

Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran untuk Penguasaan Literasi Sains Siswa SMP Negeri Di Kota Semarang

N Eka Putri¹, A Faisal Kurniawan² dan E Saptaningrum³

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang, Jl. Lontar No. 1 Semarang

¹E-mail: novitaeka522@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran untuk penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri di Kota Semarang. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 33 guru mata pelajaran IPA terpadu pada 15 dari 45 SMP Negeri di Kota Semarang. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa angket kuesioner yang diberikan secara daring melalui *google form*. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebutuhan pengembangan model pembelajaran untuk penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri di kota Semarang dalam kategori tinggi dengan presentase sebesar 80,01%. Dari empat komponen literasi sains, hanya satu komponen yang berada pada kategori sedang yaitu penguasaan literasi sains siswa menurut guru dengan persentase 67,06%, tiga komponen berada dalam kategori tinggi yaitu pemahaman guru mengenai literasi sains dengan persentase 81,82%, kebiasaan mengajar guru dalam upaya meningkatkan penguasaan literasi sains dengan persentase sebesar 72,12%, dan guru berpendapat siswa perlu pengembangan inovasi pembelajaran literasi sains dengan persentase sebesar 98,50%. Simpulan dari penelitian ini adalah kebutuhan pengembangan model pembelajaran untuk penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri di Kota Semarang memiliki kategori tinggi.

Kata kunci: Penguasaan, Literasi Sains, Pengembangan Model Pembelajaran.

Abstract. This study aims to determine the need for developing learning models for scientific literacy-based mastery of State Junior High School students in Semarang City. The analytical method used in this research is quantitative descriptive analysis. The sample in this study were 33 teachers of integrated science subjects at 15 of 45 state junior high schools in the city of Semarang. The data collection technique used is in the form of a questionnaire that is given online via *google form*. Based on the results of this study, it is shown that the need for developing learning models for mastery of scientific literacy of State Junior High School students in the city of Semarang is in the high category with a percentage of 80.01%. Of the four components of scientific literacy, only one component is in the medium category, namely the mastery of student scientific literacy according to the teacher with a percentage of 67.06%, three components are in the high category, namely the teacher's understanding of scientific literacy with a percentage of 81.82%, the teacher's teaching habits in an effort to increase the mastery of scientific literacy with a percentage of 72.12%, and the teacher believes that students need to develop scientific literacy learning innovations with a percentage of 98.50%. The conclusion of this research is that the need for developing learning models for mastering scientific literacy of State Junior High School students in Semarang City has a high category.

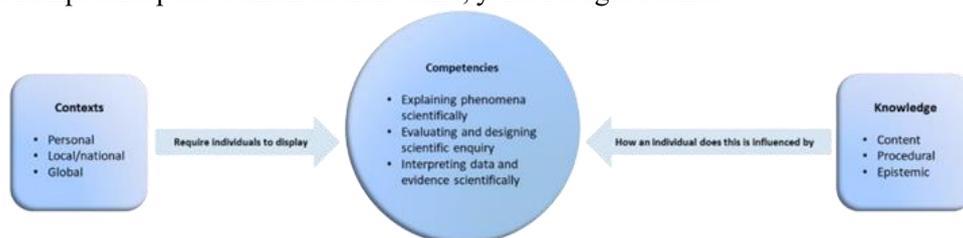
Keywords: Mastery, Scientific Literacy, Development Learning Model

1. Pendahuluan

IPA merupakan pembelajaran yang melatih siswa mengembangkan literasi dalam mengkonstruksi kompetensi siswa dengan salah satu prinsip esensialnya dari abad ke-21 yang memadukan konsep-konsep IPA dari sub disiplin ilmu Biologi, Fisika, Kimia, serta Ilmu Bumi dan Antariksa [1]. Hal ini

sejalan dengan Collete dan Chiapetta yang dikutip Sutrisno dalam Murdani (2020) yang menyatakan bahwa hakikat dari IPA adalah sekumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*), cara atau jalan pikir (*the way of thiking*), cara untuk penyelidikan (*a way of investigating*), dan interaksi sains, teknologi, serta masyarakat (*the interaction among science, technology, and society*). Sejalan dengan hal itu, Trowbridge & Bybee dalam Peny (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran siklus belajar sangat direkomendasikan untuk inovasi pembelajaran yang melibatkan pencapaian kompetensi siswa dalam melatih keterampilan literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk menguasai dan menggunakan pengetahuan ilmiah, untuk mengidentifikasi pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti secara berurutan untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi padanya dari aktivitas manusia [4]. Milanto (2021) menyatakan bahwa literasi sains adalah topik bahasan yang penting bagi peserta didik dalam kehidupan untuk menghadapi permasalahan ekonomi, demokrasi, utiliti suatu produk, sosial—budaya, dan terutama perkembangan teknologi di era abad 21 ini. Dengan adanya hal tersebut, penguasaan literasi sains sangat mmepengaruhi siswa akan hal-hal baru.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) merupakan organisasi internasional yang terfokus pada perkembangan pendidikan internasional. Dimana dapat kita ketahui dari evaluasi yang berskala internasional dengan literasi sainsnya yaitu (PISA) *Program for International Student Assesement*, yang dilakukan setiap tiga tahun sekali pada siswa yang berusia 15 tahun atau setara dengan siswa kelas VIII SMP). PISA 2018 mengungkap terdapat tiga aspek dari komponen kompetensi pada domain literasi sains, yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Domain PISA (OECD, 2019)

Indonesia konsisten tergabung dalam program PISA sejak tahun 2000 hingga tahun 2018 yang memiliki kemampuan rata-rata literasi sains yang tergolong rendah dari rata-rata yang ditetapkan OECD sebesar 489. Tahun 2000 peringkat Indonesia pada mata pelajaran sains terdapat pada urutan 38 dari 41 negara tergabung PISA. Tahun 2003 Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara yang tergabung PISA. Tahun 2006 mengalami penambahan jumlah negara peserta, sehingga Indonesia menempati peringkat 50 dari 57 negara. Menempati peringkat 60 dari 65 negara yang diperoleh Indonesia di tahun 2009. Tahun 2012, Indonesia menemptai peringkat 64 dari 65 negara, tahun 2015 berada pada peringkat 62 dari 72 negara. Dan di tahun 2018 jumlah negara yang tergabung PISA mengalami penambahan dimana Indonesia kini menjadi menempati peringkat ke-70 dari 78 negara pesrta dengan perolehan rata-rata nilai komponen literasi sains siswa Indonesia sebesar 396 [6]. Rendahnya penguasaan literasi sains siswa akan berdampak pada rendahnya kualitas sumber daya manusia sehingga akan menghambat kemajuan IPTEK.

Dengan adanya hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memperoleh makna dan menggunakan kemampuan sains untuk memecahkan berbagai masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, yang sebenarnya membutuhkan pemahaman sains yang baik [7]. Literasi sains pada hakikatnya merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan pengetahuannya dalam mengidentifikasi pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti secara berurutan untuk membuat suatu keputusan yang terjadi pada kehidupan manusia. Kesimpulan ini perlu diterapkan pada penilaian pembelajaran IPA di kelas.

Penilaian pembelajaran yang digunakan menentukan seberapa baik siswa dalam belajar dan merupakan survei peningkatan pendidikan. Penilaian pembelajaran memberikan umpan balik tentang keefektivan pendidikan pada siswa. Penilaian digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa terhadap indikator

yang telah disiapkan. Pengukuran penguasaan literasi sains penting dilakukan untuk mengetahui tingkat penguasaan literasi sains yang dimiliki siswa dengan konsep-konsep sains yang telah dipelajari.

Sejauh ini alat penilaian hanya menekankan pada isi, bukan pada literasi sains seperti pengaplikasian sains pada kehidupan sehari-hari, berpikir memecahkan masalah, dan beberapa kemampuan proses sains lain [8]. Dengan adanya fakta yang telah di paparkan tersebut, pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan literasi sains siswa yang berbeda dari tahun-ketahun memberikan pemahaman terhadap konsep sains, dampak teknologi, dan sains pada lingkungan.

Berdasarkan uraian fakta yang telah di paparkan, maka peneliti bermaksud melakukan analisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran untuk penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri di Kota Semarang.

2. Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif, dengan populasi pada penelitian ini yaitu 45 SMP Negeri di Kota Semarang dan sampel pada penelitian ini yaitu 15 SMP Negeri di Kota Semarang. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis *purposive sampling* yang masih tergolong dalam *non probability samplig*. Teknik ini dapat digunakan dalam pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu [9]. Dengan menggunakan teknik tersebut maka diperoleh sampel penelitian sebanyak 15 SMP Negeri di Kota Semarang dengan sasaran pengamatan ada guru mata pelajaran IPA Terpadu yang mengampu pada kelas VIII. Alasan memilih guru yang mengampu siswa kelas VIII dikarenakan siswa kelas VIII setara dengan usia siswa 15 tahun dimana guru dapat mengamati siswa sebagaimana standar PISA yang menyatakan bahwa studi internasional ini dilaksanakan dalam waktu tiap 3 tahun sekali pada siswa yang berusia 15 tahun atau setara dengan siswa kelas VIII SMP dalam literasi sains, matematika, dan bahasa [4]. Pengambilan sampel dilakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu menggunakan nilai Ujian Nasional SMP Negeri di Kota Semarang pada tahun 2018/2019.

Metode penelitian ini yaitu menganalisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran dengan penilaian yang tepat untuk penguasaan literasi sains siswa SMP yang meliputi kebutuhan sesuai kondisi nyata terkait inovasi pembelajaran yang dibutuhkan di sekolah, analisis pemahaman literasi sains siswa, analisis pemahaman literasi sains pada guru, serta kebiasaan mengajar guru dalam upaya meningkatkan penguasaan literasi sains siswa. Adapun prosedur tahap penelitian ini yaitu tahap perencanaan dan pembuatan pedoman wawancara dan survei. Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan angket kuesioner melalui *google form* kepada guru mata pelajaran IPA terpadu setelah melakukan survei dengan informasi penelitian.

Untuk menganalisa data yang telah di peroleh, peneliti melakukan olah data berupa angka dan menyajikan pembahasan data tersebut dalam bentuk deskripsi. Hasil data kuantitatif yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil jawaban guru mata pelajaran IPA terpadu yaitu pada 15 SMP Negeri di Kota Semarang. Hasil dari jawaban guru di periksa secara otomatis melalui *google form* dan diolah menggunakan *microsoft excel*.

Adapun perhitungan persentase rata-rata semua hasil jawaban guru yang telah di peroleh dari 15 sampel sekolah di kalkulasi dengan menggunakan rumus statistika sederhana sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{\sum n_i} \times 100\%$$

Keterangan:

\bar{x} = persentase rata-rata (%)

$\sum x_i$ = total skor

$\sum n_i$ = jumlah individu

Adapun kriteria yang digunakan untuk mengetahui capaian kebutuhan inovasi model pembelajaran literasi sains SMP Negeri di Kota Semarang dapat menggunakan tabel kategori berdasarkan PISA yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Interval Tingkat Penguasaan Literasi Sains Siswa Berdasarkan PISA

No.	Kriteria	Interval (%)
1.	Tinggi	68-100
2.	Rendah	34-67
3.	Sedang	≤ 33

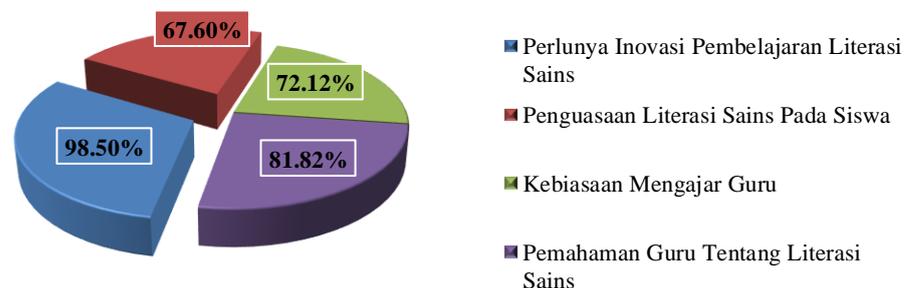
(Hasan, dkk. 2018)

Kemudian setelah data diperoleh, peneliti mengolah data tersebut dan menginterpretasikan rata-rata penguasaan siswa pada setiap hasil persentase sesuai dengan rumus perhitungan diatas. Data menta yang telah diolah menggunakan *microsoft excel* disajikan dalam bentuk deskriptif. Penguasaan literasi sains siswa kemudian dijelaskan dalam bentuk uraian. Adapun interpretasi kategori penentuan berdasarkan skala PISA adalah sebagai berikut:

3. Hasil dan Pembahasan

Instrumen Kuesinoer pada penelitian ini dirancang dengan tujuan untuk mengungkap seberapa besar kebutuhan inovasi pembelajaran dalam upaya meningkatkan penguasaan literasi sains siswa pada mata pelajaran IPA terpadu di 15 SMP Negeri Kota Semarang dengan menggunakan empat komponen, diantaranya; kebutuhan sesuai kondisi nyata terkait inovasi pembelajaran yang dibutuhkan di sekolah, analisis pemahaman literasi sains pada siswa, analisis pemahaman literasi sains pada guru, serta kebiasaan mengajar guru dalam upaya meningkatkan penguasaan literasi sains siswa.

Berikut adalah hasil pengisian angket kuesioner oleh guru mata pelajaran IPA Terpadu pada 15 SMP Negeri di Kota Semarang:

**Gambar 2.** Hasil Angket Kuesioner Guru IPA 15 SMP Negeri di Kota Semarang

Dari hasil kuesioner pada gambar 2 di atas, dengan jumlah responden sebanyak 33 guru mata pelajaran IPA Terpadu pada 15 SMP Negeri di Kota Semarang, menunjukkan bahwa persentase rata-rata pada komponen angket kuesioner yang diberikan sebesar 80,01% kebutuhan pengembangan model pembelajaran sangat dibutuhkan untuk penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri di Kota Semarang. Hal ini dapat ditunjukkan oleh hasil pada tiap komponen gambar tersebut yaitu; guru sudah memahami arti dari literasi sains yang memiliki persentase sebesar 81,82% pada kategori tinggi, 72,12% kebiasaan guru dalam mengajar sudah melakukan upaya meningkatkan penguasaan literasi sains dengan baik dimana sudah dapat diartikan memiliki kategori tinggi, namun sebanyak 67,60% guru berpendapat bahwa siswa masih memiliki penguasaan literasi sains dalam kategori sedang. Sehingga dalam angket kuesioner tersebut, sebanyak 33 guru menyatakan sangat dibutuhkannya inovasi pembelajaran dengan persentase sebesar 98,50% yaitu dalam kategori tinggi. Dengan adanya data yang disajikan tersebut, dapat diketahui bahwa perlu adanya pengembangan model pembelajaran dalam upaya meningkatkan penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri di Kota Semarang.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan oleh peneliti dan menganalisis hasil jawaban guru, dapat diketahui bahwa siswa lebih terbiasa menghafal materi pembelajaran dibandingkan dengan memahami materinya, sehingga siswa dikategorikan memiliki kemampuan sedang dalam mengaplikasikan

pengetahuan sains di kehidupan sehari-hari. Pada kemampuan kognitif yang diukur pun masih sangat terbatas dan belum mengarah pada penguasaan literasi sains, serta ketersediaan perangkat penilaian untuk penguasaan literasi sains di sekolah juga masih sangat kurang.

Secara lebih spesifik faktor-faktor yang dihadapi ketika proses penilaian dalam pembelajaran sains adalah; 1) rendahnya minat baca dan kurang terbiasanya siswa dalam mengerjakan soal-soal literasi sains yang berkerangka PISA atau setara PISA, 2) kurangnya sistem pembelajaran yang berkaitan dengan literasi sains, siswa lebih cenderung menghaalkan topik bahasan, sehingga kemampuan siswa untuk menerapkan pada kehidupan sehari-hari dapat di kategorikan kurang, 3) aspek pengetahuan yang dikur masih sebatas kemampuan kognitif, hafalan dan belum mengarah pada kemampuan penguasaan literasi sains, 4) pemilihan buku ajar dan penerapan model pembelajaran yang kurang tepat di terapkan pada siswa, 5) kurangnya alat penilaian yang mengukur penguasaan literasi sains siswa.

Adapun faktor yang tidak kalah pentingnya yaitu siswa lebih sering memainkan ponsel dalam bersosial media dari pada berliterasi menggunakan buku dan belajar latihan soal-soal sains. Dengan adanya hal tersebut, mampu menjadikan media pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sainsnya yaitu dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Latip (2021) mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis media interaktif seperti; *E-book*, *E-modul*, virtual lab, video animasi, dan media yang berbasis android mampu memberikan dampak positif pada peningkatan literasi sains siswa yang berada pada kategori sedang tersebut. Selain itu, penelitian dari Shohibul, dkk (2021) yang mengembangkan media interaktif blended learning saat masa pandemic covid-19 mengungkapkan bahwa media yang dikembangkan tersebut dapat meningkatkan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa kelas XI MA Nahdlatul Wathan Suela, NTB menjadi kriteria tinggi. Dengan beberapa hasil penelitian terdahulu tersebut dapat meningkatkan kemampuan penguasaan literasi sains siswa setelah menggunakan media interaktif dalam pembelajaran yang memanfaatkan teknologi terutama penggunaan ponsel android. Sehingga dengan adanya hal tersebut, perlu dilakukannya pengembangan model pembelajaran pada siswa yaitu dengan pembuatan media pembelajaran dan instrumen penilaian selama proses pembelajaran.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa analisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran untuk penguasaan literasi sains siswa SMP Negeri di Kota Semarang memiliki kategori tinggi, yang memiliki rata-rata persentase sebesar 80,01%. Dimana, empat komponen pengetahuan yang diukur, salah satu diantaranya yaitu; masih terbatasnya penguasaan literasi sains siswa, itu artinya bahwa pengembangan model pembelajaran dalam upaya meningkatkan penguasaan literasi sains sangat di butuhkan pada tingkat SMP.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada bapak ibu dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukannya, bapak ibu guru mata pelajaran IPA Terpadu pada 15 SMP Negeri di Kota Semarang yang telah bersedia dalam membantu proses penelitian ini. Keluarga serta teman-teman yang telah mendukung sehingga dapat terselesaikannya penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Asrizal, Festiyed, dan R Sumarmin 2017 Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII *J. Eksakta Pendidik* 1 (1) 1–8.
- [2] E Murdani 2020 Hakikat Fisika dan keterampilan Proses Sains,” *J. Filsafat Indones* 3 (3) 72–80.
- [3] P N Salamah, A Rusilowati, dan Sarwi 2017 Pengembangan Alat Evaluasi Materi Tata Surya untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP *Unnes Phys. Educ. J* 6 (3)7–16.
- [4] OECD *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris 2019.
- [5] S Milanto, A Zainuddin dan W Setyarsih 2021 Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Di Kabupaten Pamekasan Dalam Bahasan Fluida Statis *10 (1)* 59–65.
- [6] H Fuadi, A Z Robbia, J Jamaluddin dan A W Jufri 2020 Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik *J. Ilm. Profesi Pendidik* 5 (2) 108–116.

- [7] Y Yuliati 2017 Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA *J. Cakrawala Pendas* 3 (2) 21–28.
- [8] M S Ridwan, L A Mardhiyyah, dan A Rusilowati 2013 Pengembangan Instrumen Asesmen Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Mengukur Level Literasi Sains Siswa *Semin. Nas. Eval. Pendidik* 121–128.
- [9] P D Sugiyono 2013 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 28th ed. Bandung: Penerbit CV.Afabeta.
- [10] E N Hasan, A Rusilowati dan B Astuti 2018 Analysis of Students Science Literacy Skills in Full Day Junior High School *J. Innov. Sci. Educ* 7 (2) 237–244.
- [11] J Cresswell, U Schwantner dan C Waters 2015 *A Review of International Large-Scale Assessments in Education*. Paris.
- [12] A Latip dan A Faisal 2021 Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer *J. Pendidik. UNIGA* 15 (1) 444–452.
- [13] M S Ihsan dan S W Jannah 2021 Development of interactive multimedia based on blended learning to improve student science literacy during the covid-19 pandemic *J. Pijar MIPA* 16 (4) 438–441.