

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KONSEP MOL
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
DI KELAS XI SMA**

Togi Pangihutan Tua Siahaan¹, Enjelita Maharaja², Gustini Renti Lidia Siburian³,
Helena Sitinjak⁴, Muhammad Andra Febrian Siregar⁵, Putri Andini⁶,
Marnida Yusfiani⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan

[1togisiahaan57@gmail.com](mailto:togisiahaan57@gmail.com)

ABSTRACT

This study is motivated by the low chemistry learning outcomes of students on the Mole Concept material at SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. The Mole Concept, which is abstract and complex in nature, is often considered difficult and boring by students, compounded by the use of one-directional conventional learning methods that make students passive and less motivated. To address this problem, an innovation was carried out through the application of the Problem Based Learning (PBL) model integrated with video media. This study aims to improve student learning outcomes on the Mole Concept material through the implementation of the PBL model. The research method used is Classroom Action Research (CAR) conducted in two cycles, where each cycle consists of four main stages: planning, acting, observing, and reflecting. The research subjects were 35 students of class XI-C at SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan for the 2025/2026 academic year. Data collection instruments included learning outcome tests (pretest and posttest) to measure students' cognitive competence, and observation sheets to monitor student activities and teacher performance. The results showed that the application of the PBL model integrated with video media significantly improved student learning outcomes, with classical completeness reaching 85% or more in cycle II and the average N-Gain score in the moderate to high category.

Keywords: Learning Outcomes, Mole Concept, Video Materials, Classroom Action Research, Problem-Based Learning (PBL)

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar kimia siswa pada materi Konsep Mol di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. Materi Konsep Mol yang bersifat abstrak dan kompleks seringkali dianggap sulit dan membosankan oleh siswa, ditambah dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah sehingga menyebabkan siswa menjadi pasif dan kurang termotivasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan inovasi melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang diintegrasikan dengan media video. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Konsep Mol melalui implementasi model tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan

Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri dari empat tahapan utama: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-C SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 35 orang. Instrumen pengumpulan data meliputi tes hasil belajar (pretest dan posttest) untuk mengukur kompetensi kognitif siswa, serta lembar observasi untuk memantau aktivitas siswa dan kinerja guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbantuan media video secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa, dengan ketuntasan klasikal mencapai $\geq 85\%$ pada siklus II dan rata-rata skor N-Gain berada pada kategori sedang hingga tinggi.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Konsep Mol, Media Video, Penelitian Tindakan Kelas, Problem Based Learning (PBL)

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran strategis dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Kimia sebagai mata pelajaran wajib di SMA merupakan ilmu yang kaya akan konsep abstrak. Siswa seringkali menganggap kimia sulit sehingga merasa tidak mampu mempelajarinya. Kondisi ini diperparah dengan penggunaan metode konvensional yang bersifat satu arah, di mana siswa hanya pasif menerima materi dari guru (Suswati, 2021).

Salah satu materi kimia yang seringkali dianggap sulit adalah Konsep Mol, yang meliputi massa atom relatif (A_r), massa molekul relatif (M_r), dan tetapan Avogadro. Sifatnya yang abstrak karena berkaitan dengan partikel yang tidak dapat diamati secara langsung

menjadi hambatan utama bagi siswa dalam membangun pemahaman yang utuh (Amanda dan Yerimadesi, 2022). Hasil observasi awal di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan menunjukkan lebih dari 60% siswa kelas XI belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada materi Konsep Mol.

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan alternatif yang tepat karena melibatkan siswa secara berkelompok untuk memecahkan masalah nyata secara bertahap sehingga mendapat pengetahuan esensial dari pelajaran tersebut (Huda dan Abduh, 2021). PBL bertujuan meningkatkan pemahaman materi, mendorong berpikir kritis, membangun kerja sama tim, dan memotivasi belajar siswa (Awawangi dkk., 2021).

Salutri dkk. (2023) menunjukkan bahwa media video pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar kimia siswa SMA secara signifikan. Senada dengan itu, Hartati dan Ailannur (2024) menegaskan bahwa pemanfaatan video dalam pembelajaran kimia efektif meningkatkan pemahaman konsep yang bersifat abstrak. Ariasih dkk. (2022) membuktikan bahwa PTK berbasis PBL pada materi Konsep Mol mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa antarsiklus. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-C pada materi Konsep Mol melalui model PBL berbantuan media video.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan, Kecamatan Percut Sei Tuan, Serdang Bedagai, Sumatera Utara, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek 35 siswa kelas XI-C.

PTK dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari empat tahapan: (1) Perencanaan,

meliputi penyusunan ATP, modul ajar, LKPD, lembar observasi, dan soal evaluasi pilihan ganda; (2) Tindakan, yaitu pelaksanaan pembelajaran PBL berbantuan media video; (3) Pengamatan, menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dan kinerja guru; serta (4) Refleksi sebagai dasar perbaikan siklus berikutnya (Antara, 2022).

Instrumen pengumpulan data meliputi tes hasil belajar (pretest dan posttest) pada sub-materi Ar, Mr, dan tetapan Avogadro, serta lembar observasi aktivitas siswa dan guru. Peningkatan pemahaman konsep dianalisis menggunakan uji N-Gain ternormalisasi dengan rumus Hake: $N\text{-Gain} = (\text{skor posttest} - \text{skor pretest}) / (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretest})$. Indikator keberhasilan: ketuntasan individu ≥ 70 dan ketuntasan klasikal $\geq 85\%$.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dalam dua siklus, diperoleh data peningkatan hasil belajar siswa sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Persiklus

Aspek	Prasiklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata-rata	52,3	68,6	80,4
Nilai Tertinggi	75	88	96
Nilai Terendah	30	50	65
Tuntas (siswa)	8	22	31
Ketuntasan Klasikal	22,86%	62,86%	88,57%
Rata-rata N-Gain	-	0,34 (sedang)	0,62 (sedang)

Berdasarkan Tabel 1, sebelum penerapan PBL nilai rata-rata kelas hanya 52,3 dengan ketuntasan klasikal 22,86%, jauh di bawah indikator keberhasilan 85%. Kondisi ini mengindikasikan metode konvensional belum mampu memfasilitasi pemahaman siswa pada materi Konsep Mol yang abstrak (Suswati, 2021).

Pada siklus I, setelah penerapan PBL berbantuan media video, nilai rata-rata meningkat menjadi 68,6 dengan ketuntasan klasikal 62,86% dan N-Gain rata-rata 0,34 (sedang). Ketuntasan belum mencapai 85% sehingga dilanjutkan ke siklus II dengan perbaikan pada kualitas video dan penambahan soal kontekstual sub-materi tetapan Avogadro (Antara, 2022).

Pada siklus II, ketuntasan klasikal mencapai 88,57% dengan N-Gain rata-rata 0,62 (sedang), melampaui indikator keberhasilan. Temuan ini sejalan dengan Awawangi dkk. (2021) yang membuktikan efektivitas PBL pada hasil belajar kimia kelas XI. Media video terbukti membantu siswa memvisualisasikan konsep mol yang abstrak sesuai pernyataan Hartati dan Ailannur (2024). Aktivitas diskusi kelompok meningkat dari 65% (siklus I) menjadi 87% (siklus II), sesuai prinsip kolaboratif PBL (Huda dan Abduh, 2021).

Tabel 2 Klasifikasi N-Gain Siswa Siklus I dan II

Kategori	Siklus I	Siklus II
Tinggi ($\geq 0,70$)	3 siswa (8,6%)	11 siswa (31,4%)
Sedang (0,30–0,70)	19 siswa (54,3%)	20 siswa (57,1%)
Rendah ($\leq 0,30$)	13 siswa (37,1%)	4 siswa (11,4%)

Tabel 2 menunjukkan distribusi N-Gain yang semakin membaik antarsiklus. Siswa dengan N-Gain kategori rendah berkurang dari 37,1% menjadi 11,4%, sedangkan kategori tinggi meningkat dari 8,6% menjadi 31,4%. Perbaikan pada siklus II berhasil mengatasi kesulitan belajar siswa pada sub-materi yang sebelumnya masih lemah (Ariasih dkk., 2022).

D. Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan media video secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-C SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan pada materi Konsep Mol. Ketuntasan klasikal meningkat dari 22,86% (pra-siklus) menjadi 88,57% (siklus II), melampaui indikator keberhasilan $\geq 85\%$, dengan rata-rata N-Gain 0,62 (kategori sedang). Media video terbukti efektif membantu siswa memvisualisasikan konsep mol yang abstrak sehingga meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar. Model PBL berbantuan media video direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran kimia pada materi abstrak di tingkat SMA.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal :

- Amanda, R., & Yerimadesi. (2022). Analisis hasil belajar peserta didik pada materi konsep mol Fase F. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 4(2).
- Antara, I. P. P. A. (2022). Model pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar kimia pada pokok bahasan termokimia. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 15-21.
- Ariasih, N. K., Saminan, S., Hasan, M., & Wahyuni, S. (2022). Penerapan model Problem Based

Learning untuk meningkatkan hasil belajar kognitif kimia materi hukum dasar kimia dan konsep mol. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, 5(1), 369-379.

- Awawangi, Y. G., Anom, I. D. K., & Rampe, M. J. (2021). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning pada materi sistem koloid terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Lirung. *Oxygenius: Journal of Chemistry Education*, 3(1), 5-10.
- Hartati, S., & Ailannur, S. (2024). Pemanfaatan video pembelajaran dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan pemahaman konsep kimia. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 3(2), 111-119.
- Huda, A. I. N., & Abduh, M. (2021). Peningkatan hasil belajar menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning pada siswa sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1594-1601.
- Salutri, G., Rokhimawan, M. A., & Rahmawan, S. (2023). Penggunaan media video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar kimia SMA. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(3), 839-852.
- Suswati, U. (2021). Penerapan Problem Based Learning (PBL) meningkatkan hasil belajar kimia. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 127-136.