

VALIDITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN DARING IPA BERBASIS MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN LITERASI SAINS SISWA SMP

Oleh:

Rahma Safirah¹⁾, Fida Rachmadiarti²⁾, Muslimin Ibrahim³⁾

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya

¹rahmasafirah24@gmail.com

²fidarachmadiarti@unesa.ac.id

³musliminibrahim@unesa.ac.id

Abstrak

Pendidikan di masa pandemi Covid-19 dilaksanakan melalui pembelajaran daring. Pelaksanaan pembelajaran daring menjadi dasar semakin meningkatnya teknologi dan inovasi ilmu pengetahuan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong terciptanya pendidikan abad 21. Literasi sains merupakan salah satu kemampuan melatih kecakapan hidup abad 21 melalui pemahaman dan pengaplikasian ilmu pengetahuan yakni mencari sebuah solusi dalam pemecahan masalah. Kemampuan literasi sains siswa dapat dilatihkan melalui pembelajaran berbasis model inkuiri terbimbing dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang baik. Tujuan artikel ini adalah mendeskripsikan hasil validitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan untuk melatih literasi sains. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, LKPD, dan penilaian literasi sains. Metode penelitian mengacu pada desain pengembangan model *Dick and Carey* dengan modifikasi sesuai kebutuhan pembelajaran dan pelaksanaan penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan. Berdasarkan hasil analisis validitas menggunakan validitas Aiken's diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan hasil yang valid sehingga mampu digunakan untuk melatih literasi sains siswa.

Kata Kunci: literasi sains; inkuiri terbimbing; pembelajaran daring; perangkat pembelajaran

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 berdampak besar bagi sektor pendidikan. Demi terciptanya pendidikan yang aman maka pembelajaran dilaksanakan secara *online* dari rumah. Pembelajaran daring dilakukan dengan tetap mempertimbangkan sarana dan prasarana belajar di rumah. Meskipun pembelajaran dilaksanakan secara daring, siswa harus tetap mampu memaknai ilmu pengetahuan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Wasis, dkk 2020). Dalam memperoleh ilmu pengetahuan yang bermakna pada masa pandemi difasilitasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin maju dan berkembang. Hal tersebut menuntut seseorang untuk menguasai kecakapan sesuai dengan kondisi secara global.

Pendidikan sains pada abad 21 mulai mengembangkan kecakapan hidup melalui literasi sains. Literasi sains merupakan sikap dan kecapakan seseorang dalam menggunakan ilmu pengetahuan dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains merupakan wadah yang digunakan seseorang untuk meningkatkan pengetahuan sains dan teknologi. Konsep literasi sains memiliki tujuan memunculkan rasa kepekaan siswa terhadap lingkungan sekitar. Apabila rasa peka sudah muncul maka siswa diinginkan mampu memecahkan permasalahan dengan mengambil keputusan yang tepat (OECD, 2016).

Penerapan literasi sains dimulai dari pendahuluan dan pemahaman mengenai pengaruh sains dalam kehidupan serta meningkatkan sikap positif dalam menggunakan kemampuan ilmiah, mengobservasi pertanyaan dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti nyata (OECD, 2013). Menurut PISA 2015 penerapan literasi sains meliputi 4 domain yakni konteks, kompetensi, pengetahuan dan sikap. Melalui keempat domain tersebut literasi sains akan mampu menjawab tantangan kecakapan hidup abad 21.

Menurut Permendikbud nomor 23 tahun 2015, pemerintah ingin memperkuat karakter diri siswa melalui budaya berliterasi. Hal tersebut seiring dengan visi dan misi kurikulum 2013 bertujuan untuk melatih kecakapan hidup abad 21 dengan membentuk siswa yang berliterasi. Sehingga siswa mulai dilatihkan untuk memiliki kemampuan literasi sains sehingga mampu menghadapi perkembangan saintek. Akan tetapi hasil penilaian literasi sains siswa menurut PISA Tahun 2015 menunjukkan 42,3% siswa Indonesia memiliki literasi sains pada level 1 dan selebihnya dikatakan tidak berliterasi. Pada penilaian PISA Tahun 2018 menunjukkan hanya 5% siswa mampu menjawab soal literasi sains dengan tepat (OECD, 2016).

Penyebab rendahnya literasi siswa Indonesia salah satunya adalah penerapan pembelajaran yang dilaksanakan lebih dominan pada *teacher center*. Begitu juga pada pembelajaran daring yang dilaksanakan di era pandemi sekarang ini. Siswa

hanya terfokus memndengarkan penjelasan guru dan mengerjakan tugas setelahnya. Kegiatan praktikum IPA tidak dilakukan sehingga siswa kurang terampil dalam menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan. Cara untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru dan perangkat pembelajaran yang baik dan tepat sesuai dengan kondisi di era pandemi.

Inkuiri terbimbing dapat difungsikan sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan literasi sains di era pandemi. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang terfokus pada berpikir tngkat tinggi dan analitis untuk menemukan jawaban dari setiap permasalahan yang terjadi (Lestari, 2017). Inkuiri terbimbing sejalan dengan kompetensi literasi sains yakni mengembangkan pengetahuan untuk memecahkan sebuah permasalahan dalam kehidupan. Model inkuiri terbimbing dapat digunakan untuk mencapai literasi sains karena memberikan kesempatan siswa untuk mendiskusikan ide dan gagasan secara ilmiah. Melalui pengalaman yang nyata siswa akan mampu membangun pengetahuan yang telah dimiliki (Neka, 2015).

Agar tercapai pembelajaran yang optimal untuk melatih literasi sains berbasis model inkuiri terbimbing maka dibutuhkan perangkat pembelajaran yang sesuai. Perangkat pembelajaran disusun sesuai dengan ketapan pembelajaran daring dengan inovasi dan modifikasi sesuai kebutuhan. Melalui implementasi perangkat pembelajaran akan dapat mencapai tujuan pembelajaran (Ibrahim, 2002). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, LKPD dan penilaian literasi sains. Menurut Plomp dan Nieveen, (2010) perangkat pembelajaran yang berkualitas adalah penrangkat pembelajaran yang disusun memenuhi kriteria validitas isi, kepraktisan, dan keefektifan.

Hasil penelitian terdahulu menurut Puspitasari (2018) diperoleh hasil bahwa model inkuiri terbimbing mampu melatih literasi sains pada materi IPA asam dan basa. Mata pelajaran IPA mengajarkan sebuah pengetahuan dasar yang membahas tentang produk, proses dan aplikasi secara sains (Ibrahim, 2016). Salah satu materi yang terdapat dikelas VII yakni energi ddan fotosintesis. Melalui pembelajaran model inkuiri terbimbing siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep perolehan energi mahluk hidup, metabolisme, transformasi energi, dan fotosintesis secara mandiri dan mampu mengaplikasikan konsep pengetahuannya melalui fenomena alam dalam kehidupan sehingga kemampuan literasi bisa dilatihkan.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuki mengukur validitas perangkat pembelajaran daring IPA untuk melatih literasi sains siswa pada materi energi dan fotosintesis.

2. METODE

Jenis penelitian adalah pengembangan yang berdasar pada model pengembangan *Dick and Carey* dengan modifikasi sesuai kebutuhan penelitian. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tahap pengembangan. Tahap pengembangan meliputi identifikasi KI dan KD, analisis siswa dan materi ajar, perumusan indikator, pemilihan strategi pembelajaran, dan pengembangan perangkat pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Terpadu Permata Mojokerto pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021.

Perangkat pembelajaran dikembangkan berdasarkan tahap model pengembangan dan selanjutnya di validasi oleh 2 validator yaitu 1 orang ahli pendidikan dan 1 orang ahli materi melalui pengisian lembar validasi. Lembar instrumen validasi penilaian menggunakan skala *Likert* dan kemudian dianalisis menggunakan validitas isi Aiken's. Adapun rumus perhitungan dan kriteria validasi isi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 2.

$$V = \sum S / [n(c-1)]$$

Keterangan:

V = Validitas

S = Selisih skor yang diberikan oleh validator dengan skor minimum ($S = r - lo$)

n = Banyak validator

Lo = angka penilaian terendah (misalnya 1)

c = angka penilaian tertinggi (misalnya 4)

r = angka yang diberikan oleh penilai

Gambar 2. Rumus Perhitungan Validitas Aiken's

Tabel 2. Kriteria Validitas Isi Perangkat

Pembelajaran		
Interval Skor Validasi	Kategori Penilaian	Keterangan
$0,80 \leq SV < 1$	Sangat valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$0,60 \leq SV < 0,79$	Valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$0,40 \leq SV < 0,59$	Kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi dan memerlukan konsultasi
$0,20 \leq SV < 0,19$	Tidak valid	Tidak dapat digunakan

(Hendryadi, 2014).

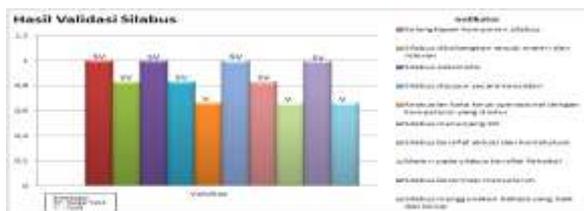
2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 di era pandemi yang sudah diterapkan disekolah. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi:

a) Silabus

Menurut permendikbud No 65 Tahun 2013 silabus merupakan pedoman pembelajaran yang berisi beberapa komponen. Bedasarkan perhitungan menggunakan validitas isi Aiken's, hasil validitas silabus yang telah dikembangkan memperoleh modus kategori sangat valid. Hasil perhitungan menunjukkan 7 indikator memperoleh nilai validasi $\geq 0,80$ dan 3 indikator memperoleh nilai validasi $\geq 0,60$. Kevalidan silabus dimungkinkan diperoleh tercapai melalui proses pengembangan silabus yang memperhatikan kelengkapan komponen, fokus materi, model pembelajaran yang terintergrasi literasi sains, bersifat aktual dan konseptual.

Menurut Rahayu (2020) silabus digunakan sebagai acuan dalam penyusunan kerangka pembelajaran pada setiap tema atau topik mata pelajaran yang akan dikembangkan. Sejalan dengan itu, Menurut Sutirman (2013) silabus yang dikembangkan dikatakan baik jika disusun dalam 9 prinsip yakni a) kelengkapan komponen, b) silabus dikembangkan sesuai dengan materi yang relevan, c) berprinsip sistematis, d) disusun secara konsisten, e) sesuai KKO, f) pengembangan bersifat aktual dan konseptual, g) materi bersifat fleksibel, h) silabus bersifat menyeluruh, i) menggunakan bahasa yang baik dan benar. Hasil validasi silabus dapat disajikan pada Gambar 3 dibawah ini.

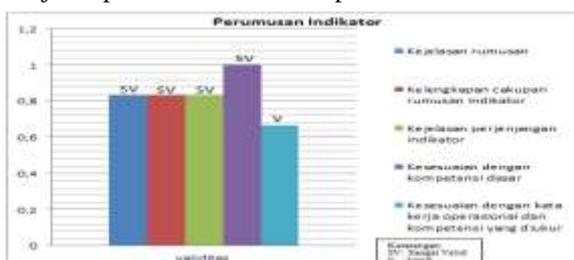


Gambar 3. Hasil Validitas Silabus

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pengembangan RPP dikembangkan mengacu pada silabus. Pembuatan RPP disesuaikan dengan dengan pembelajaran daring. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara daring. RPP didasarkan pada kurikulum 2013 dengan menggunakan model inkuiri terbimbing yang terintegrasi dengan literasi sains. Pada pelaksanaannya akan tercapai 2 indikator dalam 1 pertemuan yakni indikator pembelajaran dan indikator literasi sains. Pembelajaran yang disusun dalam RPP mengacu pada ranah kognitif HOTS.

Materi yang disajikan dalam RPP dibuat secara runtut supaya siswa mendapat konsep energi dan fotosintesis secara utuh dan bermakna. Uraian materi terbagi menjadi 4 pertemuan yakni energi dan zat makanan, transformasi energi dan metabolisme, fotosintesis, dan praktikum virtual fotosintesis. Ada lima aspek penilaian yakni a) perumusan indikator, b) perumusan tujuan pembelajaran, c) pemilihan materi ajar, d) pemilihan sumber dan media pembelajaran, e) skenario pembelajaran. Hasil validitas RPP menggunakan validitas isi Aiken's memperoleh modus kategori sangat valid pada kelima aspek penilaian. Adapun hasil validitas RPP disajikan pada Gambar 4a sampai 4e dibawah ini:



Gambar diagram 2a. Hasil validitas perumusan indikator



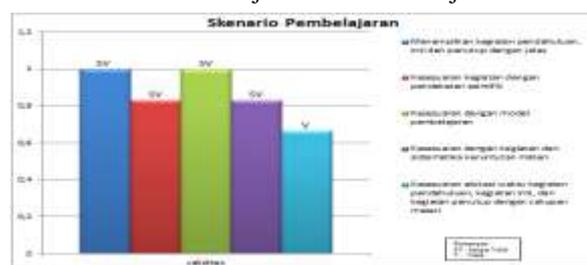
Gambar diagram 2b. Hasil validitas perumusan tujuan pembelajaran



Gambar diagram 2c. Hasil Validitas pemilihan materi ajar



Gambar diagram 2d. Hasil Validitas pemilihan sumber belajar dan media belajar



Gambar diagram 2e. Hasil Validitas skenario pembelajaran

Kevalidan RPP dimungkinkan diperoleh dari penyusunan kelima aspek yang dibuat secara sistematis. Menurut Ibrahim (2010) yang sejalan dengan Permendikbud No 81 A RPP yang dikembangkan dikatakan baik jika disusun dengan 9 komponen yakni a) menuliskan identitas yang jelas, b) menuliskan indikator pencapaian, c) mencantumkan tujuan pembelajaran, d) menuliskan materi pembelajaran yang relevan, e) memuat kompetensi dasar, f) Terdapat langkah-langkah pembelajaran, g) mencantumkan sumber belajar, h) menyertakan penilaian, i) keterbacaan.



Gambar diagram 4c. Hasil Validitas Bahasa Soal Literasi

Kevalidan soal literasi dimungkinkan tercapai dari penyusunan soal dengan mengikuti tahapan yang sesuai dengan pedoman. Pemberian soal literasi dari ranah konitif LOTS ke HOTS dimaksudkan untuk melihat peningkatan literasi sains siswa. Kevalidan soal literasi sains memiliki butir-butir soal yang dapat menguji tujuan pembelajaran. Indikator literasi sains yang diukur dalam soal literasi sains menurut PISA (2015) adalah indikator pada aspek kompetensi literasi sains.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pada tahap pengembangan perangkat pembelajaran daring IPA berbasis model inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains siswa memperoleh hasil memenuhi syarat validaitas dengan kategori modus keseluruhan sangat valid. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan untuk melatih literasi sains siswa pada pembelajaran daring.

5. SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, terdapat saran untuk penelitian selanjutnya yakni adanya pengukuran pengetahuan epistemik pada literasi sains siswa.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arends, (2013). Belajar untuk Mengajar. Terjemahan oleh Made Frida Yuliana. Salemba Humanika:Jakarta
- Depdiknas, (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hamdayana, (2014). Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter. Bogor: Ghalia Indonesia. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>. Diakses secara online Juni 2019).
- Hendryadi, (2014).Content Validity. Teorionline Personal Paper No 01 /June-2014.
- Ibrahim, (2002). Pengembangan Perangkat pembelajaran. Modul Disajikan pada

Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru mata Pelajaran Biologi SLTP. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdiknas.

- Ibrahim, (2010). Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar: Unesa University Press:Surabaya
- Ibrahim, M. (2016). Literasi Sains. Bahan Ajar. Program S2 Pendidikan Sains. Surabaya: UNESA Surabaya.
- Lestari Gusti Ayu M, Made Sumantri, Sudarma I Komang, (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Mind Mapping Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Mimbar PGSD Vol: 5 No: 3 Tahun: 2017Neka I Ketut, A.A.I.N. Marhaeni, I Wayan Suastra, (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep IPA Kelas V. E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Dasar (Volume 5 Tahun 2015).
- OECD, (2013). *Scientetific Literacy Framework*. Paris:OECD
- OECD, (2016). PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. Paris: OECD
- Permendikbud No. 65, (2013). Standart Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia: Jakarta Rahayu, Nanik. (2020). E-Modul Biologi Kelas XII. Direktorat Kurikulum. Kemdiknas RI.
- Permendikbud No. 81 A, (2013). Implementasi Kurikulum. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia:Jakarta.
- Permendikbud, No.23 (2015). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 15 Tahun 2010 Tentang Standar Pelayanan Minimal Pendidikan Dasar Di Kabupaten/Kota. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia:Jakarta
- PISA, (2015). *Draft Science Framework*. Paris: OECD 2018
- PISA, (2018). PISA 2018 Result. Link akses <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>. Diakses online Mei 2021
- Plomp dan Nieveen, (2010). Generic Model for Educational Design (Problem, Analysis, Design, Implementation, Evaluation). Enschede: University of Twente.
- Prahani Binar Kusuma, *Soegimin W.W, Leny Yuanita*, (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Multi Representasi Siswa SMA. Jurnal

- Penelitian Pendidikan Sains (JPPS). 4(2), 503-517.
- Prayitno. (2011). Panduan Kegiatan Pengawasan Bimbingan dan Konseling di Sekolah. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Puspitasari, (2018). Efektifitas Pembelajaran Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika Vol 1, No 2.
- Salirawati, (2004). Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran. Link:<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132001805/pengabdian/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf>. Diakses secara online Mei 2021.
- Sutirman, (2013:20). Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wasis, Yuni Sri Rahayu, Titin Sunarti, dan Sifak Indiana. (2020). HOTS dan Literasi Sains Konsep, Pembelajaran, dan Penilaiannya. Kun Faayakun Crop:Surabaya