

## **PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERBASIS KEARIFAN LOKAL PADA POKOK BAHASAN POLIMER**

**Wahyu Fatimah<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>SMAN 4 Cilegon, Kota Cilegon, Banten

\*e-mail: [wahyufatihah@gmail.com](mailto:wahyufatihah@gmail.com)

**Abstract:** The application of differentiated learning is an effort to understand the differences in potential and learning styles of students, so as to create an atmosphere and maximum learning outcomes. The purpose of the study was to apply differentiated learning based on local wisdom on the subject of polymers in an effort to increase student interest and involvement during the learning process. The activities were carried out through two approaches, namely practicums to discuss natural polymers and outing class activities to factories to observe the process of making artificial polymers. The study was the result of best practice and the research method used was descriptive from observations during the learning process. Data were collected through a learning outcome reflection questionnaire filled out after the learning activity took place. The results of the learning reflection showed that 36.4% of students answered agree, and 48.6% answered strongly agree with the learning model that had been implemented. This shows that 85% of students were very enthusiastic about participating in the learning process using the practicum and outing class methods. The conclusion of the study shows that the application of differentiated learning based on local wisdom has succeeded in increasing student interest in learning and active involvement during the learning process, as well as enriching the learning experience through a more contextual and relevant approach to the surrounding environment.

**Keywords:** *differentiated learning; local wisdom; polymers*

**Abstrak:** Penerapan pembelajaran berdiferensiasi adalah upaya untuk memahami perbedaan potensi dan gaya belajar peserta didik, sehingga dapat menciptakan suasana dan hasil belajar yang maksimal. Tujuan penelitian untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbasis kearifan lokal pada pokok bahasan polimer dalam upaya meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Kegiatan dilakukan melalui dua pendekatan, yakni praktikum untuk pembahasan polimer alami dan kegiatan *outing class* ke pabrik untuk mengamati proses pembuatan polimer buatan. Penelitian merupakan hasil praktik baik dan metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dari pengamatan selama proses pembelajaran. Data dikumpulkan melalui kuisioner refleksi hasil belajar yang diisi setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil refleksi pembelajaran menunjukkan sebanyak 36,4% peserta didik menjawab setuju, dan 48,6% menjawab sangat setuju dengan model pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini menunjukkan bahwa 85% peserta didik sangat antusias mengikuti proses pembelajaran menggunakan metoda praktikum dan outing class. Kesimpulan penelitian menunjukkan penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis kearifan lokal berhasil meningkatkan minat belajar dan keterlibatan siswa secara aktif selama proses pembelajaran, serta memperkaya pengalaman belajar melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan relevan dengan lingkungan sekitar.

**Kata kunci:** kearifan lokal; pembelajaran berdiferensiasi; polimer

Diterima: 23 November 2024

Disetujui: 17 Desember 2024

Dipublikasi: 19 Februari 2025



© 2025 FKIP Universitas Terbuka  
This work is licensed under a CC-BY license

## PENDAHULUAN

Pokok bahasan polimer pada mata pelajaran kimia termasuk dalam konsep materi yang kompleks, dimana terdapat pemahaman berbagai jenis konsep yang abstrak disertai persamaan reaksi kimia dari yang mikro sampai ke makro (Adnan, 2019). Hal ini menjadikan banyak peserta didik mengalami kesulitan memahami pokok bahasan tersebut jika hanya disajikan dengan model konvensional. Oleh karena itu penting bagi guru untuk mencari solusi yang efektif untuk menjadikan pokok bahasan polimer yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit, serta dapat diikuti dari berbagai potensi dan gaya belajar peserta didik.

Pembelajaran diferensiasi adalah salah satu metoda yang dapat dilakukan guna mengakomodasi berbagai potensi dan gaya belajar peserta didik. Pembelajaran diferensiasi dapat memberikan kegiatan belajar sesuai dengan kebutuhan (kesiapan, minat dan gaya belajar), sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing (Pitaloka & Arsanti, 2022). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi adalah upaya untuk mengakomodasi berbagai perbedaan karakteristik gaya belajar peserta didik, sehingga dapat menciptakan suasana dan hasil belajar yang lebih maksimal (Handiyani & Muhtar 2022).

Pendidikan berbasis kearifan lokal adalah pendidikan yang mengajarkan kepada peserta didik untuk selalu lekat dengan situasi konkret yang mereka hadapi (Rummar, 2022). Dengan pembelajaran berbasis kearifan lokal peserta didik dapat menggali dan memanfaatkan potensi daerah setempat secara bijaksana dalam upaya mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran secara aktif. Menurut Sarmita (2024), penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis kearifan lokal menjadikan peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan menggali sumber-sumber belajar yang ada dilingkungannya sesuai dengan potensi dan gaya belajar masing-masing.

Pokok bahasan polimer sangat relevan dengan kehidupan modern, serta dapat menjadi jembatan yang menghubungkan dunia sains dengan kearifan lokal. Dengan mengintegrasikan konsep polimer kedalam konteks budaya dan lingkungan sekitar, menjadikan pembelajaran lebih bermakna, karena menjadikan konsep pembelajaran lebih kongkrit dan relevan. Hal ini penting dalam proses pembelajaran pada era globalisasi, dimana peserta didik tidak hanya sebatas menguasai konsep pembelajaran, namun pembelajaran yang dilakukan terintegrasi dengan realisasi kehidupan disekitarnya. Dengan demikian proses pembelajaran sesuai dengan konsep pembelajaran abad 21 yang menekan pada keterampilan 4C (*critical thinking, communication, collaboration, and creativity*), ((Puspa, et al, 2023).

Pembelajaran berdiferensiasi berbasis kearifan lokal pada pokok bahasan polimer dapat menjadi wadah yang efektif untuk mengembangkan keterampilan 4C (Adhimah, dkk, 2023). Peserta didik diajak untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyajikan informasi terkait polimer dengan cara yang kreatif, berkomunikasi serta berkolaborasi baik dengan guru, pembimbing lapangan serta dengan sesama peserta didik lainnya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Sehingga dapat meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Tujuan penelitian untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbasis kearifan lokal pada pokok bahasan polimer dalam upaya meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

## **METODE**

Fokus penelitian terletak pada penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik melalui dua pendekatan, yakni kegiatan praktikum untuk pembahasan polimer alami dan kegiatan *outing class* ke pabrik untuk memahami proses pembuatan polimer buatan. Penelitian merupakan hasil praktik baik, sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dari pengamatan selama proses pembelajaran. Subjek kegiatan dilakukan oleh tiga kelas, yakni kelas XII IPA-1, XII-2 dan XII-7 dengan jumlah 102 peserta didik. Waktu pelaksanaan dilakukan selama jam pelajaran kimia untuk praktek, dan diluar jam kimia untuk kegiatan kunjungan *outing class* ke pabrik.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan dalam beberapa tahap, yakni tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Kegiatan dimulai dari tahap perencanaan, yakni mendiskusikan kegiatan yang akan dilaksanakan kepada *stakeholder* yang terkait, seperti peserta didik, teman sejawat, kepala sekolah dan pihak perusahaan yang akan menjadi objek *outing class*. Mempersiapkan perlengkapan administrasi guru, membuat proporsal kegiatan, perencanaan waktu yang tepat dan sebagainya. Selanjutnya tahap pelaksanaan yang merupakan kegiatan inti dari yang telah direncanakan sebelumnya. Terdapat dua pendekatan dalam kegiatan inti, yakni pembahasan materi secara teoritis dan praktikum yang dilaksanakan di dalam lingkungan sekolah untuk pembahasan polimer alami, dan kegiatan *outing class* berupa kunjungan ke pabrik untuk memahami proses pembuatan polimer buatan. Selanjutnya tahap evaluasi berupa penilaian hasil unjuk kerja yang telah dilaksanakan, serta penilaian kuisisioner refleksi hasil belajar. Evaluasi perlu dilakukan guna mengetahui tingkat kualitas proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, serta untuk perencanaan tindak lanjut.

Data diolah dari kuisisioner refleksi hasil belajar yang telah dilakukan menggunakan rumus persentase untuk selanjutnya dideskripsikan. Sedangkan penilaian unjuk kerja berupa laporan karya tulis ilmiah dan video pembelajaran dilakukan secara deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Polimer adalah salah satu pokok bahasan yang terdapat pada mata pelajaran Kimia kelas XII. Polimer adalah makromolekul yang banyak terdapat dilingkungan sekitar dan banyak digunakan dalam kegiatan sehari-hari, seperti plastik, karet, serat, nilon dan sebagainya. Beberapa senyawa penting dalam tubuh makhluk hidup merupakan biomolekul berupa karbohidrat, protein lemak juga merupakan polimer.

Berdasarkan asal pembentukannya, polimer terbagi menjadi dua bagian, yakni polimer alami dan polimer buatan (Purba & Sarwiyati, 2018). Polimer alami diproduksi oleh organisme hidup. Contohnya protein, DNA, selulosa, dan karet alam. Selulosa adalah polimer alami yang terdiri dari monomer glukosa dan ditemukan dalam dinding sel tumbuhan. Polimer buatan atau sintetis contohnya adalah berbagai jenis plastik seperti polietilen, polipropilen, dan polistirena. Polimer buatan biasanya digunakan dalam berbagai aplikasi kegiatan seperti pembuatan kemasan, tekstil, peralatan transportasi, bahan bangunan dan lainnya.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah alternatif model pembelajaran yang dapat merangkul perbedaan peserta didik dalam gaya belajar, tingkat pemahaman dan minat belajar. Oleh sebab itu perlu dilakukan berbagai model pembelajaran guna merangkul

berbagai gaya belajar tersebut. Pembahasan polimer bukan hanya dilakukan di dalam kelas guna membahas materi ajar yang berupa teoritik, namun juga praktek pembuatan nata decoco sebagai aplikasi dari sub pokok bahasan polimer alami, serta *outing class* ke pabrik pembuatan polimer guna mengamati secara langsung proses pembuatan polimer buatan. Kegiatan tersebut didampingi oleh pembimbing lapangan (karyawan pabrik) yang berkompentensi dibidangnya.

Dari gaya belajar kinestetik, peserta didik lebih mudah memahami konsep polimer alami melalui kegiatan langsung seperti pembuatan nata de coco, sementara gaya belajar visual atau auditorik lebih memahami materi melalui observasi dan penjelasan saat *outing class* mengunjungi pabrik. Ditinjau dari minat dan motivasi belajar, beberapa peserta didik yang tertarik dengan dunia kuliner dan kewirausahaan dapat mendalami aspek produksi nata de coco sebagai peluang bisnis. Sedangkan peserta didik yang tertarik pada sains dan teknologi dapat lebih mendalami proses produksi polimer buatan.

### **Pembuatan nata decoco**

Nata de coco merupakan bioselulosa yang mengandung air sekitar 98% dengan tekstur agak kenyal, padat dan kokoh, bewarna putih dan transparan yang terbentuk dari aktifitas organisme bakteri *Acetobacter xylinum* (Winarno, dkk, 2023). Nata de coco dibuat dalam media air kelapa. Kandungan karbohidrat dan nutrisi lainnya pada air kelapa menyebabkan air kelapa menjadi media yang baik untuk pembuatan nata.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri *A. xylinum* selain nutrisi yang tersedia adalah tingkat keasaman media, suhu, dan udara (oksigen). Meskipun bakteri *A. xylinum* dapat tumbuh pada pH 3,5 – 7,5, namun akan tumbuh optimal pada pH 4,5. Penambahan asam asetat atau asam cuka digunakan untuk menurunkan pH atau meningkatkan keasaman air kelapa. Suhu ideal bagi pertumbuhan bakteri *A. xylinum* adalah 28 – 31° C (Yahya, 2016). Bakteri ini memerlukan oksigen, sehingga dalam fermentasi tidak perlu ditutup rapat namun hanya ditutup untuk mencegah kotoran masuk kedalam media yang dapat mengakibatkan kontaminasi.



Gambar 1. Pembuatan Nata Decoco

Proses fermentasi nata de coco memerlukan waktu 6 – 10 hari. Peserta didik diminta mengamati pertumbuhan sesulosa setiap hari. Hasil pengamatan dimulai pada hari pertama, dimana terlihat air kelapa menjadi sedikit keruh dan terbentuk serabut-

serabut halus yang mengarah kepermukaan air kelapa. Pada permukaan terbentuk lapisan tipis. Semakin lama lapisan nata yang terbentuk dipermukaan larutan akan semakin tebal, dan air kelapa semakin berkurang. Indikasi nata yang baik adalah tidak terdapat jamur, menghasilkan bau khas fermentasi, warna nata putih bersih dan ketebalannya merata. Pada hari ke sepuluh nata siap dipanen.

### **Kegiatan *outing class***

Melalui kegiatan *outing class* diharapkan kejenuhan di dalam kelas akan hilang sehingga memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. (Lele, dkk 2023). *Outing class* dilakukan pada industri pembuatan polimer yang lokasinya tidak jauh dari lokasi sekolah. Dengan mengikuti kegiatan tersebut, peserta didik diharapkan dapat mengamati secara langsung proses industri, khususnya dalam bidang kimia reaksi polimerisasi pada teknologi pembuatan plastik, sehingga dapat menambah wawasan tentang penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari dan dunia industri. Selain itu pembelajaran *outing class* bertujuan untuk menghubungkan materi yang telah dipelajari di kelas dengan praktik nyata dilapangan, menjadikan pemahaman lebih riil, dan memberikan pengalaman baru terhadap bidang sains dan teknologi.

Kegiatan dimulai dengan pengarahan dari guru dan pendamping lapangan. Peserta didik diberikan informasi tentang keselamatan kerja, etika berkunjung, dan tujuan kegiatan. Menjelaskan aturan-aturan di dalam area pabrik dan prosedur keamanan yang harus dipatuhi. Kegiatan dimulai dari sambutan dan presentasi mengenai sekilas tentang pabrik oleh perwakilan perusahaan. Dilanjutkan pengamatan lapangan secara langsung. Pengamatan dilakukan dimulai dari penyediaan beberapa bahan baku yang dibutuhkan, proses pengolahan, reaksi-reaksi kimia dan fisika yang terjadi, peralatan dan mesin produksi, uji kualitas laboratorium sesuai standart yang telah ditetapkan, produk jadi, *packaging* sampai jalur distribusi kepada konsumen.



Gambar 2. Kegiatan *Outing Class*

Selama melakukan pengamatan peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok kecil. Masing-masing kelompok dipandu oleh pembimbing lapangan yang merupakan karyawan pabrik tersebut. Peserta didik dapat mengamati langsung proses pembuatan polimer jenis plastik yang berwujud powder dan bijih plastik yang berbentuk butiran, sesuai permintaan konsumen. Selama kegiatan peserta didik dapat berkomunikasi,

bertanya dan berdiskusi secara langsung dengan pembimbing lapangan.

### Refleksi hasil pembelajaran

Refleksi hasil pembelajaran perlu dilakukan untuk mengetahui sejauhmana ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dilakukan, dan sebagai evaluasi tindak lanjut pada kegiatan berikutnya (Imamuddin, 2022). Pada kegiatan refleksi, peserta didik diminta untuk menjawab pernyataan positif sebanyak sepuluh soal dengan memilih salah satu dari lima item jawaban pada *google form*. Selanjutnya jawaban dibuat rerata dan dipersentasekan sesuai jumlah jawaban yang masuk. Data jawaban refleksi tersebut dapat dilihat pada data berikut.

Tabel 1. Hasil Refleksi Pembelajaran.

Pilihan Jawaban	Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Ragu-ragu (R)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
Jawaban (%)	-	2,3	12,7	36,4	48,6

Data jawaban refleksi pembelajaran menunjukkan bahwa 85% peserta didik menjawab setuju dan sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sangat antusias mengikuti proses pembelajaran menggunakan model praktikum dan *outing class*. Penerapan model praktikum dan *outing class* dalam proses pembelajaran merupakan pendekatan yang efektif dalam memenuhi kebutuhan berbagai gaya belajar peserta didik. Selain itu menurut Andriani, dkk (2023), lingkungan di luar kelas dapat digunakan untuk pengembangan sistem pembelajaran sehingga peserta didik dapat berintegaksi langsung dengan lingkungannya.

Pembelajaran berdiferensiasi memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengalami dan mengamati konsep-konsep yang diajarkan secara langsung, Menjadikannya lebih mudah dipahami dan relevan dengan kehidupan nyata. Menurut Uno & Umar (2023), penerapan pembelajaran berdiferensiasi membantu peserta didik memahami konsep abstrak melalui pengalaman konkret, seperti pengamatan fenomena, pengujian hipotesis atau proses produksi dalam semua gaya belajar. Dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi, guru harus mempunyai strategi berupa ide kreatif agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, (Suwandi, dkk, 2023).

### SIMPULAN

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbasis kearifan lokal berhasil meningkatkan minat belajar dan keterlibatan peserta didik secara aktif selama proses pembelajaran. Hal ini disebabkan peserta didik langsung mengamati, menganalisis dan memproduksi saat kegiatan pembelajaran. Materi dan metode pembelajaran lebih relevan dan bermakna, sehingga meningkatkan pemahaman mengenai konsep materi pelajaran. Manfaat lain adalah dapat memperkaya pengalaman belajar melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan relevan dengan lingkungan sekitar. Sehingga dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam pemanfaatan sumber daya lingkungan. Dengan demikian diharapkan peserta didik menjadi lebih siap menghadapi tantangan global tanpa kehilangan identitas lokal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, G. (2019). Hakikat Pembelajaran Sains dalam Inovasi Kurikulum Karakter. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/14060>
- Adhimah, O. K., Fauziyah, N., & Azhari, A. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Peserta Didik. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(2), 309-318.
- Andriani, S., Ardianti, S. D., & Masfuah, S. (2023). Efektifitas Model Pembelajaran Outdoor Study Berbantu Media Audiovisual untuk Meningkatkan Hasil dan Minat Belajar Siswa. *AS-SABIQUN*, 5(2), 619-631.
- Handiyani, M., & Muhtar, T. (2022). Mengembangkan Motivasi Belajar Siswa melalui Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi: Sebuah Kajian Pembelajaran dalam Perspektif Pedagogik-Filosofis. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5817-5826.
- Lele, P. B., Putra, S. H. J., Bare, Y., & Bunga, Y. N. (2023). Implementation of Outing Class to Stimulate Student Motivation. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1-7.
- Pitaloka, H., & Arsanti, M. (2022, November). Pembelajaran diferensiasi dalam kurikulum merdeka. In *Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung IV* (Vol. 4, No. 1).
- Purba, M., Sarwiyati, E. (2018). *Kimia Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Puspa, C. I. S., Rahayu, D. N. O., & Parhan, M. (2023). Transformasi pendidikan abad 21 dalam merealisasikan sumber daya manusia unggul menuju indonesia emas 2045. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 3309-3321.
- Rummar, M. (2022). Kearifan lokal dan penerapannya di sekolah. *Jurnal Syntax Transformation*, 3(12), 1580-1588.
- Sarmita, D. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Kearifan Lokal Dalam Menggali Potensi Munulis Puisi Siswa Fase D MTsN 5 Solok Selatan. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(1), 37-45.
- Suwandi, F. P. E., Rahmaningrum, K. K., Mulyosari, E. T., Mulyantoro, P., Sari, Y. I., & Khosiyono, B. H. C. (2023, August). Strategi pembelajaran diferensiasi konten terhadap minat belajar siswa dalam penerapan Kurikulum Merdeka. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar* (Vol. 1, No. 1, pp. 57-66).
- Uno, H. B., & Umar, M. K. (2023). *Mengelola kecerdasan dalam pembelajaran: sebuah konsep pembelajaran berbasis kecerdasan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winarno, W., Kusmawati, W., Sari, R. S., & Windriyani, S. M. (2023). Optimalisasi Gizi dan Ekonomi Melalui Pengolahan Produk Fermentasi Berbasis Potensi Lokal, Nata de Coco. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 8(2), 542-545.
- Yahya, L. A. (2016). *Pemanfaatan Nata De Coco Sebagai Media Gel Elektroforesis Pada Zat Warna Remazol* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).