

VALIDITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN LITERASI SAINS SISWA

Oleh:

Fina Retnowati¹⁾, Prabowo²⁾, Madlazim³⁾

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya

¹dafina0605@gmail.com, ²prabowo@unesa.ac.id, ³madlazim@unesa.ac.id

Abstrak

Literasi sains merupakan salah satu kemampuan yang sedang dilatihkan di dunia pendidikan untuk persiapan memasuki kehidupan di abad 21. Melalui kemampuan literasi sains seseorang dapat memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains. Kemampuan literasi sains dapat dilatihkan pada siswa melalui pembelajaran model inkuiri terbimbing yang difasilitasi dengan perangkat pembelajaran. Artikel ini mendeskripsikan hasil validasi perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains. Metode dalam penelitian menggunakan pengembangan model 4-D yaitu *define, design, develop* dan *disseminate*. Pelaksanaan penelitian hanya sampai pada tahap *develop*. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu silabus, RPP, LKS serta instrument penilaian hasil belajar berbasis literasi sains. Berdasarkan hasil analisis validitas menggunakan kriteria Ratumanan serta analisis reliabilitas yang menggunakan *percentage agreement* diperoleh bahwa perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains yang telah dikembangkan berada pada kriteria sangat valid dan reliabel.

Kata Kunci: Perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing, literasi sains, validitas.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat perkembangan suatu negara (Muhardi, 2004). Melalui pendidikan semua pihak berharap dapat mempersiapkan diri dalam menghadapi persaingan di dunia yang semakin lama semakin berkembang pesat. Saat ini dunia pendidikan sedang berlomba-lomba untuk menghadapi persaingan di abad 21. Persaingan tersebut menekankan manusia untuk peduli terhadap lingkungan, dapat memprediksi peluang serta masalah di masyarakat, dapat menemukan pemecahan masalah serta dapat memutuskan tentang kebijakan sosial bagi diri sendiri dan masyarakat global (New Zealand Curriculum, 2013). Untuk menghadapi abad 21 setiap individu termasuk siswa diharapkan memiliki kemampuan tersebut yang dapat diterapkan melalui pembelajaran IPA di sekolah. (Ibrahim, 2016) menyatakan kemampuan dalam menghadapi persaingan global dipengaruhi oleh tingkat literasi sains seseorang, dimana tiap individu dituntut untuk dapat memecahkan masalah secara mandiri, mengambil keputusan dan bekerja sama. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengomunikasikan sains, serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains (Toharudin, 2011). Sejalan dengan informasi yang dituliskan PISA 2015 bahwa kompetensi dalam menjelaskan fenomena, mengevaluasi dan merancang penyelidikan, serta menginterpretasi

data dan bukti secara ilmiah untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari harus dimiliki oleh individu yang berkemampuan literasi sains (OECD, 2016).

Kemampuan literasi siswa yang berusia 15 tahun pada aspek membaca, matematika serta sains dianalisis secara rutin oleh OECD (*Organization for Economic Co operation and Development*) dan *Unesco Institute for Statistica* melalui PISA (*Programme for International Student Assessment*). Sesuai dengan penelitian PISA, pada tahun 2015 kemampuan literasi sains siswa Indonesia menduduki peringkat ke 61, dimana peringkat ini memiliki skor yang lebih tinggi dari tahun 2012 (Kemendikbud, 2016). Meskipun terdapat peningkatan poin, tetapi hasil tersebut masih tergolong rendah dari rerata OECD. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menghubungkan fenomena kehidupan sehari-hari dengan konsep sains masih belum maksimal. Rendahnya tingkat literasi sains siswa disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain dalam pembelajaran IPA masih bersifat konvensional dan terfokus pada keterampilan serta kemampuan membaca, kemampuan interpretasi data berupa grafik/ tabel yang masih kurang sebagai akibat siswa hanya mengisi tabel yang sudah tersedia, serta rendahnya frekuensi siswa untuk berlatih mengerjakan soal-soal yang berbasis literasi (Anggraini, 2014).

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan termasuk kemampuan literasi sains siswa maka pemerintah Indonesia melakukan perbaikan system pendidikan salah satunya melalui revisi kurikulum yang semula Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

(KTSP 2006) menjadi kurikulum 2013 (Permendikbud, 2013). Pada kurikulum 2013 terdapat pendekatan saintifik, melalui pendekatan saintifik kemampuan literasi sains dapat dilatihkan karena selama pembelajaran siswa dapat melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi serta mengomunikasikan hasil.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran dan perlu mendapat perhatian, salah satunya adalah ketersediaan sarana yaitu mulai dari media pembelajaran yang akan digunakan pada saat proses pembelajaran hingga perangkat pembelajaran. Dalam hal ini perangkat pembelajaran yang dimaksudkan adalah silabus, RPP, Materi Ajar Siswa, Lembar Kegiatan Siswa, serta instrumen penilaian hasil belajar. Perangkat pembelajaran untuk melatih literasi sains siswa yaitu perangkat pembelajaran yang dapat memungkinkan peserta didik untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Hasil penelitian (Roth, 2009) menunjukkan bahwa literasi sains siswa dapat ditingkatkan melalui pengalaman autentik tentang sains (*authentic science on experience*). Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat menemukan, mengembangkan pemahaman konsep serta mengombinasikannya dengan keterampilan bernalar dan berpikir adalah model pembelajaran inkuiri (Anam, 2015). Pada model pembelajaran inkuiri siswa dituntut aktif dalam mencari dan menentukan konsep yang dibutuhkan sehingga siswa dapat memahami secara baik materi yang sedang dipelajari (Novitaningrum, 2014). Terdapat beberapa jenis pembelajaran inkuiri, salah satunya yaitu pembelajaran inkuiri terbimbing dimana kegiatan inkuiri melalui proses berpikir sistematis dengan bantuan guru (Muhimatn, 2015). Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing siswa diberi kesempatan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang investigasi, menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah (Wenning, 2007).

IPA merupakan pengetahuan dasar yang meliputi produk, proses serta aplikasi (Ibrahim, 2012). Salah satu materi dalam pembelajaran IPA yaitu tekanan yang terdapat pada kelas VIII. Setelah mempelajari materi tersebut terdapat tujuan yang harus dicapai siswa sesuai dengan yang tertera dalam kompetensi dasar yaitu menjelaskan tekanan zat dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari serta penyajian data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung dan kapilaritas.. Berdasarkan tujuan tersebut, materi tekanan zat cair dapat dilaksanakan melalui pembelajaran model inkuiri terbimbing. Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing siswa akan diberi kesempatan untuk menemukan konsep secara mandiri serta

menghubungkannya dengan peristiwa alam dalam kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan literasi sains siswa dapat dilatihkan.

Berdasarkan uraian di atas, menumbuhkan semangat peneliti untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengukur validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu Silabus, RPP, LKS dan instrumen hasil belajar yang berbasis literasi sains pada materi tekanan zat cair.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, yaitu penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang mengacu pada model pengembangan perangkat 4-D (Thiagrajan, 1974:5). Model pengembangan perangkat 4-D tersusun dari 4 tahap yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran). Tetapi dalam penelitian ini dibatasi sampai tahap pengembangan (Develop) saja.

Pada Tahap define dilakukan penentuan produk yang akan dikembangkan, pada tahap ini juga dilakukan analisis kebutuhan melalui penelitian dan studi literatur yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Tahap design merupakan tahap perancangan produk yang akan dikembangkan dalam penelitian. Tahap develop merupakan tahapan yang menghasilkan naskah akhir berupa perangkat pembelajaran yang terlebih dahulu di validasi. Produk/perangkat pembelajaran yang dihasilkan kemudian di uji validasi pada 3 validator yaitu 2 ahli pendidikan dan 1 ahli materi fisika melalui pengisian lembar validasi. Setelah dilakukan validasi,

Skor penilaian yang diperoleh dari hasil validasi perangkat pembelajaran akan dianalisis secara diskriptif kualitatif melalui cara menghitung rata-rata skor yang diperoleh kemudian mengkonversikannya pada kriteria validitas perangkat pembelajaran. Berikut ini :

Tabel 1. Deskripsi Skor Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen

Interval skor rata-rata	Kategori	Keterangan
$3,6 \leq SV \leq 4,0$	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
$2,6 \leq SV \leq 3,5$	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$1,6 \leq SV \leq 2,5$	Kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$1,0 \leq SV \leq 1,5$	Tidak valid	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

(Ratumanan, 2011).

Untuk mengetahui kesesuaian penilaian dari validator serta kualitas instrumen, dilakukan perhitungan reliabilitas dengan menggunakan *percentage of agreement*. Apabila hasil perhitungan $>75\%$ maka instrumen validasi atau hasil validasi yang menggunakan instrumen yang telah dikembangkan dinyatakan reliabel (Borich, 1994).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Literasi Sains. Perangkat pembelajaran dikembangkan berdasarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains siswa pada materi Tekanan Zat Cair. Perangkat pembelajaran divalidasi oleh tiga orang ahli. Berikut hasil validasi perangkat pembelajaran.

Table 2. Hasil Validitas Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Rerata	Kategori	Percentage of Agreement	Ket
1	Silabus	3,7	Sangat Valid	90 %	Reliabel
2	RPP	3,8	Sangat Valid	88,9 %	Reliabel
3	LKS	3,7	Sangat Valid	87,6 %	Reliabel
4	Soal Tes Literasi	3,7	Sangat Valid	87,3 %	Reliabel

Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa rerata seluruh perangkat pembelajaran berada pada skor $\geq 3,6$ dengan kategori sangat valid dan memiliki *percentage of agreement* sebesar $>75\%$ termasuk pada kategori reliable yang dapat didefinisikan bahwa terdapat kesesuaian antar penilai/ validator.

Silabus merupakan pedoman dalam menyusun sebuah kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran (Kemdikbud, 2016). Dalam pengembangan silabus dapat disesuaikan dengan kondisi lingkungan belajar di daerah masing-masing atau oleh satuan pendidikan setempat. Pengembangan silabus yang dilakukan oleh peneliti digunakan untuk melatih literasi sains siswa melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan hasil validasi silabus yang telah dikembangkan dapat diketahui bahwa silabus yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan sangat valid dan reliabel dengan skor rata-rata 3,7 dan reliabilitas sebesar 90%. Hal ini menunjukkan silabus yang dikembangkan dapat digunakan untuk melaksanakan penelitian.

Pengembangan RPP berasal dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam usaha untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) (Kemdikbud, 2016). Komponen yang terdapat dalam RPP antara lain : Nama satuan Pendidikan, Identitas mata pelajaran, Kelas/ semester, Materi pokok, Alokasi waktu, Tujuan Pembelajaran yang dirumuskan sesuai dengan KD, Kompetensi dasar dan Indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran yang ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi, Metode pembelajaran, Media pembelajaran, Sumber belajar, Langkah-langkah pembelajaran (dengan tahapan pendahuluan, inti dan penutup), dan Penilaian Pembelajaran. RPP yang disusun peneliti telah melalui proses validasi oleh tiga validator dengan hasil validasi yang menunjukkan bahwa rata-rata skor secara keseluruhan sebesar 3,8 yang

berkategori sangat valid dengan reliabilitas sebesar 88,9% . Dengan memperhatikan silabus dan RPP yang sudah dinyatakan valid maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan dalam proses pembelajaran model inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains siswa. RPP yang dikembangkan disusun berdasarkan tahap-tahap pada pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu diawali dengan identifikasi masalah dan memecahkan masalah melalui penggunaan sumber-sumber informasi serta ide untuk meningkatkan pemahaman. Tahap-tahap inkuiri dalam RPP dikembangkan untuk melatih literasi sains siswa. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dinyatakan oleh (Wenning, 2007) bahwa langkah-langkah model inkuiri terbimbing dapat melatih kemampuan literasi sains pada komponen kompetensi.

Pengembangan perangkat selanjutnya yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sebagai media untuk melatih literasi sains siswa selama kegiatan pembelajaran model inkuiri terbimbing. LKS yang digunakan telah melalui tahap validasi oleh tiga validator dengan hasil rata-rata skor pada aspek materi sebesar 3,8 yang berkategori sangat valid; aspek bahasa sebesar 3,7 yang berkategori sangat valid; aspek aktivitas sebesar 3,8 yang berkategori sangat valid dan aspek waktu sebesar 3,7 juga berkategori sangat valid. adapun reliabilitas dari hasil validasi pada masing-masing aspek $\geq 75\%$. Sehingga dapat dikatakan bahwa LKS yang dikembangkan reliabel (Borich, 1994). Hal ini berarti LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan dalam proses pembelajaran (Ratumanan, 2011). Pada LKS yang telah dikembangkan terdapat komponen yang dapat melatih literasi sains siswa antara lain menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2016).

Soal literasi sains digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penilaian literasi sains. Dalam penelitian soal dikembangkan dengan mengacu pada indikator ranah kognitif dan indikator literasi sains. Bentuk soal berupa uraian yang terdiri dari 13 item. Berdasarkan analisis dapat dinyatakan bahwa soal literasi sains yang dikembangkan dapat digunakan untuk melaksanakan penelitian dengan kategori sangat valid dan reliabel pada aspek materi rata-rata skor 3,8 dengan reliabilitas 90,5%; pada aspek konstruksi rata-rata skor 3,6 dengan persentase reliabilitas 85,7% dan pada aspek bahasa rata-rata skor 3,7 dengan persentase reliabilitas 85,7% . Soal diberikan pada saat pretest dan posttest setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran dari validator antara lain dengan memperjelas peskora dan rubrik.

4. KESIMPULAN

Perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing untuk melatih kemampuan literasi sains siswa yang telah dikembangkan memiliki tingkat validasi yang sangat valid dan reliabel. Sehingga dapat diindikasikan perangkat pembelajaran tersebut dapat diterapkan pada proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran untuk penelitian selanjutnya, antara lain perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains pada LKS perlu ditambahkan lagi aktivitas menggunakan konsep yang ditemukan untuk menjelaskan fenomena.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K. (2015). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anggraini, G. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok. *Prosiding Mathematics and Science Forum 2014*, 161-170, Semarang: Universitas PGRI
- Arend, R. I. (2012). *Learning To Teach, Ninth Edition*. New York: McGraw Hill Companies.
- Borich, G. (1994). *Observation Skills for Effective Teaching. Research*. New York: Mac Millan Publishing Company.
- Dragos, V. (2015). Scientific Literacy In School. *Procedia Social and Behavioral Science (209)*, 167-172.
- Holbrook, M. R. (2007). The Nature of Science Education for Enhancing Scientific Literacy. *International Journal of Science Education*, 1347-1362.
- Ibrahim, M. (2016). *Literasi Sains. Bahan Ajar. Program S2 Pendidikan Sains*. Surabaya: UNESA Surabaya.
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemendikbud. (2016). Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. Retrieved from <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2015). *Guided Inquiry Learning in the 21st Century*. London: Libraries Unlimited, Inc.
- Muhardi. (2004). Kontribusi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia. *Mimbar, Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 478-492.
- Ifa Muhimatin, I. d. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Dunia Tumbuhan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 169-177.
- New Zealand Curriculum, G. (2013). *Senior Secondary Science*. Wellington: Ministry of Education.
- Novitaningrum, M. Parmin. & Pamelasari, D.S. (2014). Pengembangan Handout IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Pada Tema Mata Untuk Kelas IX Peserta didik MTs Al-Islam Sumurejo. *Unnes Science Education Journal*, 3(2) : 542-548.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Permendikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum. Jakarta.
- Ratumanan, T. d. (2011). *Penilaian Haisl Belajar Pada Tingkat Satuan Pendidikan edisi 2*. Surabaya: UNESA University Press.
- Thiagarajan, Sivasallam, dkk. 1974. *Instructional Development for Training Reachers of Exceptional children*. Indiana University.
- Toharudin, U. H. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humainora.
- Wenning, C. J. (2007). Assessing inquiry skills as a component of scientific literacy . *Journal Physic teacher Education*, 21-24.