

Validitas Konten dan Validitas Konstruk Panduan Teknis Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Literasi Kimia pada Materi Laju Reaksi

Content Validity and Construct Validity Technical Guidelines for Project Based Learning Based on Chemical Literacy on Reaction Rate Materials

Desi R. Sari¹ and Eka Yusmaita^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Email: ekayusmaita@fmipa.ac.id

ABSTRACT

This study aims to produce a technical guide for project-based learning based on chemical literacy on the reaction rate material in terms of content validation and construct validation through validation results by experts. This type of research is educational design research using the plomp model. The validity test was carried out by five validators including four chemistry lecturers at the State University of Padang and one chemistry teacher at a senior high school in Padang and analyzed using Aiken's V. The results of the analysis of content validity were 0.82 and construct validity was 0.84. Based on the results of the content and construct validity assessments obtained, the guidelines made can be categorized as valid.

Keywords: Validity, Project Based Learning, Chemical Literacy, Plomp.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis *literasi kimia* pada materi laju reaksi yang ditinjau dari validasi konten dan validasi konstruk melalui hasil validasi oleh para ahli. Jenis penelitian ini yaitu *educational design research* dengan menggunakan model plomp. Uji validitas dilakukan oleh lima orang validator mencakup empat orang dosen kimia FMIPA Universitas Negeri Padang dan satu orang guru kimia di salah satu SMAN di Padang dan dianalisis menggunakan *Aiken's V*. Hasil analisis validitas konten sebesar 0,82 dan validitas konstruk sebesar 0,84. Berdasarkan hasil penilaian validitas konten dan konstruk yang didapatkan, maka panduan yang dibuat dapat dikategorikan valid.

Kata Kunci: Validitas, *Project Based Learning*, Literasi Kimia, Plomp.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, dikarenakan dalam proses pembelajarannya

menitikberatkan pada peserta didik dan guru berperan sebagai fasilitator serta perancang kegiatan pembelajaran agar peserta didik aktif mencari pengetahuan baru dan dapat berpikir kritis (Sani, 2013).

Peserta didik di tuntut untuk memiliki keterampilan berpikir dan bertindak yaitu, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, melalui pendekatan ilmiah dari yang dipelajari disatuan pendidikan dan sumber lain (Permendikbud, 2016).

Upaya yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan yaitu dengan menghapus Ujian Nasional dan menggantikannya dengan Assesmen Kompetensi Minimum (AKM). AKM menyajikan masalah-masalah dengan beragam konteks yang diharapkan mampu diselesaikan oleh peserta didik menggunakan kompetensi literasi membaca dan numerasi yang dimilikinya, sehingga dapat mengukur kompetensi secara mendalam, tidak hanya sekedar penguasaan konten (Mendikbud, 2020).

Kimia merupakan ilmu yang bersifat abstrak, hal ini yang terkadang membuat peserta didik sulit untuk mempelajari kimia (Sunyono, 2009) Kimia memiliki tiga level representasi kimia yaitu, makroskopis, submikroskopis dan simbolis (Raub, 2017).

Literasi kimia mengacu pada kemampuan seseorang untuk memahami serta menerapkan pengetahuan kimia dalam kehidupan sehari-hari yang mencakup pada pemahaman terhadap aspek pengetahuan secara makroskopis, submikroskopis dan simbolis, kesadaran serta penerapan kimia dalam kehidupan sehari-hari secara tepat dan efektif (Raub dkk., 2017). Terdapat 4 domain didalam literasi kimia yaitu aspek konten, aspek konteks, *high order learning skills* (HOLS) dan aspek efektif (Schwartz dkk., 2006)

Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis. Adapun sintak model *Project Based Learning* sebagai berikut: (1)

Start With the Essential Question, (2) *Design a Plan for the Project*, (3) *Create a Schedule*, (4) *Monitor the Students and the Progress of the Project*, (5) *Assess the Outcome*, (6) *Evaluate the Experience* (The Goerge Lucas Foundation, 2006).

Grant (2002) menjelaskan mengenai anatomy *Project Based Learning* berbasis web yang berisikan komponen-komponen sebagai berikut: (1) pengantar, (2) tugas, (3) sumber, (4) proses, (5) bimbingan dan perancah, (6) pembelajaran kooperatif, dan (7) refleksi sehingga pembelajaran berbasis proyek memberikan metode instruksi yang menarik untuk membuat peserta didik menjadi aktif.

Penelitian yang dilakukan oleh Sri (2017) menyatakan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah proyek yang telah di berikan. Penelitian yang dilakukan oleh Husnul dkk., (2020) yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Kreatifitas Berpikir dan Literasi Sains Siswa SMAN 1 Gerung Tahun 2018/2019*”. Dilakukannya kegiatan pretest dan post test menggunakan soal pilihan ganda beralasan berbasis literasi sains pada materi koloid sehingga didapatkan hasil bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap literasi sains dan kreatifitas berpikir peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh. Yang berjudul “*Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Model Project Based Learning pada Materi Laju Reaksi*”. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol, terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*

Materi Laju Reaksi dan Orde Reaksi merupakan salah satu materi yang dipelajari peserta didik pada kelas XI SMA/MA. Laju reaksi merupakan salah satu topik yang dianggap sulit untuk diajarkan dan dipelajari, dalam literature pendidikan kimia, sering dibahas bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dengan topik laju reaksi dikarenakan terjadinya miskonsepsi umum terkait perspektif makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Heck, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Validitas Konten Dan Validitas Konstruk Panduan Teknis Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Literasi Kimia Pada Materi Laju Reaksi” .

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan (*educational design research*) dengan model pengembangan plomp yang terdiri dari atas tiga tahap. Tahap pertama yaitu *preliminary research*, yang kedua yaitu *prototype stage*, dan yang ketiga yaitu *assessment phase* (Plomp dkk., 2007).

Tahap pertama yaitu *preliminary research* dilakukan analisis kebutuhan, analisis konteks, studi literature dan pengembangan kerangka konseptual. Analisis kebutuhan dan konteks mengacu pada persepsi guru dan peserta didik tentang kebutuhan pada situasi saat ini. Studi literature bertujuan untuk menambah wawasan dan mencari solusi atas permasalahan yang telah diperoleh mengenai produk yang dikembangkan. Kerangka konseptual dilakukan dengan mengidentifikasi, merinci, dan menyusun

konsep utama yang dipelajari pada materi laju reaksi dan orde reaksi. Tahap kedua yaitu *prototype stage* terdiri dari pengembangan prototipe I, prototipe II, prototipe III dan prototipe IV. Pada tahap ketiga yaitu *assessment phase* dilakukan uji skala besar (*field test*).

Penelitian yang dilakukan dibatasi sampai *prototype III* yaitu tahap validasi. Adapun subjek penelitian panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi laju reaksi yakni 4 orang dosen kimia FMIPA Universitas Negeri Padang, satu orang guru kimia dan peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 14 Padang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan angket validitas konten dan angket validitas konstruk. Validasi konten digunakan untuk mengukur konten yang terdapat di dalam panduan (Latisma, 2011). Sedangkan validasi konstruk digunakan untuk mengukur sejauh mana konstruksi dari panduan yang ditinjau dari segi susunan, kerangka dan penyajian secara tepat (Sudaryono, 2018). Uji validitas dilakukan dengan cara berdiskusi bersama para ahli yang memahami atas nilai suatu panduan tersebut (Sugiyono, 2016).

Angket validasi disusun berdasarkan skala likert dengan lima kategori, informasi mengenai kategori penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala likert

Penilaian	Skala
Tidak Relevan	1
Kurang Relevan	2
Cukup Relevan	3
Relevan	4
Sangat Relevan	5

Angket validasi yang telah diisi oleh validator dilakukan analisis dengan rumus *Aiken' s V*.

$$V = \sum S/[n(c-1)] \dots \text{Persamaan 1}$$

$$S = r - I_0 \quad \dots \text{Persamaan 2}$$

Keterangan :

V = indeks kesepakatan validator

r = skor kategori pilihan validator

n = jumlah validator

I_0 = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (Aiken, 1985).

Hasil yang didapatkan dalam penilaian setiap aspek kemudian dianalisis menggunakan informasi yang dapat dilihat pada Tabel 2 (Retnawati, 2016).

Tabel 2. Validitas Berdasarkan Skala Aiken's V

No	Skala Aiken's V	Validitas
1	$0,80 < V$	Valid
2	$0,40 < V \leq 0,80$	Sedang
3	$V \leq 0,40$	Kurang

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian pengembangan (*educational design research*) yang menghasilkan suatu produk berupa panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi laju reaksi dan orde reaksi kelas XI SMA/MA. hasil pengembangan yang baik dapat dilihat dari kualitas produk, kualitas ditentukan oleh beberapa kriteria, yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*) (Plomp dkk., 2013). penelitian ini menggunakan model plomp yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu tahapan penelitian awal (*preliminary research*), tahapan pembentukan prototipe (*prototyping stage*), dan tahapan penilaian (*assessment phase*). akan tetapi penelitian ini dilakukan sampai tahapan validitas, yaitu prototipe 3.

Panduan teknis pembelajaran *project based learning* yang telah dibuat disusun berdasarkan *anatomy* PjBL dan **DI DALAMNYA** Memuat aspek literasi kimia. *anatomy project based learning* berbasis komponen-komponen sebagai berikut: (1) *introduction*, (2) *task*, (3) *resource*, (4) *process*, (5) *Guidance and scaffolding*, (6) *cooperative and collaborative learning*, dan (7) *reflection*.

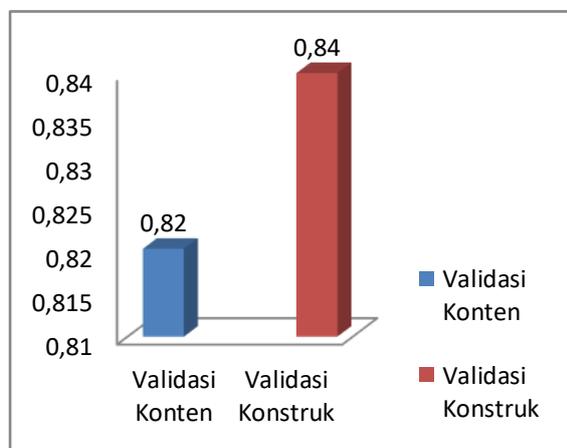
Panduan yang telah dihasilkan terdapat *introduction* yang menyajikan wacana yang memuat aspek konten, konteks dan permasalahan yang melatarbelakangi proyek yang akan dibuat. *task* berisikan jadwal implementasi proyek dan terdapat pertanyaan penggiring.

Bagian *resources* berisikan sumber-sumber yang akan digunakan dalam menyelesaikan pertanyaan penggiring dan proyek yang akan dilakukan. Bagian *process* disediakan pertanyaan yang berhubungan dengan masalah yang terdapat pada *introduction* dan pertanyaan yang disajikan mampu menggiring peserta didik untuk menghasilkan suatu proyek terkait materi laju reaksi.

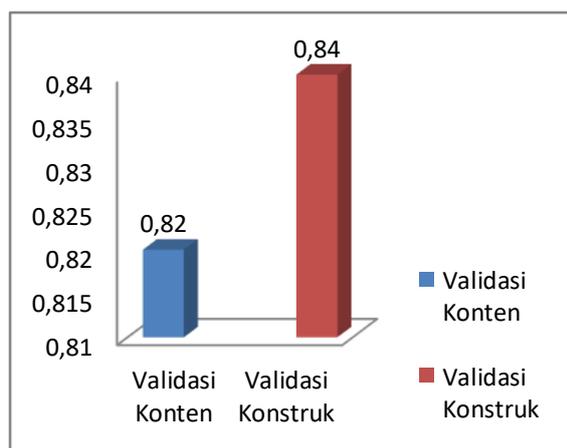
Bagian proses juga terdapat *timeline group* yang dapat membantu peserta didik dalam mengatur waktu pengerjaan proyek terkait materi laju reaksi dan membuat draf proyek. *Guidance and Scaffolding* yaitu adanya bimbingan dari guru dan umpan balik dari peserta didik. *Cooperative and collaborative learning* berisikan instruksi pelaksanaan kegiatan proyek dan tahap refleksi berisikan presentasi serta diskusi hasil proyek.

Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh empat orang Dosen Kimia FMIPA UNP dan satu orang Guru Kimia sebagai ahli materi dengan menggunakan instrument berupa angket validasi yang terdiri dari angket validasi konten dan angket validasi konstruk. Hasil evaluasi yang diperoleh kemudian dianalisis sehingga didapatkan nilai validitas dari

panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi laju reaksi yang telah dibuat. Rata-rata keseluruhan dari hasil validasi dapat dilihat pada



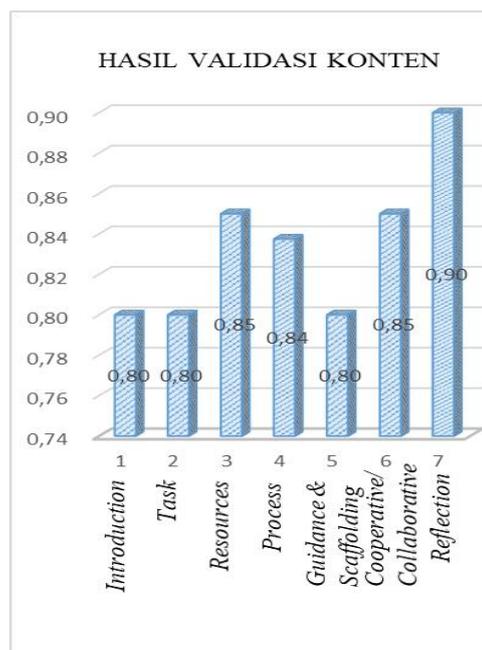
Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Validitas Keseluruhan

Panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi laju reaksi yang dihasilkan memiliki kevalidan konten 0.82 dan kevalidan konstruk 0.83, jika disesuaikan dengan tabel *Aiken's V* maka dapat disimpulkan panduan yang dikembangkan telah valid.

Hasil validasi konten dari lima validator untuk setiap anatomi disajikan pada Gambar 2.



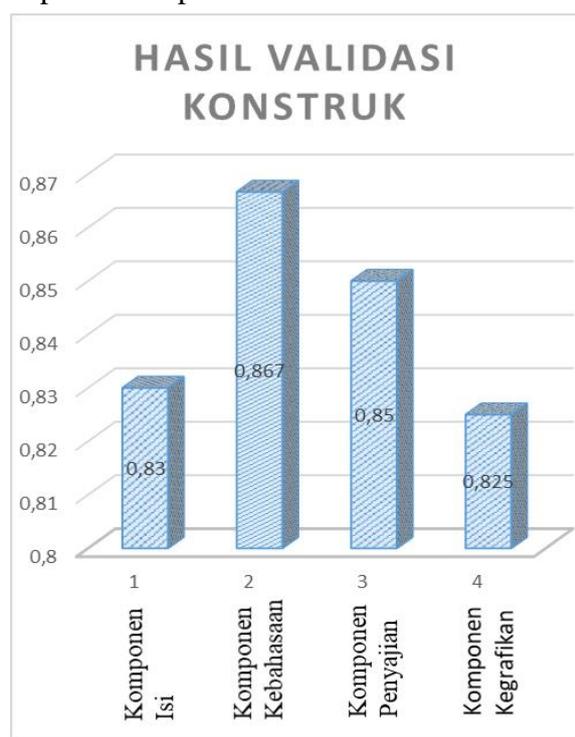
Gambar 2. Hasil Validasi Konten

Berdasarkan Gambar 2 pada bagian *introduction* didapatkan nilai validitas sebesar 0.80 adapun aspek yang dinilai yaitu materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, terdapat aspek literasi kimia berupa konten, konteks dan pertanyaan essensial pada wacana yang disediakan, pada bagian *task* didapatkan nilai validitas 0.80 dengan aspek yang dinilai yaitu kesesuaian jadwal implementasi proyek dengan kurikulum, kesesuaian pertanyaan penggiring dengan materi laju reaksi, terdapat aspek literasi kimia berupa konten, konteks, HOLS, dan sikap serta terdapat aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik Adapun pertanyaan yang disediakan bersifat *open ended*.

Bagian *resources* didapatkan nilai validitas 0.85 dengan aspek yang dinilai yaitu sumber yang disajikan sesuai dengan materi laju reaksi, pada bagian *process* didapatkan nilai validitas 0.84 dengan aspek yang dinilai yaitu pertanyaan yang disediakan pada proses sesuai dengan masalah yang terdapat pada *introduction*, mampu menggiring peserta didik menghasilkan suatu produk dan terdapat

timeline group yang membantu peserta didik dalam mengatur waktu pengerjaan proyek, serta *table draft* proyek yang disediakan dapat mudah dipahami. Pada bagian *guidance and scaffolding* didapatkan nilai validasi sebesar 0.80 dengan aspek yang dinilai berupa adanya bimbingan dan umpan balik dari guru yang membantu peserta didik dalam mendesain proyek, pada bagian *cooperative/collaborative learning* didapatkan nilai validasi sebesar 0.85 dan *reflection* sebesar 0.85.

Rata-rata nilai validitas konten panduan dibuat yaitu 0.82 berdasarkan tabel *Aiken's V* maka dapat disimpulkan bahwa panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi laju reaksi dapat dikategorikan valid. Hasil validasi konstruk dari lima validator dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil validasi konstruk

Berdasarkan Gambar 3 dapat dinyatakan untuk nilai validasi komponen isi sebesar 0.83 adapun aspek yang dinilai yaitu kesesuaian materi yang disajikan dengan Kompetensi Dasar (KD), tujuan

pembelajaran yang ingin dicapai, kesesuaian anatomi *project based learning* dengan panduan yang dibuat, pada bagian komponen kebahasaan dihasilkan validasi sebesar 0.87 dengan aspek yang dinilai yaitu penggunaan bahasa yang terdapat dalam panduan jelas dan baku.

Aspek komponen penyajian dihasilkan nilai validasi sebesar 0.85 dengan aspek yang dinilai yaitu kesesuaian panduan dengan yang dibuat dengan anatomi *project based learning* dan pada komponen kegrafikan dihasilkan nilai validasi sebesar 0.82 dengan aspek yang dinilai yaitu mengenai tampilan atau desain panduan pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi laju reaksi seperti *lay out*, logo, *symbol*, gambar dan ilustrasi yang disajikan menarik peserta didik untuk belajar.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut dapat dinyatakan bahwa konstruk dari panduan *project based learning* dari setiap komponennya sudah valid.

Uji *one to one evaluation* dilakukan dengan memberikan angket kepada tiga orang peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda yaitu tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil analisis angket, diperoleh bahwa panduan yang sudah dihasilkan menarik baik dari segi *cover* maupun isi, jelas dalam penyajian materi, bahasa yang digunakan mudah dipahami, petunjuk yang disediakan dapat membantu peserta didik untuk memahami isi panduan, wacana yang terdapat pada *introduction* dapat membantu peserta didik dalam proses perancangan proyek, instruksi yang diberikan pada setiap langkah-langkah jelas sehingga mudah dipahami oleh peserta didik, gambar yang tersedia di dalam panduan terlihat jelas dan mudah dipahami, pertanyaan menggiring yang disajikan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi, desain dari panduan menarik, tidak ada kesalahan

dalam penulisan pada panduan. Penilaian *one to one evaluation* dilakukan revisi untuk penyempurnaan dan menghasilkan produk yang valid. Tahapan ini dihasilkan prototipe III.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi Laju reaksi yang dikembangkan melalui model pengembangan Plomp dan menggunakan teknik pengolahan data *Aiken's V* memiliki kategori valid dari segi konten (isi) sebesar 0.82 dan kategori valid dari segi konstruk sebesar 0.84.

REFERENSI

- Aiken, L. R. (1985) Three Coefficients for Analyzing The Reliability, and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142.
- Grant, M. M. (2002). Getting A Grip On Project Based Learning Theory, Cases and Recommendations. *Meridin A Middle School Computer Technologies Jurnal a Service of NC State University*, 5(1), 83.
- Heck, A. (2012). Modeling Chemical Kinetics Graphically. *The Chemical Educator*, 17, 137-146.
- Husnul, K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreatifitas Berpikir Dan Literasi Sains Siswa SMAN 1 Gerung Tahun 2018/2019. *SPIN Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 2 (1), 13-26.
- Latisma, DJ. (2011). Evaluasi Pendidikan. *Padang : UNP Press*.
- Mendikbud. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1-37.
- Permendikbud No 20 Tahun (2016) Tentang Kurikulum SMA/MA.
- Plomp, J. van den A., Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2007). An Introduction to Educational Design Research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Seminar Conducted at The East China Normal University, Shanghai (PR China)*.
- Raub, L. (2017). Investigating Chemical Literacy Achievement Among High Achiever Students in Malaysia. *American Scientific Publishers*.
- Retnawati. (2016). Analisis Kualitatif Instrumen Penelitian. *Yogyakarta : Prama*.
- Sani. (2013). Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013. *Jakarta : Bumi Aksara*.
- Schwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). Chemical Literacy : What Does This Mean to Scientists and School Teachers. *Chemistry Education Research and Practice*, 83 (2).
- Sri, R. (2017). Mengoptimalkan Aspek Literasi dalam Pembelajaran Kimia Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Kimia. Universitas Negeri Malang: Jawa Timur*.
- Sudaryono. (2018). Metodologi Penelitian. *Depok : Rajawali Perss*.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan. *Bandung : Alfabeta*.
- Sunyono, W. (2009). Identifikasi Masalah Kesulitan Dalam Pembelajaran Kimia SMA di Provinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA-FKIP Universitas Lampung*, 1-12.
- The George Lucas Educational Foundation . (2005). *Instructional Module ProjectBased Learning*. [Online]. Tersedia: <http://www.edutopia.org/modules>

