

Penerapan PjBL dalam Pembelajaran Sistem Koloid pada Pembuatan Lotion Saiboak

Sri Magfirah ^{1*}, Yolanda D. Andani ²

^{1,2} SMA Negeri 1 Rote Barat, Jl. Lintas Ba'a-Nemberala, Kec. Rote Barat, Kab. Rote Ndao, NTT

*Email : srimagfirah9@gmail.com

Abstrak

Perubahan pembelajaran di Era 4.0 mengharuskan pendidik bergerak cepat dalam melakukan penyesuaian pembelajaran yang dapat mengaktifkan ketrampilan sains dan berpikir kritis dengan mengintegrasikan potensi lokal. *Project Based Learning* pembuatan Lotion Saiboak (buah Lontar) dalam pembelajaran materi sistem koloid merupakan suatu praktik pembelajaran yang tepat bagi peserta didik untuk lebih memahami materi kimia sistem koloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengaktifkan, melatih berpikir kritis dan melatih ketrampilan sains peserta didik, serta meningkatkan hasil belajar pada materi sistem koloid. Metode penelitian yang digunakan model ADDIE, diuraikan secara deskriptif kualitatif. Hasil penilaian validator terkait perangkat pembelajaran memperoleh nilai sebesar 90,6 %. Nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sebesar 77,7. Terdapat kenaikan jumlah peserta didik yang tuntas KKM sebesar 66,6% pada penilaian postes. Hasil penilaian melalui instrumen lembar respon peserta didik terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, mampu berpikir kritis dan ketrampilan sains meningkat.

Kata kunci: PBL, Sistem koloid, Lotion, Saiboak, Buah lontar

Pendahuluan

Berdasarkan hasil analisis wawancara terhadap guru Kimia kelas XI SMAN 1 Rote Barat, pada pembelajaran materi Sistem Koloid mata pelajaran Kimia, pembelajaran masih berpusat sepenuhnya pada guru, dengan metode ceramah di depan kelas dan peserta didik mencatat penjelasan guru. Selain itu, peserta didik diminta untuk meringkas materi dan guru memberikan contoh soal sebagai bentuk penilaian pengetahuan peserta didik. Kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, ini menjadi penyebab utama aktivitas pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sehingga hal ini mengurangi makna dari pembelajaran aktif dan efektif. Peserta didik cenderung belajar dengan cara menghafal saja saat akan menghadapi ulangan. Dalam pembelajaran peserta didik tidak pernah dilatih/diajak berpikir untuk memahami, menganalisis suatu permasalahan dan menyelesaikan masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari atau lingkungan sekitarnya, bahkan mengomunikasikan hasil kerjanya. Kemampuan untuk berpikir kritis terhadap permasalahan menjadi kurang terasah. Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) bukan hanya mengajak peserta didik untuk memahami konten melainkan menumbuhkan ketrampilan peserta didik dalam perannya di masyarakat yang meliputi ketrampilan komunikasi, manajemen organisasi, penyelidikan, penilaian diri dan

ketrampilan berpikir kritis [1]. Pembelajaran di abad 21 mengedepankan kemampuan kreativitas, kolaborasi antar peserta didik dan mendelegasikan ide kreatifnya sehingga pembelajaran berbasis proyek sangat relevan dalam aktivitas mencipta oleh peserta didik [2]. Pesatnya globalisasi di abad 21 ini menuntut satuan pendidikan untuk berkembang secara adaptif dan solutif dalam melaksanakan kurikulum. Di dalam Kurikulum Merdeka pembelajaran dilakukan secara aktif oleh peserta didik (*Student Center*), mengedepankan pada pembelajaran karakter dan berfokus pada materi yang lebih esensial [3].

Saiboak adalah bahasa Rote dari buah Lontar. Di lingkungan masyarakat Rote, *Saiboak* merupakan komoditas andalan dan memiliki banyak potensi untuk dapat dikembangkan. *Saiboak* memiliki manfaat dalam bidang pangan, papan, maupun kebudayaan Rote dalam bentuk kerajinan khas Rote. Untuk lebih mengangkat *Saiboak* sebagai ikon Rote, maka *Saiboak* dapat dimanfaatkan sebagai materi, media atau tujuan dari suatu proses pembelajaran yang mengangkat kearifan lokal. Mencintai kebudayaan lokal merupakan salah satu nilai sosial yang harus dimiliki oleh peserta didik maupun guru dalam pengembangan pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran yang memanfaatkan potensi dan kebudayaan lokal (Rote) yaitu Pembuatan *Lotion Saiboak* pada materi Sistem Koloid dalam pembelajaran Kimia, akan sangat menarik dan bermanfaat untuk mengajak peserta didik menjadi aktif dalam pembelajaran, jika disajikan dalam bentuk Pembelajaran Berbasis Proyek atau *Project Based Learning* (PjBL).

Berdasarkan paparan di atas rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan melaksanakan PjBL agar tercipta pembelajaran yang *Student Center* dan meningkatkan hasil belajar peserta didik, dengan mengangkat potensi lokal buah *Saiboak* dalam pembelajaran materi Sistem Koloid. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: 1. mengimplementasikan PjBL dalam pembuatan *Lotion Saiboak* pada materi Sistem Koloid, agar tercipta pembelajaran yang mengaktifkan, melatih berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan Sains peserta didik; 2. meningkatkan hasil belajar bagi peserta didik dalam materi Sistem Koloid pada mata pelajaran Kimia.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri dari *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Subyek penelitian adalah 24 peserta didik kelas XI SAINS 1 SMA Negeri 1 Rote Barat, dilaksanakan pada 10 – 15 September 2022. Instrumen untuk pengambilan data terdiri dari:

- a) instrumen penilaian untuk mengukur keselarasan materi dengan KD pada perangkat pembelajaran serta RPP, LKPD, soal pre dan post test yang divalidasi oleh validator ahli, yaitu guru-guru Kimia sejawat.

- b) instrumen penilaian respon peserta didik terhadap PjBL pembuatan *Lotion Saiboak* pada materi Sistem Koloid.
- c) instrumen tes tulis (pretes dan postes) untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

Kriteria hasil penilaian berdasarkan Skala Guttman, yaitu menggunakan jawaban tegas: ya atau tidak, positif atau negatif, setuju atau tidak setuju. Dalam hal ini digunakan setuju atau tidak setuju, sehingga jawaban dapat diinterpretasikan bernilai 1 (satu) untuk setuju, dan bernilai 0 (nol) untuk jawaban tidak setuju [5]. Perhitungan presentase nilai kriteria menggunakan rumus (1). Kategori penilaian perangkat pembelajaran seperti tersaji pada Tabel 1.

$$K = \frac{S}{N \times R} \times 100\% \quad (1)$$

Dalam persamaan ini, K menyatakan persentase nilai kriteria, S menyatakan keseluruhan jawaban responden, N menyatakan skor tertinggi dalam angket, dan R menyatakan jumlah responden.

Tabel 1 Kategori Penilaian Perangkat Pembelajaran

No	Interval	Kriteria
1	$83\% \leq \text{skor} 100\%$	Setuju
2	$62\% \leq \text{skor} < 83\%$	Tidak Setuju

Hasil belajar peserta didik menggunakan instrumen tes tulis (pretes dan postes) dikategorikan sebagai Tuntas dan Tidak Tuntas menggunakan kriteria pengkategorian seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Kategori Hasil Belajar Peserta Didik

No	Interval	Kriteria
1	$75 \leq \text{skor} 100$	Tuntas
2	$0 \leq \text{skor} < 74$	Tidak Tuntas

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, melatih berpikir kritis, meningkatkan ketrampilan sains dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berikut ini merupakan implementasi tahapan berdasarkan model ADDIE [4].

Analisis

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahap analisis, yaitu menganalisis kebutuhan peserta didik, karakter peserta didik dalam pembelajaran dan analisis aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Melalui wawancara dengan guru Kimia kendala yang selama ini dialami adalah kurang meratanya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran sehingga menimbulkan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang timbulnya nilai-nilai karakter dalam peserta didik. Pembelajaran yang selama ini terjadi masih monoton dengan cara ceramah lalu peserta didik diminta untuk mencatat dan mengerjakan latihan soal, sehingga peserta didik kurang mendapat peran dan tanggung jawab dalam melaksanakan pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis proyek peserta didik akan dituntut berpartisipasi aktif baik secara fisik maupun pikiran.

Desain

Pada tahapan desain yang pertama kali dilakukan dalam PjBL adalah merancang perangkat pembelajaran khususnya tujuan pembelajaran, kegiatan inti dan instrumen penilaian, agar dapat merekam data dengan baik dan sesuai dengan yang dibutuhkan. Menyangkut tujuan pembelajaran mengacu pada tujuan penelitian ini, untuk kegiatan inti pembelajaran disusun langkah-langkah pembelajaran sesuai sintaks PjBL yang diusahakan agar peserta didik aktif secara fisik dan pikiran, untuk penilaian dibuat instrumen penilaian yang dapat memberikan data untuk penelitian ini. Dalam penyusunan perangkat pembelajaran peneliti membuat LKPD secara menarik dengan bantuan *platform Canva Online* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Lembar Kerja Peserta Didik

Dalam LKPD terdapat pertanyaan-pertanyaan yang merangsang berpikir kritis peserta didik berkaitan dengan proyek yang dibuat, misalnya terkait produk selain *lotion* yang dapat memanfaatkan buah Saiboak, lalu peserta didik dituntut untuk berpikir kritis dalam menganalisis konversi satuan saat menimbang bahan.

Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yaitu: RPP, LKPD dan instrumen penilaian (soal) pretes-postest. Sebagai validator ahli yang memvalidasi perangkat pembelajaran tersebut, adalah guru rekan sejawat yaitu Heny Nggoek, S.Pd. yang merupakan salah satu guru Kimia di SMA Negeri 1 Rote Barat. Hasil validasi yang telah dilaksanakan disajikan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran (RPP dan LKPD)

Aspek Penilaian	Presentase	Kategori
Kesesuaian KD dengan Tujuan Pembelajaran	94 %	Setuju
Bahasa dan Waktu	90 %	Setuju
Kesesuaian dalam Penilaian Pembelajaran	88 %	Setuju

Tabel 4 Hasil Validasi Instrumen Pretes dan Postes

Aspek Penilaian	Presentase	Kategori
Kesesuaian KD/Isi	94 %	Setuju
Bahasa dan Waktu	96 %	Setuju

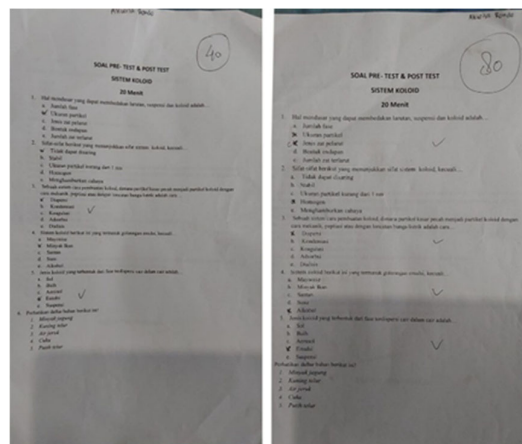
Berdasarkan validasi perangkat pembelajaran yang telah dinilai oleh validator, tampak bahwa semua aspek yang dinilai mendapatkan hasil dengan kategori setuju. Validator menilai bahwa RPP dan LKPD telah selaras dengan KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Selain itu, dalam penggunaan bahasa mudah dipahami serta tingkat kesulitan soal telah selaras dengan waktu yang telah ditentukan, sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran dan instrumen pretes-postes valid atau layak untuk digunakan sebagai instrumen penilaian hasil belajar peserta didik.

Implementasi

Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah tahap implementasi pembelajaran dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan dengan total waktu pembelajaran 7 jam pelajaran tatap muka. Pada pertemuan pertama dilakukan pretes untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik terkait sistem koloid, review materi tentang sistem koloid pada kehidupan sehari-hari dan pengaturan jadwal pembuatan proyek. Pertemuan kedua dilakukan pembelajaran dengan menerapkan PjBL untuk pembuatan *Lotion Saiboa*, hasil proyek diamati selama 5 hari kedepan dengan mengisi LKPD. Pertemuan ketiga dilakukan postes untuk menilai capaian pengetahuan peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menerapkan PjBL

pembuatan *Lotion Saiboak* pada materi sistem koloid dan kemudian dilakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Pada hasil pretest yang telah dilakukan peserta didik, dapat dilihat bahwa peserta didik masih belum memahami materi koloid dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik juga belum dapat membedakan zat terlarut dan zat pelarut sehingga hasil pretest masih menunjukkan di bawah KKM.



Gambar 2 Hasil Pretes dan Postes Salah Satu Peserta Didik

Kegiatan pembelajaran diawali dengan guru menjelaskan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran untuk membuat *Lotion Saiboak* pada sistem koloid. Setelah itu, guru memberikan simulasi kepada peserta didik terkait pembuatan *Lotion Saiboak*. Peserta didik memperhatikan langkah dan pengaruh bahan yang digunakan dalam pembuatan *Lotion Saiboak*. Proses ini dapat dijadikan sebagai ajang untuk mengajak peserta didik berpikir kritis, misalkan peserta didik diajak untuk menganalisis konversi satuan ml ke gram. Disisi lain juga untuk meningkatkan ketrampilan sains secara terorganisir dengan mengikuti secara terstruktur langkah-langkah pembuatan *Lotion Saiboak*. Selama kegiatan pembelajaran dan khususnya saat dilakukan simulasi pembuatan *lotion*, peserta didik terlihat sangat antusias dan menunjukkan rasa keingintahuan yang tinggi.

Setelah guru selesai melakukan simulasi, peserta didik kembali ke kelompoknya masing-masing dan memulai untuk praktik membuat *Lotion Saiboak* secara mandiri dan guru menjadi fasilitator dalam pembuatan produk tersebut. Dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek ini, juga melatih peserta didik dalam hal bekerja sama dalam kelompok dan meningkatkan ketrampilan praktik sains peserta didik. Diskusi yang berlangsung dalam kelas menunjukkan bahwa seluruh peserta didik aktif dalam pembelajaran, karena mereka memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap produk yang akan mereka hasilkan. Suasana kelas saat pembelajaran berpusat kepada peserta didik dan mereka antusias saat melakukan praktikum dan

bekerja sama antar kelompok. Begitu juga ketika peserta didik mengerjakan LKPD yang berisi soal-soal HOTS yang dapat menggali pemikiran kritis, kreatif dan realistik mereka.



Gambar 3 Pembuatan *Lotion Saiboak* oleh Peserta Didik

Setelah selesai membuat *Lotion Saiboak*, peserta didik melakukan pengamatan selama 5 hari kedepan untuk mengetahui hasil produk yang mereka hasilkan, hasil pengamatan mereka direkam pada LKPD. Lalu hasil pengamatan dan produk *Lotion Saiboak* dipresentasikan untuk melatih keterampilan mengomunikasikan hasil kerja peserta didik.

Evaluasi

Pada tahap evaluasi untuk mengetahui hasil capaian pembelajaran peserta didik setelah penerapan PjBL yaitu dengan melakukan postes. Nilai hasil pretes dan postes disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Penilaian Pretes dan Postes

Aspek	Penilaian		Keterangan
	Pretes	Postes	
Banyaknya peserta didik	24	24	
Nilai terendah	30	50	Ada kenaikan
Nilai tertinggi	80	90	Ada kenaikan
Nilai rata-rata	45,4	77,7	Ada kenaikan
Tidak tuntas KKM	95,8 %	29,2 %	Ada penurunan
Tuntas KKM	4,2 %	70,8 %	Ada kenaikan

Hasil pretes dan postes menunjukkan adanya kenaikan pada nilai terendah sebesar 20 poin, pada nilai tertinggi sebesar 10 poin dan pada nilai rata-rata sebesar 32,3 poin dari skala 100, merupakan kenaikan nilai rata-rata yang cukup signifikan. Ditinjau dari segi batas nilai ketuntasan KKM yaitu 75, pada saat pretes banyaknya peserta didik yang tuntas KKM sebanyak 1 orang atau 4,2 %. Pada hasil postes terjadi peningkatan jumlah peserta didik yang tuntas

KKM menjadi 17 orang atau 70,8 %, dengan kata lain terdapat peningkatan 66,6%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran materi Sistem Koloid untuk pembuatan *Lotion Saiboak* yang diterapkan dengan PjBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Sebagai refleksi dan evaluasi terhadap pelaksanaan PjBL pada materi Sistem Koloid untuk pembuatan *Lotion Saiboak*, peserta didik diminta mengisi lembar pengamatan. Dengan pengkategorian menggunakan skala Guttman, hasil rekapitulasi respon peserta didik disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Respon Peserta Didik terhadap PjBL pembuatan *Lotion Saiboak*

Indikator	Persentase Penilai		Kesimpulan
	Setuju	Tidak Setuju	
Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) menarik	100%	-	Setuju
Pembelajaran dikaitkan kehidupan sehari-hari	96%	4%	Setuju
Pembelajaran aktif	100%	-	Setuju
Menumbuhkan minat belajar	100%	-	Setuju
LKPD mempermudah uji coba	79%	21%	Tidak Setuju
Menghasilkan produk bernilai jual	96%	4%	Setuju
Memotivasi mengembangkan potensi lokal	88%	13%	Setuju

Hasil refleksi dan respon dari peserta didik terhadap PjBL menunjukkan 6 (enam) dari 7 (tujuh) indikator memberikan kesimpulan pada kategori Setuju. Ini menunjukkan bahwa indikator-indikator: PjBL menarik, pembelajaran dikaitkan kehidupan sehari-hari, pembelajaran aktif, menumbuhkan minat belajar, menghasilkan produk bernilai jual, dan memotivasi mengembangkan potensi lokal berdampak sangat positif pada peserta didik. Hanya pada indikator “LKPD mempermudah uji coba” yang mendapat penilaian tidak setuju, hal ini perlu ditindaklanjuti dengan mengevaluasi dan memperbaiki LKPD, dapat beberapa kemungkinan, seperti: LKPD kurang jelas dan sulit dipahami, bahasa kurang sederhana, langkah-langkah kurang runut. Namun demikian jika dicermati pada setiap indikator dapat dikatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek pada materi Sistem Koloid untuk pembuatan *Lotion Saiboak* ini dinilai semua peserta didik menarik dan membuat mereka aktif serta menumbuhkan minat belajar dalam melaksanakan pembelajaran. Hampir semua peserta didik berpendapat bahwa pembelajaran ini terkait dengan kehidupan sehari-hari, mampu menghasilkan produk lokal yang bernilai jual dan mengembangkan potensi lokal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan [6] bahwa pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat meningkatkan ketrampilan sains dan berpikir kritis melalui pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dapat menggiring peserta didik dalam berpikir tentang potensi lokal yang ada di daerahnya, sehingga pertanyaan tersebut dapat dijadikan dasar dalam pembelajaran pendekatan sains yang berbasis kearifan lokal.

Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil yang telah dipaparkan, bahwa penerapan PjBL dalam pembelajaran Sistem Koloid pembuatan *Lotion Saiboak*, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) pengimplementasian PjBL untuk pembuatan *Lotion Saiboak* dapat meningkatkan keaktifan dan berpikir kritis peserta didik, serta meningkatkan ketrampilan sains dalam pembelajaran; (2) meningkatkan hasil belajar bagi peserta didik dalam materi Sistem Koloid pada mata pelajaran Kimia hingga terjadi peningkatan ketuntasan KKM sebesar 66,7%.

Daftar Pustaka

- [1] Yance, R. D. (2013). Pengaruh penerapan model project based learning (PBL) terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar of Physics Education*, 1(1).
- [2] Kolan, Y. M., & Rondonuwu, F. (2022). Pembelajaran Induksi Magnet Melalui Aktivitas Mencipta. *Jurnal Media Edukasi dan Pembelajaran*, 1(1), 1-12.
- [3] Yasmansyah, Y. (2022). Konsep merdeka belajar kurikulum merdeka. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(1), 29-34.
- [4] Adri, M., Wahyuni, T. S., Zakir, S., & Jama, J. (2020). Using ADDIE instructional model to design blended project-based learning based on production approach. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(06), 1899-1909.
- [5] D. A. Novianti and J. Susilowibowo, "Pengembangan Modul Akuntansi Aset Tetap Berbasis Pendekatan Saintifik sebagai Pendukung Implementasi K-13 di SMKN 2 Buduran," *J. Pendidik.*, vol. 03, no. 01, pp. 1–9, 2015.
- [6] A. G. Wijanarko, K. I. Supardi, and P. Marwoto, "Keefektifan Model Project Based Learning Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA," *J. Prim. Educ.*, vol. 6, no. 2, pp. 120–125, 2017.