu pembelajaran.

Menurut Oktarisa (2012) pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang melatih kemampuan literasi sains karena pada pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki prinsip-prinsip: (1) pembelajaran lebih konseptual sehingga siswa mampu menghubungkan konsep yang telah diperoleh di sekolah dengan aplikasi keseharian (2) pembelajaran lebih interaktif (3) pemahaman konsep yang lebih mendalam sehingga siswa benar-benar mengerti mulai dari konsep hingga

aplikasi konsep tersebut dalam kehidupan keseharian peserta didik

Dari pemaparan diatas, maka dapat dikatakan perangkat yang dikembangkan yaitu silabus, RPP, LKPD, dan instrumen tes literasi sains dan sikap ilmiah sangat valid dan reliabel artinya perangkat pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing mampu mengajarkan momentum dan impuls untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah.

KESIMPULAN

Perangkat pembelajaran berbasis model inkuiri terbimbing yang dikembangkan valid dan reliabel untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik SMAN 2 Sumbawa Besar.

REFERENSI

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Borich, G. D. (1994). *Observation Skill for Effective Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Cindy, R. G., Golan, R. A., & Clarck C. (2013). Scaffolding and Achievment in Problem Based and Inquiry Learning: A Reponse to Krischner, Sweller and Clarck. *Journal of Education Psychologist*. 42(2), 99-107.
- Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. *Jurnal EduSains*, 4(2), 94-103.
- Hala, Y., Saenab, S., & Kasim, S. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik bagi siswa sekolah menengah pertama. *Journal of EST*. 1(3): 85-96. Diakses dari <http://www.ojs.unm.ac.id>
- Jaya, S., & Arnyana, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bemuatan Pendidikan Karakter dengan Setting Guided Inquiry untuk Meningkatkan Karakter dan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal universitas Yogyakarta*, 4(4): 49-57.
- Kemendikbud. (2016). *Lampiran Permendikbud No 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI
- Maikristina, N., Dasna I.W., & Oktavia (2012). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Xi Ipa SMAN 3 Malang pada Materi Hidrolisis Garam, *Jurnal Universitas Malang*. Diakses dari <http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel/68099EE989A697168C97626B63B8B4E4.pdf>
- Makhrus, M. (2018). Validitas Model Pembelajaran CCM CCA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(1), 62-66.
- Makhrus , M., Wahyudi, W., Taufik, M., & Zuhdi, M. (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis CCM-CCA Pada Materi Dinamika Partikel. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(1), 54-58.
- Oktarisa, Yuvita. (2012). *Makalah Literasi Sains*. Diakses dari <http://ml.scribd.com/doc/139412026/91824507-Literasi-Sains&sa=U&ei=w9BLU5CHMO>
- Rokhmat, J. (2015). Penerapan Pendekatan Berpikir Kausalitik Ber-*scaffolding* dalam Meningkatkan KPM Hukum Newton tentang Gerak. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. Mataram: Universitas Mataram.
- Suastra, I Wayan, (2019). Effectiveness of Contextual Science Process Skills and Environmental Caring Character. *Global Conference On Teaching, Assessment, And Learning In Education (GC-TALE 2017)*. Vol. 42
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.