

PROFIL LITERASI SAINS DAN MODEL PEMBELAJARAN DAPAT MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS

THE PROFILE OF SCIENCE LITERACY AND INSTRUCTION MODEL CAN INCREASE SCIENCE LITERACY CAPABILITY

I Wayan Merta, I Putu Artayasa, Kusmiyati, Nur Lestari, dan Dadi Setiadi*
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia
*Email: setiadi_dadi@unram.ac.id

Diterima: 16 Mei 2020. Disetujui: 17 Mei 2020 Dipublikasi: 3 Juni 2020

Abstrak: Tujuan penelitian untuk mengetahui profil kemampuan Literasi Sains dan Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMPN di Mataram. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Populasi penelitian semua peserta didik SMP di Kota Mataram tahun ajaran 2018/2019. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini adalah purposif sampling dengan alasan keterbatasan waktu pelaksanaan penelitian. Jumlah sekolah yang digunakan sebagai sampel sejumlah 6 sekolah. Data kualitatif dikumpulkan melalui observasi, angket, wawancara, dan dokumen. Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui tes. Analisis data kualitatif dilakukan dengan; Mengeksplor arti umum data; interpretasi penemuan; validasi penemuan. Data kuantitatif dianalisis dengan uji manova. Hasil menunjukkan capaian profil kemampuan literasi sains siswa pada kategori sangat tinggi sebesar 0,0%, kategori tinggi sebesar 3,6%, kategori sedang sebesar 48,2%, kategori rendah sebesar 13,4%, dan kategori sangat rendah sebesar 34,8%. Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Kemampuan literasi sains peserta didik SMP tergolong rendah dan penerapan pembelajaran penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan literasi sains.

Kata kunci: literasi sains inkuiri smp

Abstract: The aims of this study are to know the profile of science literacy capability and the effect of guided inquiry model on the science literacy of grade eight science subject of state junior high school in Mataram at academic 2018/2019. The sample used were based on the purposive sample technique due to the limited time of study. The numbers of the schools used were 6 schools. Qualitative Data were collected by observation, questionnaire, interview and document, whereas quantitative data were collected by giving posttest. Qualitative data were analysed by exploring of data meaning, interpretation of finding, validation of finding. However quantitative data were analysed by using manova. The results show that profile of science literacy level score of very high is 0,0%, high 3,6%, middle 48,2%, low 13,4%, and very low 34,8%. There is an effect of implementation of guide inquiry model on the science literacy capability of students. The capability of the students' science literacy are classified in low level and guided inquiry model can improve capability of science literacy.

Keywords: Science literacy junior high school

PENDAHULUAN

Dalam kaitannya dengan hasil belajar mata pelajaran sains pada aspek kemampuan literasi sains yang dilakukan OECD dalam PISA tahun 2000 dan 2003 menunjukkan bahwa "kemampuan literasi sains untuk peserta didik SMP Indonesia mencapai skor 393 dan 395 [1] berada pada urutan "ke-38 dari 41 negara" [2]. Juga hasil tes yang sama pada tahun 2006 peserta didik Indonesia mencapai skor 393 berada pada urutan 50 dari 57 negara peserta dan termasuk berada pada tingkat 1" [3], dan skor sains pada tes PISA tahun 2009 adalah "383 ranking 57 dari 65 negara peserta. Serta pada tahun 2012 tes science yang sama peserta didik Indonesia meraih skor 382 urutan ke 64 dari 65 peserta [4] dan urutan 62 dari 70, dari Skor tersebut secara statistik berbeda signifikan di bawah skor rata-rata yang dicapai oleh negara-negara OECD. PISA 2015 performa siswa-

siswi Indonesia masih tergolong rendah. Berturut-turut rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains 62 dari 69 negara [5] untuk Sains dari hasil tes di 2018 adalah 396 urutan di 75 dari 80 negara [6], menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran sains di Indonesia jauh di bawah negara-negara anggota OECD.

Hasil studi terdahulu mengenai pembelajaran sains menunjukkan pembelajaran kurang mengajak peserta didik untuk berpikir lebih tinggi dan kontekstual terkait dengan materi yang akan dibahas. Sehingga peserta didik kurang termotivasi untuk terlibat dalam pembelajaran. Dalam kegiatan inti pembelajaran, pelaksanaan praktikum masih tergolong sederhana dan baru pada tingkat membuktikan saja, belum bersifat eksperimen, mengembangkan keterampilan ilmiah dan menggunakan fakta sains secara ilmiah serta

berpikir inovatif [7]. Pertanyaan pertanyaan yang lebih sering diajukan pendidik masih berupa pertanyaan berdasarkan pengetahuan fakta-fakta dan konsep, jarang yang bersifat inovatif terkait dengan aplikasi pemahaman, dan bersifat menyimpulkan data [8]. Selain itu sejumlah studi menunjukkan materi ajar berbasis inkuiri [9], pembelajaran inkuiri bebas [10] materi ajar berbasis inkuiri terstruktur [11] serta LKPD berbasis penemuan [12] dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Namun demikian belum ada studi terdahulu yang memetakan tingkat kompetensi literasi sains siswa dan pengaruh inkuiri terbimbing terhadap kemampuan literasi sains. Tujuan dari penelitian untuk memberikan gambaran profil kemampuan literasi sains dan pengaruh inkuiri terbimbing terhadap kemampuan Literasi Sains peserta didik SMP.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif, Tempat pelaksanaan SMP sampel di Kota Mataram. Populasi penelitian semua peserta didik SMP di Kota Mataram tahun ajaran 2018/2019. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini adalah purposif sampling dengan alasan keterbatasan waktu pelaksanaan penelitian. Jumlah sekolah yang digunakan sebagai sampel sejumlah 6 sekolah.. Data kualitatif dikumpulkan melalui alat pengumpul data sebagai berikut: observasi, angket, wawancara, dokumen, rekam data. Analisis data kualitatif dilakukan dengan ; Mengeksplor arti umum data; interpretasi penemuan; validasi penemuan. Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui tes dengan instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Analisis data kuantitatif berupa angka atau skor hasil tes kemampuan literasi sains dianalisis dengan menggunakan uji manova dengan menggunakan SPSS 17.00.. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah $H_0 [\mu_1 = \mu_2]$ diterima/ditolak atau $H_1 [\mu_1 \leq \mu_2]$ diterima/ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan bahwa terlihat perbedaan hasil dari masing-masing sekolah yang diujikan. Data terhadap rata-rata hasil tes literasi sains peserta didik kelas VIII SMPN di Mataram secara keseluruhan nilai rata-rata nilai capaian literasi sains SMPN Mataram sebesar 53,7. Sekolah dengan rata-rata nilai capaian literasi sains tertinggi yaitu SMPN D sebesar 60,5 sedangkan sekolah dengan rata-rata nilai capaian literasi sains terendah yaitu SMPN C sebesar 37,7. Berdasarkan data hasil analisis menunjukkan nilai capaian literasi sains peserta didik kelas VIII SMPN dikelompokkan menjadi lima kategori yaitu, kategori sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Berdasarkan data dapat diketahui bahwa capaian literasi sains peserta

didik kelas VIII SMPN untuk kategori sangat tinggi tidak ada, kategori tinggi dicapai oleh 8 peserta didik, kategori sedang dicapai oleh 108 peserta didik, kategori rendah dicapai oleh 30 peserta didik, dan kategori sangat rendah dicapai oleh 78 peserta didik. Capaian kemampuan literasi sains peserta didik didominasi oleh kategori sedang. Untuk capaian kemampuan literasi sains kategori sangat tinggi memiliki persentase sebesar 0,0%, capaian untuk kategori tinggi sebesar 3,6%, capaian untuk kategori sedang sebesar 48,2%, capaian untuk kategori rendah 13,4%, dan capaian untuk kategori sangat rendah sebesar 34,8%.

Hasil menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen 56,94 sedangkan nilai rerata *pre-test* kelas kontrol 41,41. Selanjutnya, nilai *post-test* literasi sains menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada kelas eksperimen yaitu 95, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai tertinggi pada kelas kontrol yaitu 85. Selain itu, nilai *post-test* terendah yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 50, lebih tinggi dibandingkan nilai terendah dikelas kontrol, yaitu 35. Nilai rerata kelas eksperimen 72,9 dan nilai rerata kelas kontrol 62,5.

Data menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen 53,8 sedangkan nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol 42,81. Sedangkan nilai *post-test* literasi sains menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada kelas eksperimen yaitu 90. Selain itu, nilai *post-test* terendah yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 50, lebih tinggi dibandingkan nilai terendah dikelas kontrol, yaitu 35. Perolehan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen 69,7 dan nilai rata-rata kelas kontrol 63,6.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mencapai kemampuan literasi sains rendah. Sesuai dengan kompetensi literasi sains bahwa peserta didik menguasai aspek kompetensi mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, artinya bahwa sebagian besar peserta didik memiliki kemampuan dalam mendeskripsikan dan mengevaluasi berbagai cara ilmiah untuk memastikan reliabilitas suatu data, objektifitas suatu data, dan generalisasi suatu penjelasan. Penguasaan kompetensi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mampu menggunakan konsep pengetahuan tentang sains untuk memecahkan suatu permasalahan melalui penyelidikan ilmiah [5]. Seperti yang diungkapkan [3] bahwa model pembelajaran dengan menggunakan kegiatan praktikum untuk memecahkan permasalahan yang diberikan mampu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada domain membuat rancangan penyelidikan ilmiah dan menginterpretasi bukti ilmiah. Kemampuan peserta didik menguasai aspek kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah,

artinya bahwa beberapa peserta didik tersebut memiliki kemampuan dalam mengenal dan mengingat konsep sederhana sains, menjelaskan dan menggambarkan suatu model, mengajukan dan memprediksi hipotesis, serta menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari [4].

Kemampuan literasi sains peserta didik paling sedikit pada kompetensi menginterpretasikan data dan membuktikan data secara ilmiah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan sebagian kecil peserta didik masih kurang dalam mengolah data yang diperoleh dalam bentuk tabel, diagram, ataupun grafik. Selain itu, kurangnya kemampuan peserta didik dalam menganalisis data dan menarik kesimpulan secara tepat dan membedakan antara argumen yang didasarkan atas bukti ilmiah dan non ilmiah [4]. Kompetensi penggunaan bukti-bukti otentik dan ilmiah yang timbul sebagai akibat dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi [14]. Terdapat sejumlah faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik seperti peserta didik sangat jarang bahkan tidak pernah menghadapi soal-soal IPA dalam bentuk wacana yang mengharuskan mereka memahami maksud dari setiap kalimat yang tertuang dalam wacana tersebut.

Rendahnya kemampuan literasi sains biologi peserta didik SLTP disebabkan karena mereka jarang menghadapi soal dalam bentuk wacana dan grafik yang membutuhkan kepiawaian dalam mencermatinya [15]. Hal ini selaras dengan terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik diantaranya proses pembelajaran yang kurang mendukung dalam pengembangan kemampuan literasi peserta didik, pokok bahasan atau materi pelajaran yang belum diajarkan, dan tidak ada pembiasaan bagi peserta didik untuk mengerjakan soal-soal dalam bentuk wacana [16]. Sedangkan penilaian literasi sains dengan menggunakan soal tes yang diawali dengan pemaparan beberapa fenomena-fenomena bertujuan untuk mendorong peserta didik lebih mengenali fenomena yang sering diamati di kehidupan sehari-hari melalui membaca [17]. Peserta didik cenderung lebih sering mengerjakan soal yang menekankan pada aspek hafalan dan mereka sangat jarang menemukan soal dalam bentuk wacana atau soal yang bersifat membangun kemampuan analisis peserta didik [15]. Faktor lain bahwa keterampilan guru mata pelajaran IPA dalam mendesain dan mengembangkan soal masih kurang, sehingga membatasi peserta didik untuk melatih kemampuan analisis dalam memahami maksud dan tujuan soal. Hal yang sama, penekanan selama proses pembelajaran biologi hanya berdasarkan pada ingatan dan sangat jarang membangun kemampuan analisis peserta didik berdasarkan adanya data ilmiah [18].

Faktor ketiga adalah budaya membaca peserta didik masih rendah. Rendahnya budaya membaca dikalangan peserta didik ini disebabkan karena kemauan meluangkan waktu untuk membaca masih kurang. Fakta tersebut diperkuat melalui salah satu hasil penelitian bahwa peserta didik dari beberapa SMP memiliki tingkat budaya membaca dan menulis yang rendah [19]. Selain itu, literasi sains harus didukung oleh kompetensi membaca yang baik karena teks dalam soal literasi sains memuat fenomena sains yang harus ditelaah oleh setiap peserta didik dalam menjawab suatu permasalahan yang ditunjukkan dalam fenomena tersebut [20].

Upaya yang dapat dilakukan untuk melatih dan meningkatkan kemampuan literasi [membaca] peserta didik ialah memprioritaskan peran sekolah dalam penerapan budaya literasi, menamakan pentingnya budaya literasi bagi peserta didik, menambah sumber buku bacaan, dan didukung oleh lingkungan dengan budaya literasi tinggi. Juga menambahkan dengan penerapan program 6 M [mengamati, mencipta, mengkomunikasikan, mengapresiasi, membukukan, dan memamerkan] merupakan salah satu contoh yang relatif efektif dan mudah dalam membudayakan literasi di kalangan peserta didik.

Hasil uji hipotesis diperoleh keseluruhan sama yaitu sebesar 5,078 dengan signifikansi 0,009. Karena nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Artinya, terdapat pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan literasi sains dan berargumentasi ilmiah pada kelas eksperimen. Terlihat bahwa harga F untuk kemampuan literasi sains adalah 9,700 dengan nilai signifikansi kemampuan literasi sains diperoleh angka sebesar $0,03 < 0,05$ berdasarkan kriteria keputusan maka H_0 ditolak.

Dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik menggunakan pendekatan kontekstual peserta didik diberikan kemampuan untuk menghubungkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari [21]. Selain itu, menambahkan dengan menggunakan pembelajaran *guided inquiry* mampu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dalam mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sekitar serta mendorong peserta didik mengaitkan hubungan antara pemahaman dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari [22]. Dalam pembelajaran *guided inquiry* juga terdapat berbagai informasi yang membantu peserta didik meningkatkan kemampuan memahami bacaan dalam teks.

Agar keterampilan literasi sains peserta didik dapat berkembang diperlukan pendidik IPA yang mampu menguasai materi dan metode pembelajaran IPA dengan baik [23]. Selain itu, guru sains harus berusaha membiasakan peserta didik menjadi anggota dari komunitas masyarakat ilmiah dengan melatih mereka untuk mendiskusikan isu-isu riil tentang sains dan penerapan sains dalam proses

pembelajaran dalam mengatasi masalah lokal maupun global [14].

Model pembelajaran penemuan terbimbing merupakan model yang memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif didalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru lagi. Model pembelajaran penemuan terbimbing dapat menentukan tingkat kemampuan literasi sains karena dalam penerapan model pembelajaran ini terdapat tahapan yang menjadi dasar dalam mencapai aspek kompetensi literasi sains. Pencapaian literasi sains secara tidak langsung didukung dan diakomodasi oleh sintaks model *guided discovery learning* selama proses pembelajaran [24]. Partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui penemuan, melibatkan kegiatan refleksi, berpikir, bereksperimen, dan menjelajahi [25]. Pembelajaran konstruktivisme berkaitan dengan pengembangan literasi sains [26]. Selain itu, literasi sains juga memungkinkan peserta didik mengembangkan keterampilan penyelidikan ilmiah dan pemecahan masalah, untuk mencapai tujuan dari literasi sains, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih bervariasi dalam mengajar sains sehingga pembelajaran dapat mengakomodasi karakteristik peserta didik yang beragam.

Pembelajaran konstruktivisme memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan kegiatan dan pengamatan langsung dan pengalaman sebagai hasil peserta didik dalam memperoleh pengetahuannya berupa wawasan yang mengubah basis pengetahuan awal melalui cara-cara baru yang mengorganisasi informasi yang telah dipelajari sebelumnya [25]. Peserta didik membangun pengetahuan dengan menghubungkan informasi baru dengan konsep awal [26].

Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah dengan menerapkan model pembelajaran *discovery* disertai bimbingan. Guru memberikan petunjuk atau instruksi berupa umpan balik untuk membantu peserta didik pada setiap tahapan dari tugas belajar di kelas, bimbingan diberikan supaya lebih terarah. Peserta didik dalam membangun pemahaman mereka sendiri tanpa bimbingan dapat dilakukan karena peserta didik telah terbiasa melakukannya pada berbagai konteks dalam kegiatan sehari-hari [27].

Berdasarkan indikator dalam kompetensi literasi sains yaitu, menjelaskan fenomena-fenomena secara ilmiah merupakan pernyataan yang muncul pada langkah kedua dalam model pembelajaran penemuan terbimbing yaitu *problem statement*, dalam tahap ini guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi atau mengenali masalah sebanyak mungkin sehingga peserta didik dapat mengetahui masalah yang sebenarnya terjadi. Seperti yang dijelaskan bahwa ide-ide utama dibutuhkan untuk

menjelaskan fenomena ilmiah dan teknologi yakni dapat berupa penjelasan teori, konsep, dan model [4]. Selain itu, individu membutuhkan pengetahuan tentang bentuk-bentuk standar dan prosedur yang digunakan dalam penyelidikan dan pemahaman tentang peran dan fungsi peserta didik dalam membenarkan pengetahuan yang dihasilkan oleh sains.

Berdasarkan indikator dalam kompetensi literasi sains mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah merupakan pernyataan yang muncul pada tahap pengumpulan, dalam tahap ini ketika eksplorasi berlangsung, guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan tentang pemasanan global untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan oleh peserta didik.

Kegiatan eksplorasi dimaknai sebagai kegiatan untuk melibatkan peserta didik dalam mencari informasi yang luas mengenai materi yang sedang dipelajari dari berbagai sumber baik yang ada di lingkungan sekolah atau di luar sekolah, misalnya melalui lembar kerja siswa, buku teks. Eksplorasi merupakan langkah awal dalam membangun pengetahuan melalui peningkatan pemahaman tentang suatu fenomena. Pada kegiatan eksplorasi, proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada apa yang peserta didik temukan, namun sampai pada bagaimana mereka mengeksplorasi pengetahuan tersebut. Dengan demikian, kompetensi literasi sains mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah muncul pada model pembelajaran penemuan terbimbing sehingga mencakup kompetensi literasi sains tersebut.

Berdasarkan indikator dalam kompetensi menginterpretasi data dan fakta ilmiah merupakan pernyataan yang muncul pada tahap pembuktian dan penarikan kesimpulan. Pada tahap pembuktian peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidak hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif dan kemudian dihubungkan dengan hasil pemrosesan data, tahap ini diterapkan melalui kegiatan presentasi dan diskusi, satu kelompok maju kedepan kelas untuk mempresentasikan hasil temuannya sementara kelompok yang lainnya menanggapi, memberi komentar dan sanggahan.

Selanjutnya, tahap penarikan kesimpulan dilakukan untuk mendapatkan prinsip umum yang berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil pembuktian. Pengetahuan tidak dapat diterima secara pasif tetapi dikembangkan sebagaimana peserta didik membangun pemikirannya [28]. Hasil tersebut bisa dengan mendisain bahan ajar yang membuat siswa aktif [9,12] dan LKPD berbasis inkuri [11].

Model pembelajaran penemuan terbimbing atau bebas terdapat tahap pembelajaran yang mendukung indikator-indikator pencapaian literasi

sains. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing atau bebas pada mata pelajaran IPA Terpadu dapat meningkatkan kemampuan literasi sains [29,10]. Pembelajaran dengan *guided discovery* meningkatkan literasi sains, yaitu peserta didik dengan *guided discovery* memiliki skor pencapaian literasi sains lebih tinggi [30]. Oleh karena itu, model penemuan terbimbing muncul sebagai alat pedagogis efektif untuk membantu peserta didik mengembangkan literasi sains.

KESIMPULAN

Kemampuan literasi sains peserta didik pada mata pelajaran IPA Biologi Kelas VIII SMPN di Kecamatan Mataram memiliki rata-rata capaian sebesar 53,7% dengan kemampuan literasi sains kategori sangat tinggi memiliki persentase sebesar 0,0%, kategori tinggi sebesar 3,6%, kategori sedang sebesar 48,2%, kategori rendah sebesar 13,4%, dan kategori sangat rendah sebesar 34,8%. Terdapat pengaruh dalam penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada materi pemanasan global kelas.

Ucapan Terima Kasih.

Terima yang tak terhingga disampaikan kepada Bapak ibu guru IPA di sekolah sampel atas segala bantuan dan kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Setiadi, D. (2014). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Literasi Sains dan Implementasinya dalam Kurikulum Sains SMP 2013. *Jurnal Pijar Mipa*, 9(1).

[2] Jalmo, T. (2007). *Profile Of Science Teachers' Performances Of Junior High School In Bandar Lampung City In Anticipating Educational Standardization Era*. Proceeding of The First International Seminar on Science Education Indonesia University of Education.

[3] OECD, P. (2007). *Science Competencies for Tomorrow's World, Volume 1: Analysis*.

[4] OECD. 2013. *Assesment and Analitical framework. Mathematic, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing.

[5] Guria, A. (2016). Pisa 2015: Result in Focus. 5. Diakses dari <http://www.eocd.org/pisa>.

[6] Setiadi, D. (2013). The Improvement of Science Literacy and 2013 Science Curriculum Implementation of Junior High School By Practicing Experimental Design of Student Activities. Makalah Seminar Internasional Pendidikan Sains, Bandung UPI Oktober 2013.

[7] Setiadi, D. dan Amiruddin. (2014). Analisis Kesulitan Guru Dalam Merancang Rencana

Pelaksanaan Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013. Seminar Nasional Jakarta 17-20 Nopember 2014.

[8] Fidiantara, F., Kusmiyati, Merta, I.W. (2020). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar IPA Materi Sistem Ekskresi Berbasis Inkuiri Terhadap Peningkatan Literasi Sains. *J. Pijar MIPA*, 15(1): 88-92.

[9] Haerani, S.A.S., Setiadi, D. dan Rasmi, D.A.C. (2020). Pengaruh Model Inkuiri Bebas Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *J. Pijar MIPA*, 15 (2): 140-144.

[10] Izzatunnisa, I., Andayani Y., dan Hakim, A. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Kimia SMA. *J. Pijar MIPA*, (14) 2: 49 – 54

[11] Hasanah J., Jamaluddin, Prayitno, G.H. (2019). Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terstruktur Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SMP. *J. Pijar MIPA*, (14) 2: 18 – 24.

[12] Muhajir, S. N., Mahen, E, C, S., Rochman, C. (2015). Implementasi Model Problem Solving Laboratory Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Mata Kuliah Fisika Dasar II. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*. ISBN: 978-602-19655-8-0.

[13] Jufri, A. W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.

[14] Putri, Rhinjani M., dan Wasis. (2016). *Penerapan Pembelajaran Model Guided Discovery untuk Melatihkan Literasi Sains. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

[15] Angraini, G. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum 2014*, 169.

[16] Arief, M. K. (2015). Penerapan *Levels of Inquiry* Pada Pembelajaran IPA Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*. 2[2], 166-176.

[17] Hadinugraha, S. (2012). *Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Kerangka PISA [The Programme for Student Assessment] Pada Konten Pengetahuan Biologi*. Skripsi UPI.

[18][19] Nofiana, M., Julianto, T. (2017). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta didik SMP di Kota Purwokerto Ditinjau Dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. *Jurnal Sains Sosial dan Humaniora*. 1[2], 77-84.

[19] Dewi, N. A. R., Sunarti, T. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Dengan Model Pembelajaran Guided Inquiry Pada SMA Untuk Materi Alat Optik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 7[3], 381-384.

- [20]Maknun, D. (2014). Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum Pui Majalengka Pada Diskusi Sosiosaintifik IPA. *Jurnal Tarbiyah*. 21[1], 119-148.
- [21]Dewi, P. S., Rochintaniawati, D. (2016). Kemampuan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Global Warming. *Jurnal Edusains*. 8[1], 18-26.
- [22]Jamaluddin., Jufri, A. W., Ramdhani, A., Azizah, A. (2019). Profil Literasi Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Pendidik IPA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA [JPPIPA]*. 5[1], 120-130.
- [23]Khasanah, N., Dwiastuti, S., dan Nurmiyati. (2016). *Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Literasi Sains ditinjau dari Kecerdasan Naturalis. Proceeding Education Confrence.*
- [24]Balim, A. G. (2009). The Effect of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Reasearch*: 1-20.
- [25]Eijck, M. V., dan Michsael, W. (2010). Theorizing Scientific Literacy in The Wild. *Educational Research Review*:184-194.
- [26]Geary, D. C. (2008). Whither Evolutionary Educational Psychology? *Educational Psychologist*. Goodnough [2001]
- [27]Treagust, D. F. (2008). *Science Education At The Nexus Of Theory And Practice*. Rotterdam: Taipei.
- [28]Ulfa, U., Saptaningrum, E., Kurniawan, A, F. (2017). Pengaruh Model *Discovery Learning* pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Terhadap Penguasaan Literasi Sains Siswa. Semarang: FPMIPATI Universitas PGRI Semarang.
- [29]Nbina, J. B. (2013). The Relative Effectiveness of Guided Discovery and Demonstration Teaching Methods on Achievement of Chemistry Students of Different levels of Scientific Literacy. *Journal of Research in Education and Society*.