



## Analisis Proyek Pembuatan Sabun pada Pembelajaran Kimia Dasar

Anik Pujiati<sup>1\*</sup>, Retariandalas<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

\* E-mail: anikunindra@gmail.com

### Abstract

*Project-based learning can make learning more meaningful and memorable. Having projects can improve problem solving abilities and new skills for students. The aim of this research is to explore deep meaning and experiences and find out students' responses to the soap making project in Basic Chemistry learning. The research method used was descriptive qualitative with a research sample of mathematics education students taking Basic Chemistry courses. Students responded well to the soap making project, students became motivated to look for lots of new learning resources, students became more challenged to try to create something new, this project could also stimulate students' creative ideas. Students become more active in learning because apart from making soap projects, students also collaborate in creating video content as documentation and reports on project results.*

**Keywords:** *project-based learning, soap, Basic Chemistry*

### Abstrak

Pembelajaran berbasis proyek bisa membuat pembelajaran lebih bermakna dan berkesan. Adanya proyek bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan baru bagi mahasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali makna dan pengalaman mendalam serta mengetahui respon mahasiswa terhadap proyek membuat sabun pada pembelajaran Kimia Dasar. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dengan sampel penelitian mahasiswa pendidikan matematika yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar. Mahasiswa merespon baik proyek membuat sabun, mahasiswa jadi termotivasi untuk mencari banyak sumber belajar baru, mahasiswa menjadi lebih tertantang untuk berusaha menciptakan sesuatu yang baru, dengan proyek ini juga bisa membangkitkan ide-ide kreatif mahasiswa. Mahasiswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran karena selain membuat proyek sabun, mahasiswa juga bekerjasama dalam membuat konten video sebagai dokumentasi dan laporan hasil proyek.

**Kata kunci :** pembelajaran berbasis proyek, sabun, Kimia Dasar

## PENDAHULUAN

Di abad ini perkembangan begitu cepat dalam berbagai aspek kehidupan, maka pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang unggul. Mahasiswa harus dipersiapkan menjadi manusia yang siap menghadapi tantangan masa depan. Mahasiswa harus dibekali kemampuan pemecahan masalah dan dilatih kemampuan berpikir kritis kreatifnya agar terbiasa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang kreatif. Untuk menyiapkan sumber daya manusia unggul yang menguasai keterampilan abad 21 diperlukan pembelajaran yang bisa memberi makna dan meningkatkan kemampuan berpikir.

Pembelajaran kimia dasar memiliki peranan besar dalam menyediakan pemahaman fundamental tentang konsep-konsep kimia. Materi yang diajarkan dalam kuliah kimia dasar mencakup berbagai topik, mulai dari struktur atom, reaktivitas senyawa kimia, hingga reaksi kimia yang kompleks. Namun, seringkali mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami teori yang diajarkan, terutama ketika mereka hanya berfokus pada konsep-konsep abstrak tanpa melihat aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kimia sering kali dianggap sulit dan abstrak oleh siswa, terutama ketika berhadapan dengan konsep-konsep yang berkaitan dengan reaksi kimia, struktur molekul, dan perubahan fisika. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif yang dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih baik dan membuat materi pelajaran menjadi lebih menarik. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis proyek dimana siswa terlibat dalam

proyek nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. (Kurt, 2019) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek menghubungkan dengan tantangan nyata yang dihadapi peserta didik.

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan untuk meningkatkan keterampilan tersebut diatas. Bell, S. (2020) mengungkapkan sederet manfaat pembelajaran berbasis proyek dalam pengembangan keterampilan penting abad ke-21. Pembelajaran berbasis proyek bisa dilakukan dari mulai TK sampai PT. Pada pembelajaran berbasis proyek, diharapkan dapat mengakomodir keterampilan abad 21 seperti meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kolaborasi antar peserta didik (Riaz M. & Din M., 2023), kreativitas dan inovasi (Robinson, K., 2017), komunikasi efektif dan keterampilan interpersonal (Goleman, D., 2018), dan literasi digital.

Proyek pembuatan sabun adalah salah satu contoh kegiatan yang tidak hanya menarik tetapi juga relevan dengan materi kimia dasar, seperti reaksi saponifikasi, pH, dan sifat-sifat asam-basa. Melalui pembuatan sabun, mahasiswa dapat memahami konsep serta bagaimana berbagai bahan kimia berinteraksi untuk menghasilkan produk yang berguna dalam kehidupannya. Pembuatan sabun sebagai proyek juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis, seperti pengukuran, pengamatan, dan analisis hasil. Selain itu, kegiatan ini dapat menumbuhkan rasa kreativitas siswa dalam merancang produk yang sesuai dengan selera konsumen, termasuk dalam hal pemilihan aroma, warna, dan bentuk sabun. Farrel (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek melalui pembuatan sabun dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik. Dengan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual, diharapkan mahasiswa dapat lebih termotivasi dan memiliki ketertarikan yang lebih terhadap pembelajaran kimia.

Oleh karena itu, dalam tulisan ini peneliti ingin menganalisis proyek pembuatan sabun dalam pembelajaran Kimia Dasar untuk mengevaluasi efektivitas metode pengajaran ini dalam meningkatkan pemahaman konsep-konsep kimia dan untuk melihat dampaknya terhadap keterampilan praktis dan kreativitas mahasiswa. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kurikulum kimia yang lebih efektif dan menarik, serta mendorong integrasi pembelajaran kimia dengan kehidupan sehari-hari.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan dan memahami fenomena sosial atau budaya melalui pengumpulan dan analisis data kualitatif (Moleong, 2018). Metode ini tidak bertujuan untuk menguji hipotesis atau mengukur variabel, tetapi lebih fokus pada pemahaman yang mendalam tentang suatu masalah atau fenomena dari perspektif subjek yang diteliti (Creswell, 2018). Metode ini dipilih untuk mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang proses pembelajaran melalui proyek pembuatan sabun dan untuk menganalisis dampaknya terhadap pemahaman konsep kimia serta sikap mahasiswa terhadap proyek yang ditugaskan. Subjek penelitian terdiri dari mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Kimia Dasar di program studi pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI. Sampel berasal dari satu kelas yaitu sebanyak 26 mahasiswa. Data diperoleh dari jurnal proyek dan laporan akhir proyek mahasiswa serta dokumentasi yang berupa video. Selain itu mahasiswa juga diberi angket mengenai respon terhadap tugas proyek. Data hasil penelitian kemudian diolah secara deskriptif dan dianalisis secara kualitatif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan sabun proyek bisa dilihat dari beberapa aspek dalam penelitian ini dilihat dari proses pembuatan dan produk yang dihasilkan serta respon terhadap pembelajaran. Pada proyek ini mahasiswa di kelompokkan menjadi 5 kelompok dengan produk sabun bebas baik cair atau padat yang penting masih dalam jalur yang sudah ditetapkan agar mahasiswa lebih bebas berkreasi. Setiap kelompok bertugas untuk merencanakan proses pembuatan sabun, dimulai dari: pemilihan bahan: memilih jenis minyak dan bahan tambahan sesuai dengan tujuan (misalnya, sabun yang melembabkan); desain produk: mendesain bentuk, warna, dan

aroma sabun yang akan diproduksi; prosedur pembuatan: menyusun langkah-langkah yang akan diikuti saat membuat sabun, termasuk pengukuran dengan hati-hati dan cara mencampurkan bahan. Semua kegiatan dalam pelaksanaan proyek didokumentasikan dalam bentuk video yang akan dipresentasikan. Hasil akhir proyek berupa produk sabun, laporan akhir dan dokumentasi berupa video.

Untuk mengetahui keterlibatan masing-masing anggota kelompok bisa dilihat dari dokumentasi berupa video yang menjelaskan proses reaksi dan kekompakan tim. Dalam proyek ini mahasiswa belajar bekerjasama mulai dari awal merancang sampai membuat laporan. Dari video proses dan laporan dapat diketahui bahwa mahasiswa senang berkegiatan bersama terlihat semua ikut terlibat dalam pembuatan, dan saling tertawa bahagia. Hasil tersebut ternyata senada dengan hasil tulisan Farrah dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan sabun memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa, yang terlihat dari penilaian kualitas kerja kelompok dan diskusi yang terjadi selama proses. Proyek pembuatan sabun memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis seperti disebutkan diatas sampai pengemasan produk. Berikut ini merupakan dokumentasi hasil produk sabun dari masing-masing kelompok sebelum produk dibawa ke kampus untuk dipresentasikan di kelas.



**Gambar 1.** Dokumentasi Produk Sabun Hasil Proyek

Dari gambar 1 dapat dilihat dari 5 kelompok 2 kelompok membuat sabun padat, dan 3 kelompok membuat sabun cair. Dari kelima produk hanya 2 produk yang dikemas dengan rapi dan diberi brand, memang saat mendeskripsikan proyek tidak disebutkan harus sampai pengemasan namun ada kelompok yang kreatif sampai pengemasan. Hasil tersebut menunjukkan kreativitas mahasiswa tertantang dengan pemberian proyek sejalan dengan temuan penelitian yang menyebutkan bahwa proyek pembuatan sabun tidak hanya meningkatkan pengetahuan kimia siswa tetapi juga merangsang kreativitas mereka dalam merancang produk yang bermanfaat (Dewi & Sari, 2022). Dari keseluruhan hasil dapat diketahui manfaat pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan sabun sebagai berikut : mahasiswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga meningkatkan motivasi dan minat terhadap kimia; mendorong kerja sama dalam kelompok dan mengasah keterampilan komunikasi serta kolaborasi; mengaitkan teori dengan praktik, membuat materi lebih relevan dan dapat lebih mudah diingat; meningkatkan keterampilan praktek yang sangat penting untuk pendidikan sains dan keterampilan lainnya. Melalui pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga menerapkannya dalam situasi praktis, meningkatkan pemahaman dan keterampilan yang diperlukan dalam bidang kimia dan sains secara umum. Hasil ini didukung oleh banyak temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bagaimana pembelajaran berbasis proyek memberikan konteks yang lebih dalam bagi siswa tidak sekedar memahami materi pelajaran (Capraro & Capraro, 2021; Thomas, J. W., 2019).

Setelah proyek selesai mahasiswa diberi angket untuk mengetahui respon mahasiswa. Respon mahasiswa terhadap pembelajaran kimia dalam proyek membuat sabun 86% positif, senang dengan tugas proyek karena mahasiswa menjadi lebih tertantang untuk mencari ide kreatif, mencari sumber-sumber belajar/referensi, menjadi lebih aktif dalam belajar tidak hanya belajar teori, lebih aktif bekerjasama, dan lebih menghargai jika terdapat perbedaan pendapat dalam kelompok. Sejalan dengan pendapat (Zainuddin, 2021) pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa mengembangkan

keterampilan penting seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Siswa belajar untuk bekerja dalam tim serta mengenali nilai kontribusi masing-masing anggota. Selain itu dengan proyek tidak hanya literasi sains yang bisa terasah namun juga literasi digital karena mahasiswa jadi belajar untuk membuat konten yang menarik. Keterampilan untuk berwirausaha juga dikembangkan karena dengan membuat produk yang bisa bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari mahasiswa jadi bisa mengaplikasikannya dalam kehidupannya dan juga bisa menjadi peluang usaha.

Pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan pembelajaran yang mengutamakan keterlibatan siswa dalam proyek nyata yang terkait dengan dunia di sekitar mereka. Metode ini memberikan pengalaman belajar yang mendalam dengan memfokuskan pada penerapan pengetahuan dan keterampilan dalam konteks yang relevan. Pembelajaran berbasis proyek memiliki berbagai kelebihan yang mendukung pengembangan keterampilan siswa dan pemahaman konsep yang mendalam. Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa, mahasiswa terlibat aktif dalam proses belajar, sehingga meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu mereka. Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian (Bakar & Yusof, 2022) yang menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam proyek cenderung lebih berkomitmen terhadap tugas belajar mereka. Penerapan pembelajaran kontekstual dalam membuat proyek memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam situasi yang relevan dengan dunia nyata. Hal ini membantu mereka memahami pentingnya pembelajaran di luar kelas (Javid & Sadiq, 2023). Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman konsep karena siswa terlibat dalam proses eksplorasi yang mendalam, sehingga membantu mereka memahami konsep dengan cara yang lebih komprehensif (Desyafryanti & Aini, 2024). Hal ini sesuai dengan temuan dalam penelitian berdasarkan hasil evaluasi pemahaman konsep yang memiliki rata-rata 80. Refleksi dan pembelajaran berkelanjutan dalam pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk melakukan refleksi mengenai proses belajar mereka, yang membantu meningkatkan kesadaran akan strategi belajar yang efektif. Refleksi ini penting untuk pengembangan diri dan pembelajaran berkelanjutan (Putri, D., dkk 2023). Dari hasil refleksi melalui kuesioner ditemukan bahwa mahasiswa menjadi lebih paham dan sadar dalam belajar agar efektif, hasil ini sejalan dengan jurnal-jurnal pendukung.

## **PENUTUP**

Pembelajaran berbasis proyek menawarkan metode yang efektif untuk mengajarkan kimia dengan cara yang lebih menarik dan aplikatif. Meskipun ada beberapa tantangan dalam pelaksanaannya, manfaat yang dirasakan mahasiswa dalam hal pemahaman konsep, peningkatan keterampilan kritis, dan motivasi belajar yang lebih tinggi menjadikan model pembelajaran ini layak untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia. Dukungan dari penelitian terbaru memberikan bukti bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan mendalam, pembelajaran berbasis proyek bukan hanya memberikan hasil belajar yang baik, tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari dan karir mereka di masa depan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih untuk mahasiswa pendidikan matematika khususnya kelas R3B yang sudah sangat totalitas dalam mengerjakan proyek dengan baik. Terimakasih teman-teman tim Kimia Dasar yang selalu mendukung dalam proses penelitiannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andari, Melia (2023). Enhancing Critical Thinking Skills Through Project-Based Learning Image-Assisted In Elementary School. *WALADA : Journal of Primary Education*, 2(1), 1-13.
- Bakar, B. A., & Yusof, R. (2022). Project-Based Learning Assisted Augmented Reality In Increasing Students' Mathematical Understanding Of Concepts. *Jurnal Elemen: Program Studi Pendidikan Matematika* 9(2), 450–463.

- Bell, S. (2020). "Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future." *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 93(1), 3-5.
- Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2021). "Project-Based Learning in STEM Education: A Review." *Journal of STEM Education Research*, 2(4), 1-17.
- Creswell, J. W. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications
- Desyafryanti & Aini (2024). Meta Analysis: The Effect of Project-based Learning on Students' Learning Outcomes in Chemistry Learning. *Hydrogen : Jurnal Kependidikan Kimia*, 12(4), 753-760.
- Farida N.A., & Kusuma I.H., (2024). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *Pub Media : Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*. 1(3), 1-10.
- Farrel, I., & Hamed K. (2016). Teaching with soap: Examples Of Project-Based Units For Students And Future Educators. *Science Activities Classroom Projects and Curriculum Ideas* 53(2):74-86.
- Goleman, D. (2018). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. Bantam.
- Javid, C., & Sadiq, A. (2023). Project-Based Learning as a Catalyst for Engaging Students in Chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 24(1), 204-217.
- Kurt, S. (2023). Project-Based Learning In Science Education: A Comprehensive Literature Review. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education* 19(3): 11-23.
- Moleong, L. J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Putri, D., et al. (2024). Soap Making Project from Waste Cooking Oil for High School Students' Chemistry Learning: Qualitative Content Analysis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10(6):3147-3154.
- Riaz M. & Din M., (2023). Collaboration as 21st Century Learning Skill at Undergraduate Level. *Sir Syed Journal of Education & Social Research (SJESR)* 6(1):93-99.
- Robinson, K. (2017). *Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education*. Penguin Publishing.
- Thomas, J. W. (2019). "A Review of Research on Project-Based Learning." *The Buck Institute for Education*.