



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY WITH READING INFUSION* UNTUK MENDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KOMPETENSI LITERASI SAINTIFIK SISWA SMA PADA MATERI ALAT OPTIK

Zahra Raudi Maulidia^{1*}, Saeful Karim¹, Setiya Utari¹, Duden Saepuzaman¹, Muhamad Gina Nugraha¹, Eka Cahya Prima²

¹Departemen Pendidikan Fisika

²Departemen *International Program on Science Education (IPSE)*
FPMIPA UPI, Jl. Dr. Setiabudhi No.229, Bandung 40154

*E-mail: zahraraudimaulidia@student.upi.edu

ABSTRAK

Kompetensi literasi saintifik dipandang sebagai kompetensi yang perlu dimiliki dalam menghadapi tantangan di abad 21, kompetensi literasi saintifik ini dimaknai sebagai pengetahuan dan cara-cara saintifik yang digunakan untuk menyelidiki suatu permasalahan serta pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan kompetensi literasi saintifik ini dipandang belum dimiliki siswa karena adanya kesulitan guru melatih kompetensi literasi saintifik melalui proses *inquiry*, karena siswa tidak memiliki pengetahuan yang cukup. *Inquiry* merupakan langkah yang di pandang sesuai untuk melatih kompetensi literasi saintifik karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur yang alamiah dalam kaitannya untuk melatih kompetensi literasi saintifik. Dan dengan tambahan tugas awal berupa *reading infusion* diharapkan dapat menjadi informasi pendukung dalam proses *inquiry* di dalam kelas. Sehingga melalui pembelajaran *Inquiry with Reading Infusion* diharapkan dapat memfasilitasi untuk melatih kompetensi literasi saintifik. Kompetensi literasi saintifik yang dilatihkan meliputi menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, dan menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Penelitian *pre-experimental designs* dengan bentuk *one group pre-test post-test design* menggunakan populasi di salah satu sekolah negeri di Bandung sebanyak 257 siswa dengan sampel 30 siswa yang diperoleh dengan teknik *cluster random sampling*. Untuk melihat perkembangan kompetensi literasi saintifik ini dianalisis berdasarkan jawaban LKS dengan kategori peningkatan merujuk rubrik yang dikembangkan oleh Lati W. Hasil penelitian menunjukkan pada aspek menjelaskan fenomena ilmiah meningkat lebih baik dibanding aspek lainnya, meskipun dalam prosesnya penggunaan *inquiry* ini dominasi guru masih lebih kental. Sehingga perlu dipikirkan lagi langkah yang lebih fokus dalam melatih kedua aspek kompetensi literasi saintifik lainnya.

Kata Kunci: *Inquiry*; Kompetensi literasi saintifik; *Reading Infusion*.

ABSTRACT

Scientific literacy competence is the competence that need to be looked at as belonging in the face of challenges in the 21st century, this meant scientific literacy competence as knowledge and scientific methods are used to investigate a issue and decision making over a problem. The results showed the scientific literacy competence is viewed not yet owned by the students due to the difficulty of the teacher in teaching scientific literacy competency through the inquiry process, because students did not have sufficient knowledge. Inquiry is a step that is appropriate for the trained point of view on scientific literacy competence since it has a step that systematic and structured in relation to trained scientific literacy competence. And with the additional task of beginning reading infusion is expected to be supportive in the process of inquiry in the classroom. So that through learning *Inquiry with Reading Infusion* is expected to facilitate to train scientific literacy competencies. Scientific literacy competency training includes explaining scientific phenomena, evaluate and design of scientific research, and interpret the data and scientific evidence. This research uses the pre-experimental designs with one group pre-test post-test design, using population in one of the public schools in Bandung as many as 257 students with samples of 30 students who obtained by cluster random sampling technique. To see the development of scientific literacy competence is analyzed based on student worksheet with answer categories increased refer a rubric developed by Lati W. The results showed on the aspect of scientific phenomena explained increased better than any other aspect, although in the process of the use of this inquiry the dominance of teachers still more viscous. So it needs to be thought through again the steps more focus in trained both aspects of other scientific literacy competency.

Keywords: Scientific literacy competence; Inquiry; Reading Infusion



PENDAHULUAN

Saat ini sains dan teknologi berkembang dengan sangat cepat. Dan pada tahun 2020-2030 jumlah usia produktif di Indonesia mencapai 70 persen. Untuk menunjang hal tersebut, sebaiknya siswa di Indonesia tidak hanya dibekali kemampuan dalam menyelesaikan tugas namun dibekali juga kemampuan untuk berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah dan pengambilan keputusan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di masyarakat modern [1]. Hal ini menyiratkan pentingnya melatih kompetensi literasi saintifik yang memungkinkan siswa untuk bisa memiliki pengetahuan dan keterampilan ilmiah serta proses yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan pribadi, partisipasi dalam urusan kewarganegaraan dan budaya, serta produktivitas ekonomi [2]. Sehingga, literasi saintifik perlu dilatihkan untuk semua orang karena karena tingkat pembangunan bangsa ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang peristiwa dan kejadian di lingkungan [3].

Pentingnya melatih kompetensi literasi saintifik ini menyebabkan perubahan arah kebijakan dalam pembelajaran sains yaitu pendidik perlu mempersiapkan generasi yang memiliki keterampilan baik *soft skill* maupun *hard skill* bagi siswa dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi [4]. Selain itu Miller [5] mengemukakan bahwa literasi saintifik merupakan tingkat pemahaman sains dan teknologi yang dibutuhkan dalam masyarakat industri dan modern. Oleh karena itu, negara-negara maju seperti Republik Rakyat Tiongkok (RRT) dan Korea Selatan telah menjadikan literasi saintifik sebagai program negara untuk mendongkrak kekuatan dan keterampilan dalam sains [6]. Begitu pula dengan Indonesia, kurikulum di Indonesia yang diterapkan saat ini yaitu kurikulum nasional, pada kurikulum nasional ini tidak membebani siswa pada penguasaan konten tapi lebih berorientasi pada kemampuan esensial yang diperlukan semua warga untuk membangun negara yang lebih baik lagi, kemampuan yang diperlukan yaitu literasi saintifik dan keterampilan abad

21 [7].

Berdasarkan hasil penelitian profil kompetensi literasi saintifik di lima sekolah di Kota Bandung yang menunjukkan bahwa sebanyak 54.6% peserta didik sudah mampu menjelaskan fenomena ilmiah dengan jelas, sejumlah 53.2% peserta didik dapat mengevaluasi dan merencanakan penelitian ilmiah, dan 49% peserta didik dapat menginterpretasi data dan bukti ilmiah [8]. Fakta dari hasil observasi di salah satu SMA Negeri di Bandung menunjukkan bahwa fasilitas untuk menjelaskan fenomena sains belum terimplementasi dengan baik, jadi siswa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran, dan juga adanya kesulitan guru dalam menghadirkan fenomena sains di dalam kelas, sehingga siswa tidak mendapat kesempatan untuk menjelaskan fenomena ilmiah. Hasil ini tersebut menunjukkan perlu dikembangkan kembali cara-cara melatih kompetensi literasi saintifik, terutama pada aspek menginterpretasi data dan bukti ilmiah yang memiliki nilai terendah dibanding domain kompetensi yang lain.

Berkaitan dengan permasalahan di atas, peran guru menjadi penting dalam mengembangkan kemampuan literasi saintifik melalui pembelajaran berbasis *inquiry* (penyelidikan) di sekolah dan di masyarakat [9]. Dan berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa menggunakan laboratorium pembelajaran strategi *inquiry* dapat meningkatkan literasi saintifik siswa [10]. Dengan membaca teks ilmiah yang ditulis dengan baik dan berusaha menulisnya, siswa dapat membiasakan diri mereka dengan hubungan konseptual yang membentuk dasar keahlian ilmiah yang nyata dan pengertian. Karena dalam kurikulum literasi saintifik, membaca dan menulis bisa dijadikan sarana dinamis untuk belajar sains secara bermakna [11]. Oleh karena itu pada penelitian ini akan menerapkan model pembelajaran *inquiry* yang dilengkapi dengan pemberian *reading infusion* sebagai informasi pendukung proses *inquiry* dan tambahan pengetahuan awal siswa pada topik alat optik di kelas XI

Penelitian ini mencoba untuk menemukan cara-cara melatih kompetensi literasi saintifik dan sekaligus melihat dampak penerapan *inquiry with reading infusion* terhadap perkembangan kompetensi literasi saintifik. Penelitian akan menghasilkan luaran

berupa informasi tentang identifikasi perkembangan kompetensi literasi saintifik yang dianalisis berdasarkan portofolio performan peserta didik. Mengingat gambaran permasalahan diatas maka penelitian yang berjudul ***Penerapan Inquiry with Reading Infusion untuk Mengidentifikasi Perkembangan Kompetensi Literasi Sainifik pada Materi Alat Optik di SMA*** dipandang perlu untuk dilakukan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif yaitu penelitian eksperimen semu atau quasi eksperimen. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Langkah-langkah penelitiannya sama dengan penelitian eksperimen yang sebenarnya, dengan pengakuan secara teliti terhadap masing-masing keterbatasan dalam hal validitas internal dan eksternal. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental designs (nondesigns)*. Dikatakan sebagai *pre-experimental designs (nondesigns)* dikarenakan desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh [12]. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 4 Bandung yang terdiri dari 30 orang. Data dalam penelitian ini dikumpulkan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap pertemuannya yang berjumlah tiga kali pertemuan sesuai dengan sub materi alat optik untuk tiga pertemuan. Perkembangan kompetensi literasi saintifik siswa dilihat dengan membandingkan skor Lembar Kerja Peserta didik (LKS) pada setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. LKS dinilai berdasarkan rubrik yang dikembangkan oleh Lati W. Tingkat keberhasilan kompetensi literasi saintifik peserta didik mengacu pada tabel 1 [13].

Tabel 1. Kriteria Keberhasilan Kompetensi Literasi Sainifik

Skor	Keterangan
81-100	Sangat baik (<i>excellent</i>)
71-80	Baik (<i>good</i>)
61-70	Cukup (<i>fair</i>)
51-60	Jelek (<i>poor</i>)
0-50	Sangat jelek (<i>very poor</i>)

(Lati, Wichai, dkk., 2012)

Pada penelitian ini menggunakan model *Inquiry with Reading Infusion* dengan tahapan pembelajaran mengadaptasi dari [14], sebagai berikut:

1. *Orientation*

Siswa melakukan pengamatan terhadap fenomena ilmiah yang menarik minat atau membangkitkan rasa ingin tahu siswa tentang sebuah topik dan menangani tantangan belajar melalui pernyataan masalah.

2. *Conceptualization*

Proses menyatakan pertanyaan berbasis teori dan/atau hipotesis, pada tahapan ini terdapat sub tahapannya yaitu *questioning* dan *hypothesis generation*. Tahap *questioning* yaitu proses menghasilkan pertanyaan penelitian berdasarkan masalah sedangkan tahap *hypothesis generation* adalah proses menghasilkan hipotesis mengenai masalah yang telah disebutkan.

3. *Investigation*

Proses perencanaan eksplorasi atau eksperimen, pengumpulan dan analisis data berdasarkan desain atau eksplorasi eksperimental. Pada tahap ini terdapat sub tahapannya yaitu tahap *exploration*, *experimentation*, dan *data interpretation*.

4. *Conclusion*

Proses pengambilan kesimpulan dari data, lalu membandingkan kesimpulan yang dibuat berdasarkan data dengan hipotesis atau pertanyaan penelitian Pada tahap *inquiry lab* dibedakan menjadi tiga tipe, hal ini didasarkan atas tingkat intelektual siswa. Ketiga tipe tersebut antara lain:

5. Project

Berbeda dengan yang dikemukakan [14], bahwa tahapan *inquiry* yang ke lima adalah *discussion*. Namun pada penelitian ini tahapan akhir dari proses *inquiry*, siswa diberi tugas *project* yang menerapkan konsep yang telah diperoleh dari tahapan sebelumnya. Berikut tahapan *project* menurut [15].

a. Menyampaikan *project*

Pada tahap ini, guru memberikan kasus atau persoalan yang harus diselesaikan oleh siswa.

b. Membangun pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan

Siswa mempelajari konten pengetahuan dari berbagai sumber, yang dapat membantu siswa untuk membuat produk dari *project* dan menjawab pertanyaan penyelidikan. Setelah itu siswa melakukan pengujian hipotesis, mengumpulkan, dan menganalisis data

c. Membangun dan merevisi ide serta produk

Siswa mempertimbangkan bermacam-macam argumentasi dan menyimpulkan berbagai solusi, desain, dan menjawab pertanyaan penyelidikan. Melalui siklus *critical feedback* mereka memilih dan mengimprovisasi pemikiran awal untuk membuat produk akhir

d. Mempresentasikan dan menarik kesimpulan

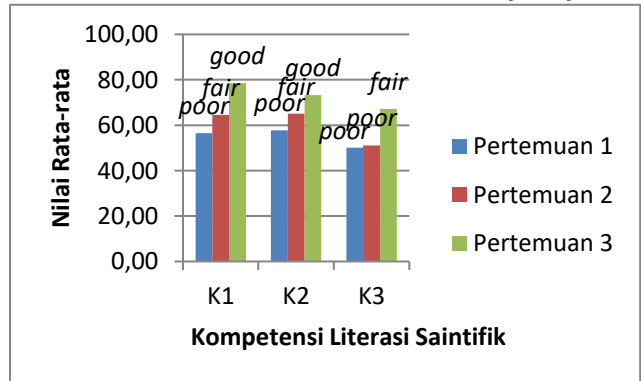
Siswa mempresentasikan hasil penelitiannya dan mendemonstrasikan apa yang dipelajari dari *project*

Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *inquiry*, peneliti mengkolaborasikannya dengan strategi *reading infusion*. *Reading infusion* ini merupakan tugas awal yang diberikan ke siswa yang berfungsi untuk memberikan pengetahuan awal terkait konsep yang akan dipelajari. Kompetensi literasi saintifik yang dilatihkan pada penelitian ini terdapat tiga aspek, yaitu: menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, menginterpretasi data dan bukti ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 16-30 April 2018, untuk melihat perkembangan kompetensi literasi saintifik pada materi Alat Optik untuk siswa kelas XI di SMAN 4 Bandung dengan menerapkan model *inquiry with reading infusion*, ditunjukkan pada gambar 1 di bawah ini:

Gambar 1 Skor Rata-rata Setiap Aspek



Kompetensi Literasi Saintifik Selama Tiga Pertemuan

Keterangan:

K1: Menjelaskan Fenomena Ilmiah; K2: Mengevaluasi dan Merancang Penelitian Ilmiah; K3: Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah

Berdasarkan gambar 1 tentang skor rata-rata LKS untuk setiap aspek kompetensi literasi saintifik selama tiga pertemuan menunjukkan bahwa setiap aspek kompetensi literasi saintifik siswa mengalami perkembangan. Beberapa penjelasan terkait kompetensi literasi saintifik pada setiap aspeknya, sebagai berikut.

1. Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada setiap pertemuannya selama tiga pertemuan aspek kompetensi literasi saintifik, menjelaskan fenomena ilmiah. Pada pertemuan pertama, termasuk ke dalam kategori *poor* atau jelek, kemudian pada pertemuan kedua meningkat menjadi *fair* atau cukup. Dan pada pertemuan ketiga, termasuk ke dalam kategori *good* atau baik. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan *inquiry* dalam aspek menjelaskan fenomena ilmiah mengalami peningkatan selama tiga pertemuan. Walaupun, dalam pelaksanaannya dominasi guru sangatlah

besar dan jawaban siswa pun dalam aspek menjelaskan fenomena ilmiah tidak hanya berdasarkan apa yang mereka amati tetapi berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki.

Perkembangan kompetensi literasi saintifik ini didukung oleh media yang digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada tingkat SMA masih mengalami kesulitan untuk membayangkan sesuatu yang abstrak pada saat proses pengamatan, sehingga guru dituntut untuk kreatif dengan memisalkan sesuatu yang abstrak menjadi suatu hal yang dapat diamati langsung [16]. Kegiatan pengamatan dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengamatan secara kuantitatif dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan alat ukur. Tujuannya agar sifat benda dapat diamati oleh siswa dengan lebih teliti [17].

Pada setiap pertemuannya kegiatan demonstrasi yang dilakukan berbeda-beda karena sub materi pada setiap pertemuannya berbeda-beda. Pada pertemuan satu, siswa diminta untuk mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru yaitu mengubah-ubah jarak kaca lensa positif terhadap benda, lalu menggeser layar hingga terbentuk bayangan yang fokus.

2. Mengevaluasi dan Merancang Penelitian Ilmiah

Aspek kompetensi literasi saintifik yang kedua adalah mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, aspek ini dari pertemuan pertama termasuk pada kategori *poor*, pada pertemuan kedua termasuk kategori *fair*, dan pada pertemuan ketiga termasuk ke dalam kategori *good*. Jadi pada aspek ini perkembangannya semakin meningkat dari tiap pertemuan, hal tersebut ketika pertemuan pertama siswa langsung melakukan eksperimen tanpa menuliskan prosedur dan juga belum terbiasa untuk mengevaluasi, namun seiring berjalannya waktu karena mulai terbiasa dan terus dibimbing oleh guru, akhirnya siswa mengalami peningkatan kompetensi literasi saintifik pada aspek mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah. Pada pertemuan pertama, siswa diminta untuk membuat rancangan eksperimen beserta

sketsa susunan alat untuk menentukan kekuatan lensa kaca. Pada pertemuan kedua, siswa diminta untuk merancang prosedur dan desain pembuatan proyektor sederhana. Sedangkan pada pertemuan ketiga, siswa diminta untuk merancang prosedur dan sketsa susunan alat membuat desain mikroskop sederhana.

Pada setiap pertemuannya, siswa tidak membuat rancangan eksperimen yang terstruktur, sistematis, jelas, lengkap, dan menggunakan kata awal yang benar. Pada pertemuan pertama siswa harus eksperimen untuk mendapatkan data yang berulang, namun siswa tidak menyebutkan bahwa dalam data yang harus diambil adalah data yang berulang dalam prosedur eksperimen dan siswa belum bisa membuat sketsa susunan alat dengan tepat dan tidak semua siswa memberikan keterangan pada gambar sketsanya. Selain itu, guru tidak memberikan instruksi atau memberikan contoh yang jelas, benar dan terperinci dalam membuat prosedur eksperimen.

3. Menginterpretasi data dan bukti ilmiah

Aspek kompetensi literasi saintifik yang ketiga adalah menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Siswa setelah mengambil data, yang sebelumnya dilakukan mengambil data eksperimen dan kemudian data tersebut diolah. Pada pertemuan satu dan kedua termasuk kategori *poor*. Pada pertemuan ketiga mengalami perkembangan menjadi kategori *fair*.

Pada pertemuan kedua hanya mengalami sedikit peningkatan skor rata-ratanya dari pertemuan pertama. Hal tersebut disebabkan pada setiap pertemuan dalam mengolah data menggunakan persamaan matematis, pada pertemuan satu menggunakan persamaan matematis yang diolah dengan menggunakan grafik di *Microsoft Excel*, sehingga masih banyak siswa yang bingung cara mengolah datanya dan memerlukan waktu yang cukup lama. Sedangkan pada pertemuan kedua, siswa mengolah data dengan menggunakan persamaan perbesaran pada lensa, namun ketika pertemuan kedua ini mengalami kendala kurangnya waktu pembelajaran karena alokasi waktu pada hari senin hanya 1x40 menit dan jam mata pelajaran

fisika setelah dzuhur jadi masih banyak siswa yang shalat dan istirahat. Sedangkan pada pertemuan ketiga, siswa dengan menggunakan persamaan matematis yaitu persamaan dalam menentukan perbesaran pada mikroskop.

Pada proses menyimpulkan data, terdapat beberapa siswa yang tidak mengerjakan karena tidak cukup waktunya. Selain itu, peran guru dalam aspek menginterpretasi data dan bukti ilmiah kurang membimbing siswanya, karena banyaknya siswa yang bertanya, jadi tidak terkoordinir semuanya.

Hasil penelitian lainnya pun menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan *inquiry-based reading (ISR)* dapat lebih membantu siswa dalam meningkatkan kompetensi literasi saintifik dibandingkan dengan menggunakan *inquiry-based plus (IS)* [18]. Dan berdasarkan hasil penelitian lainnya bahwa penerapan strategi *inquiry* dengan tugas *writing to learn* secara signifikan dapat meningkatkan kompetensi literasi saintifik siswa pada aspek mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah [19].

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan *Inquiry with Reading Infusion* dapat mengidentifikasi perkembangan kompetensi literasi saintifik siswa, diantaranya aspek menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, dan menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Dari ketiga aspek kompetensi literasi saintifik tersebut, hanya pada dua aspek saja minimal siswa memiliki kompetensi literasi saintifik yang termasuk ke dalam kategori *good* (baik) atau dengan memperoleh skor >71. Diharapkan dengan menerapkan *Inquiry with Reading Infusion* dapat lebih meningkatkan kompetensi yang lainnya selain dari kedua aspek tersebut, yaitu aspek menginterpretasi data dan bukti ilmiah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam

melakukan penelitian dan penulisan artikel ini. Diantaranya kepada, Bapak Drs. Saeful Karim, M.Si., Ibu Dr. Setiya Utari, M.Si., Bapak Duden Saepuzaman M.Pd., M.Si., Bapak Muhamad Gina Nugraha, S.Pd., M.Pd., M.Si., dan Bapak Dr. Eka Cahya Prima, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan arahan dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Vieira. 2014. Fostering Scientific Literacy and Critical Thinking in Elementary Science Education. *Internasional Journal of Science and Math Education*.
- [2] National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academies Press.
- [3] Adolphus, Telima, Arokoyu. 2012. Improving Scientific Literacy among Secondary School Students through Integration of Information and Communication Technology. *Journal of Science and Technology*. (VOL. 2, NO. 5)
- [4] Astuti, Yani Kusuma. (2016). *Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA*. Indramayu: STKIP NU Indramayu. ISSN 1693-7945
- [5] Hobson, Art. (2008). The Surprising Effectiveness of College Scientific Literacy Courses. *The Physics Teacher*. Vol. 46, Brotosiswoyo, B.S. 2000. *Hakikat Pembelajaran MIPA di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [6] Novili dkk. (2017). Penerapan Scientific Approach dalam Upaya Melatihkan Literasi Saintifik dalam Domain Kompetensi dan Domain Pengetahuan Siswa SMP pada Topik Kalor. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1), 57-63.
- [7] Permendikbud. 2016. *STANDAR PROSES PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH*. Tersedia: <http://vokasi.unud.ac.id/> diakses pada tanggal 8 September 2017
- [8] Utari, Setiya. (2015). Designing Science Learning for Training Students' Science Literacies at Junior

- High School Level. *International Conference on Mathematics, Science, and Education 2015*
- [9] Sikas, Norlela. (2017). Enhancing Scientific Literacy through Implementation of Inquiry-Based Science Education (IBSE) in Malaysia Science Curriculum. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. Vol. 7, No. 2
- [10] Gormally, Cara; Brickman, Peggy; Hallar, Brittan; and Armstrong, Norris. (2009). Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence," *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*: Vol. 3: No. 2
- [11] Glynn, S. M., & Muth, K. D. 1994. *Reading and writing to learn science: Achieving scientific literacy*. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 1057-1073.
- [12] Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.
- [13] Lati, W., dkk. (2012). Enhancement of Learning Achievement and Integrated Science Process Skills Using Science Inquiry Learning Activities of Chemical Reaction Rate. *Procedia-Social and Behavioral Science*, hlm. 4471-4475.
- [14] Pedaste, Margus. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*. 14 (2015) 47–61
- [15] Boss, Suzie. 2015. *PBL FOR 21ST CENTURY SUCCEES*. California: Buck Institute for Education
- [16] Johnston, J. (2009). Observation as an Important Enquiry Skill. [Online]. Diakses dari. *Primary Science*, (106), hlm. 15-17.
- [17] Rezba, J.R, dkk. (1999). *Learning and Assessing Science Process Skills*. Fourth Edition. Kendall/Hunt Publishing Company.
- [18] Fang, Zhihui. 2010 Improving Middle School Students' Science Literacy Through Reading Infusion. *The Journal of Educational Research*. 103:4, 262-273, DOI: 10.1080/00220670903383051
- [19] Amarulloh, R.R. 2017. The Implementation of Levels of Inquiry With Writing-To-Learn Assignment To Improve Vocational School Student's Science Literacy. *Journal of Physics*. MSCEIS.