

Implementasi Penggunaan Panduan Teknis Pembelajaran *Project Based Learning* pada materi Asam Basa

Lasmi Aslama¹, Eka Yusmaita²

^{1,2} Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang

e-mail: lasmiaslama22@gmail.com¹, ekayusmaita@fmipa.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis pada materi asam basa untuk meningkatkan literasi kimia peserta didik kelas XI SMAN 2 Pariaman yang dapat dilihat dari nilai pretest dan *posttest*. Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan rancangan *one group pretest posttest design*. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah 30 peserta didik. teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal berbentuk uraian sebanyak 15 butir soal. Dari hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata *pretest* peserta didik 25,38 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 78,46. Hasil *posttest* peserta didik menunjukkan bahwa kemampuan literasi kimia pada peserta didik meningkat. Nilai N-gain yang diperoleh adalah 0,71 dengan kategori tinggi. Kemampuan literasi kimia peserta didik menunjukkan bahwa panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi asam basa efektif dalam meningkatkan literasi kimia peserta didik pada kelas XI di SMAN 2 Pariaman

Kata kunci: *Implementasi, Literasi Kimia, Project Based Learning, Asam Basa*

Abstract

This study aims to implement technical guidelines for project based learning on acid-base material to improve the chemical literacy for class 2nd grade at SMAN 2 Pariaman as can be seen from the pretest and posttest scores. This type of research was pre-experimental with a one group pretest posttest design. The sample in this study were 30 students. The sampling technique was carried out by purposive sampling. The research instrument was a question in the form of a description of 15 items. From the research results, the average pretest score of students was 25.38, and the average posttest score was 78.46. The results of the students' posttest showed that the students' chemical literacy skills increased. The N-gain value obtained was 0.71 in the high category. The ability of students' chemical literacy shows that technical guidelines for project based learning based on chemical literacy in acid-base materials were effective in increased students' chemical literacy in class 2nd grade at SMAN 2 Pariaman.

Keywords : *Implementation, Project Based Learning, Chemical Literacy, acid and base*

PENDAHULUAN

Pembelajaran dilaksanakan oleh guru dengan menggunakan berbagai metode, model serta menyediakan sumber belajar yang bervariasi sehingga dapat menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Sumber belajar dapat berupa panduan proyek. Penggunaan sumber belajar harus disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dan dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dan bimbingan minimal dari pendidik (Prastowo, 2012). Penggunaan panduan proyek digunakan agar proyek pada pembelajaran dapat berjalan secara optimal dan lebih terarah (Saparuddin

dkk., 2022). Panduan teknis pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model *project based learning* dan dihubungkan dengan aspek literasi kimia.

Model pembelajaran *project based learning* merupakan model yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh perorangan atau kelompok pada waktu tertentu dengan kolaboratif, yang menghasilkan sebuah produk, ditampilkan dan dipresentasikan (Faturrohman, 2015). Model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan kreativitas berpikir dan literasi sains peserta didik (Khotimah dkk., 2020). Model pembelajaran *project based learning* juga dapat menjadi suatu model pembelajaran yang menggunakan kegiatan proyek sebagai inti pembelajaran, dimana peserta didik memperoleh pengalaman dalam meningkatkan kreatifitas serta hasil belajar dan dapat membantu peserta didik dalam menemukan konsep (Surya, 2018).

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada guru SMAN 2 Pariaman menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya membantu peserta didik dalam memahami materi. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik secara konstruktif dengan pendalaman materi pembelajaran dan dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang bermutu, nyata dan relevan (Grant, 2002). Menurut Lucas (2005) *project Based learning* memiliki beberapa tahapan 1) *Start With Essential Question*, 2) *Design a Plan for the project*, 3) *Create Schedule* 4) *monitoring the student and progress of project* 5) *Assess the Outcame* 6) Evaluasi pengalaman. Oleh karena itu untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, maka digunakanlah model *project Based learning*.

Literasi kimia merupakan kemampuan seseorang dalam memahami yang mencakup aspek mikroskopis, submikroskopis, dan simbolik, serta dapat menerapkan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari (Raib, 2017). Literasi kimia menentukan kemampuan peserta didik dalam memahami pengetahuan, kesadaran, dan penerapan ilmu kimia dengan efektif (Ar rabani, 2019). Seseorang yang memiliki literasi kimia yang baik dapat berpikir kritis dan dapat menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan kimia dalam kehidupan sehari-hari (Shwartz, 2006). Peserta didik yang memiliki literasi kimia yang tinggi juga mendapatkan kemampuan high order thinking skill (HOTS) (Simamora, 2022). Maka, literasi kimia menjadi aspek yang sangat penting karena menuntut peserta didik untuk berpikir kritis supaya mendapatkan solusi dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari (Wiyarsi, 2020).

Materi yang sesuai dengan model *project based learning* berbasis literasi kimia diantaranya adalah asam basa. Materi Asam Basa menjadi salah satu materi pembelajaran yang dapat menuntut peserta didik dalam memahami konsep baik dari segi pengetahuan dan keterampilan. Hal ini ditunjukkan pada KD 4.10 yaitu menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam. Materi tersebut membahas indikator asam basa dengan menggunakan bahan-bahan alami dalam kehidupan sehari-hari (Sudibawa, 2020).

Asam basa merupakan salah satu materi yang sulit bagi peserta didik. Materi ini dianggap sulit karena mengandung banyak konsep dan membutuhkan penguasaan konsep dalam materi pengantar seperti sifat partikel pada materi, sifat dan komposisi larutan, struktur atom, ikatan ionik dan kovalen, persamaan reaksi, ionisasi dan kesetimbangan (Indrayani, 2013). Oleh karena itu, peserta didik yang merasa sulit dalam memahami konsep ini, maka akan merasa kesulitan dalam proses pembelajaran berikutnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya dimana sudah menghasilkan asam basa kelas XI SMA/MA yang telah valid (Fitri & Yusmaita, 2022). Model yang digunakan adalah model plomp yang memiliki tiga tahapan yaitu: (1) *preliminary research* (penelitian Pendahuluan), (2) *prototyping stage* (tahap pembentukan prototipe), (3) *Assesment Stage* (tahap penelitian) (Plomp & Nieveen, 2007).

Pada penelitian sebelumnya sudah dilakukan sampai pada prototyping stage yaitu validasi. Panduan proyek ini dinyatakan valid selanjutnya pada penelitian ini akan dilakukan implementasi penggunaan panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi asam basa kelas XI SMA/MA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

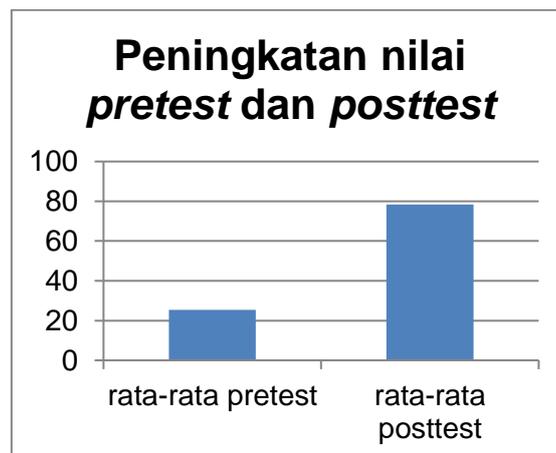
Panduan teknis pembelajaran merupakan media pembelajaran yang didesain untuk membantu dalam peningkatan penguasaan konsep peserta didik. penggunaan panduan pembelajaran diharapkan dapat membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran, apalagi panduan yang dikembangkan dapat dihubungkan dengan literasi kimia seperti aspek konten, konteks, kemampuan belajar tingkat tinggi, dan aspek sikap, sehingga hal ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sebelum menggunakan panduan terlebih dahulu dijelaskan petunjuk penggunaan panduan sehingga pembelajaran dapat berjalan tanpa kendala dari penggunaan panduan pembelajaran.

Panduan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbasis proyek (*project based learning*). Disini peserta didik akan merancang produk melalui penyelesaian masalah yang dipaparkan pada panduan tersebut. Materi yang digunakan pada panduan ini adalah Asam Basa.

Hasil Kemampuan Literasi Kimia

1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

Penggunaan panduan *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia peserta didik. hal ini dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik setelah menggunakan panduan tersebut.

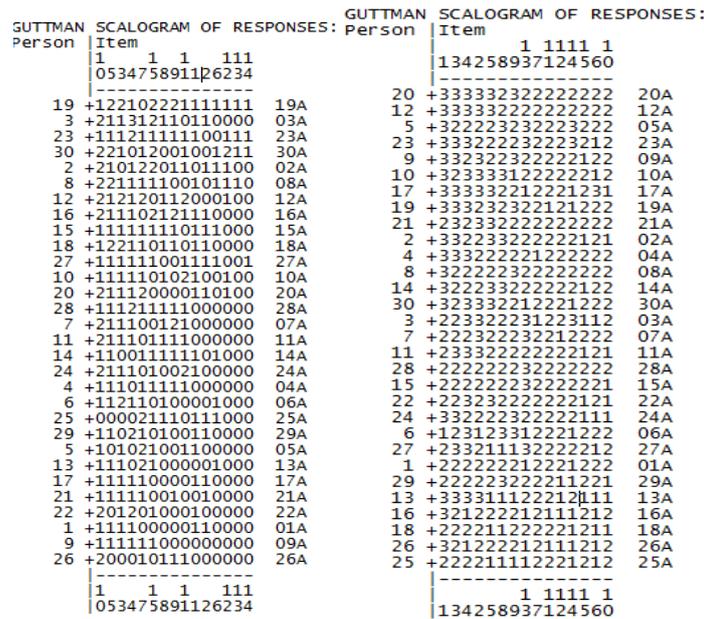


Gambar 1. Grafik nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik

Berdasarkan data yang didapatkan, diketahui bahwa nilai terendah *pretest* yaitu 15,38 dan nilai tertinggi 48,72 dan rata-rata nilai *pretest* yaitu 25,38. Hal ini menunjukkan bahwa nilai yang didapatkan masih jauh dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan disekolah. Adapun KKM yang diterapkan disekolah 75. Berdasarkan data yang didapatkan nilai terendah pada *posttest* yaitu 61,54 dan nilai tertinggi yaitu 92,31. Adapun rata-rata nilai *posttest* yang diperoleh sebesar 78,46. Oleh karena itu dari 30 peserta didik sebanyak 21 peserta didik mendapatkan nilai diatas KKM.

2. Skalogram (*Scalogram*)

Scalogram adalah pengukuran yang dikembangkan oleh Guttman dengan tujuan untuk memudahkan dalam menganalisis, memberikan penjelasan serta memprediksi kemampuan peserta didik sekaligus tingkat kesulitan soal (Sumintono & Widhiarso, 2014). *Scalogram* pada data dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skalogram *pretest* dan *posttest*

Analisis skalogram akan memudahkan dalam menegetahui alasan kenapa beberapa siswa memberikan respon (cara mengerjakan tes) yang tidak sesuai dengan model. Skalogram dapat menggambarkan jawaban yang diurutkan berdasarkan tingkat kesulitan dari kiri ke kanan (mudah ke sulit). Dari data pada *pretest* terlihat bahwa soal no 10 merupakan soal yang paling mudah dan soal no 14 merupakan soal yang sulit.

Analisis skalogram dapat menunjukkan tingkat kemampuan siswa dari yang tertinggi sampai yang terendah (dari atas ke bawah). Dari data yang diperoleh, pada data *pretest* siswa no 19 mendapat nilai tertinggi dan siswa no 26 mendapat nilai terendadh. Namun setelah *posttest* siswa no 20 lah yang mendapat nilai tertinggi. Dan siswa no 25 lah yang mendapat nilai terendah.

Pola jawaban yang ideal untuk dianalisis dengan skalogram adalah pertanyaan yang mudah seharusnya memiliki skor tinggi, sebaliknya untuk soal yang sulit seharusnya memiliki skor rendah 19 (Sumintono & Widhiarso, 2015) . Dari data yang diperoleh terlihat bahwa siswa no 5 dan 6 termasuk dalam kategori siswa unikdan menunjukkan pola jawaban yang tidak konsisten karena soal yang tergolong mudah, siswa tersebut kurang memperoleh nilai maksimal. Namun soal yang tergolong sulit justru mendapat skor yang tinggi.

Pada gambar scalogram terdapat skor 1,2, dan 3 yang menunjukkan level kemampuan literasi kimia peserta didik. siswa yang memperoleh skor 1 dinamakan *scientific illiteracy*, skor 2 adalah *nominal scientific literacy*, serta untuk skor 3 adalah *conceptual scientific literacy*.

Dilihat dari pola jawaban peserta didik yang menjawab benar pada *posttest*, maka peserta didik sudah dapat menjawab pada kategori *conceptual scintific literacy* untuk level literasi kimia.

SIMPULAN

Panduan Teknis Pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi asam basa efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia peserta didik kelas XI. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai *posttest* setelah menggunakan panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi asam dan basa. kemampuan literasi kimia peserta didik sudah meningkat yang dibuktikan pada skor *pretest* dan *posttest* peserta didik. Pada *pretest*, jawaban rata-rata peserta didik

hanya mencapai level *nominal scientific literacy* sedangkan pada *posttest*, peserta didik sudah dapat mencapai level *conceptual scientific literacy*.

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, peneliti menyarankan kepada guru kimia untuk dapat menjadikan panduan teknis pembelajaran *project based learning* berbasis literasi kimia pada materi asam basa sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia peserta didik pada materi asam basa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arabbani, F. K., Mulyani, S., Mahardiani, L., & Ariani, S. R. D. 2019. Analysis the quality of instrument for measuring chemical literacy abilities of high school student using Rasch model. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2194, No. 1, p. 020007). AIP Publishing LLC.
- Fathurrohman, M. 2015. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Fitri, L. K., & Yusmaita, E. 2022. Development of a Technical Guide for *Project Based Learning* on Chemical Literacy on Acid-Base Topic. *Entalpi Pendidikan Kimia*, 45-52.
- Grant, Michel, M. 2002. Getting A Grip on Project-Baed Learning: Theory, cases an recommendations. *Jurnal for Maridian A Middle School Computer Technologies*. Vol. 5.
- Indrayani, P. 2013. Analisis Pemahaman makroskopik, mikroskopik, dan simbolik asam basa siswawkelas XI IPA SMA serta upaya perbaikannya dengan pendekatan mikroskopik. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2), 109-120.
- Khatimah, H., Suhirman, S., & Raehanah, R. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kreativitas Berpikir dan Literasi Sains Siswa SMAN 1 Gerung Tahun 2018/2019. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 2(1), 13-26.
- Prastowo, Andi. 2012. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press.
- Plomp, Tjeerd & Nieven, Nienke, 2007. An introduction to Educational Design Research. Shanghai: East China Normal University
- Raub, L. 2017. Investigating Chemical Literacy Achievement Among Hight Achiever Students In Malaysia. *American Scientific Publishers*
- Saparuddin, S., Kurnia, N., & Thung, C. N. Y. 2022. Pengembangan Panduan Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Riset Pengolahan Limbah Organik Menggunakan *Hermetia illucens*. *Jurnal Binomial*, 5(2), 147-160.
- Shwartz, Y., Ben-zvi, R., & Hofstein, A. (2006). *The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students*. 7(4), 203–225.
- Simamora, K. F. 2022. Kemampuan HOTS Siswa Melalui Model PjBL Ditinjau dari Kemampuan Literasi Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal Of Innovation in Chemistry Education)*, 4(1), 55-65.
- Sudibawa, I. P., & Imayanti, R. 2020. Best practice penilaian proyek kimia: penilaian proyek dalam pembelajaran asam basa melalui pemanfaatan bahan-bahan alam. Jakarta : Direktorat Sekolah Menengah Atas
- Sumintono B, & Widhiarso W. 2015. Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assesment Pendidikan. Cimahi: Trim komunikata
- Sumintono B, & Widhiarso W. 2014. Aplikasi Pemodelan Rasch pada Ilmu-ilmu Sosial. Cimahi: Trim komunikata
- Surya, A. P., Relmasira, S. C., & Hardini, A.T. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreatifitas Siswa Kelas iii Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1), 41–5