

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOLABORATIF BERBANTUAN MEDIA *FLASH CARD* TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA DI SMAN 7 MATARAM

Naila Hilyati Al Ahyani¹, Eka Junaidi², Muti'ah^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coresponding Author. E-mail: mutiahkimia@yahoo.co.id

Received: 22 Agustus 2025

Accepted: 31 Mei 2026

Published: 31 Mei 2026

doi: 10.29303/cep.v9i1.10043

Abstrak

Penelitian ini adalah eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran kolaboratif berbantuan media *flash card* terhadap kemampuan numerasi siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia di SMAN 7 Mataram. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 7 Mataram sebanyak 11 kelas berjumlah 396 orang, sedangkan sampel penelitian ini adalah kelas X-K sebagai kelas eksperimen berjumlah 34 orang dan kelas X-I sebagai kelas kontrol berjumlah 36 orang dengan pemilihan sampel secara *purposive sampling*. Hasil analisis peningkatan kemampuan numerasi siswa diperoleh skor rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen 0,75 tergolong kategori tinggi dan kelas kontrol 0,60 tergolong kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis uji-t diperoleh nilai Sig.(2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kolaboratif berbantuan media flash card berpengaruh meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia di SMAN 7 Mataram.

Kata Kunci: model pembelajaran kolaboratif, media flash card, kemampuan numerasi.

The Effect of Collaborative Learning Model Assisted by Flash Card Media on Student Numeracy Skills on The Material of Basic Laws of Chemistry at SMAN 7 Mataram

Abstract

This research is the quasi-experimental research that aimed to know the influence of collaborative learning model assisted by flash card media on student numeracy skills on the material of basic laws of chemistry at SMAN 7 Mataram. The population in this study were all students of class X SMAN 7 Mataram as many as 11 classes totaling 396 people, while the sample of this study were class X-K as an experimental class totaling 34 people and class X-I as a control class totaling 36 people with the selection of samples by purposive sampling. The results of the analysis of the improvement of student numeracy skills obtained the average score of N-Gain in the experimental class 0.75 classified as high category and the control class 0.60 classified as moderate category. Based on the results of the t-test analysis, the Sig. (2-tailed) value is $0.000 < 0.05$, then H_0 is rejected and H_a is accepted. The results of this study can be concluded that the use of collaborative learning models assisted by flash card media has an effect on improving student numeracy skills on the material of basic laws of chemistry at SMAN 7 Mataram.

Keywords: Collaborative learning model, flash card media, numeracy skills.

PENDAHULUAN

Kimia memiliki konsep-konsep yang bersifat abstrak, yang terdiri dari perhitungan dan teori (Amelia dkk, 2022; Susanty, 2022). Pada

pembelajaran kimia siswa cenderung mengalami kesulitan belajar pada materi-materi kimia yang sifatnya kompleks dan banyak menggunakan perhitungan matematika dalam menyelesaikan

soal-soal (Priliyanti, dkk., 2021; Nababan, 2023; Wulandari, dkk., 2024).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMAN 7 Mataram, permasalahan yang dihadapi pada pembelajaran kimia yaitu masih rendahnya kemampuan numerasi siswa salah satunya terlihat pada kesulitan siswa menerapkan konsep kimia dalam persoalan matematis pada materi hukum-hukum dasar kimia, yang dimana pada materi ini berisi perhitungan kimia dan konsep-konsep hukum yang saling berhubungan.

Berdasarkan perhitungan persentase nilai UAS dari tiga kelas yang diampu oleh guru kimia tersebut, dapat diketahui bahwa persentase ketuntasan siswa masih tergolong rendah, dengan persentase ketidaktuntasan mencapai 70%. Sejalan dengan informasi yang diberikan bahwa faktor rendahnya kemampuan numerasi disebabkan oleh kesulitan siswa dalam konsep perhitungan dan kesulitan dalam mengolah informasi untuk menyelesaikan persoalan matematis.

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan individu untuk memahami dan menerapkan konsep bilangan serta keterampilan operasi hitung dalam konteks kehidupan sehari-hari (Darmastuti, dkk., 2024; Iasha, dkk., 2024). Kemampuan ini mencakup beberapa aspek penting (a) penggunaan berbagai jenis angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari yang berbeda (b) analisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, peta, dll), dan (c) menggunakan interpretasi untuk memprediksi dan membuat keputusan (Han dkk, 2017; Fajriyah, 2022).

Menurut Niswah, dkk. (2022) untuk meningkatkan kemampuan numerasi di sekolah memerlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu memberikan pemahaman dalam pemecahan masalah. Salah satu yang diperhatikan adalah penggunaan model pembelajaran yang tepat, sehingga dapat mempengaruhi kemampuan memahami, menganalisis persoalan dengan baik. Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa yaitu model pembelajaran kolaboratif (Yusnidah, dkk., 2023; Hamidah, dkk., 2025).

Model kolaboratif adalah model pembelajaran dimana siswa-siswa dengan berbagai latar belakang dan tingkat kemampuan bekerja bersama-sama dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan bersama (Pakaya &

Ibrahim, 2019; Nadila & Alwi, 2024). Model ini melibatkan seluruh siswa untuk menyumbangkan ide, bertukar informasi, saling berinteraksi untuk membantu dalam memahami dan memecahkan persoalan. Model pembelajaran kolaboratif terdiri atas beberapa langkah yaitu, pengelompokan, pemberian masalah, diskusi kelompok, presentasi serta umpan balik dan penilaian (Lestari, 2019; Ernando, 2024).

Selain model pembelajaran, terdapat komponen penting seperti media pembelajaran yang berpengaruh besar terhadap proses pembelajaran khususnya pada pelajaran matematis. Salah satu media pembelajaran yang sering digunakan dalam meningkatkan kemampuan numerasi yaitu media *flash card*. Media *flash card* adalah media yang membantu dalam mengingat dan mengkaji ulang bahan pelajaran seperti definisi atau istilah, simbol simbol, ejaan bahasa asing, rumus-rumus, dan lain-lain (Saputri, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Maziyah dan Erna (2024) menyatakan bahwa pendekatan visual yang dilaksanakan dengan menggunakan *flash card* terbukti efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep matematis.

Sehingga untuk itu melihat keunggulan model pembelajaran kolaboratif dan media *flash card* ini diduga dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “pengaruh model pembelajaran kolaboratif berbantuan media *flash card* terhadap kemampuan numerasi siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia di SMAN 7 Mataram”.

METODE

Jenis penelitian berupa penelitian eksperimen semu (*quasi experimental design*). Rancangan yang digunakan yaitu *non-equivalent control grup design*, dengan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran kolaboratif dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan *pretest*, diskusi dan tanya jawab. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2025 di kelas X SMAN 7 Mataram.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan wawancara, kuesioner dan tes. Instrumen tes digunakan yang digunakan berupa tes tertulis yang terdiri dari soal pilihan ganda sebagai *pretest* dan *posttest*. Uji instrumen penelitian ini menggunakan uji validitas ahli dengan rumus *Aiken's*, uji validitas butir soal

menggunakan rumus korelasi *product moment*, dan uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas menggunakan uji F dan uji hipotesis menggunakan uji-t independen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan kualitas perangkat pembelajaran meliputi uji validitas ahli dalam penelitian ini yaitu validitas modul ajar, validitas media *flash card* dan validitas instrumen tes kemampuan numerasi yang dilakukan oleh tiga validator diantaranya dua dosen Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mataram dan satu guru kimia SMAN 7 Mataram. Hasil validitas ahli modul ajar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validitas Modul Ajar

No.	Kriteria	Rata-rata Nilai Aiken's V	Kategori
1.	Tujuan Pembelajaran	0,92	Sangat valid
2.	Isi yang Disajikan	0,85	Sangat valid
3.	Bahasa	0,88	Sangat valid
4.	Waktu	0,94	Sangat valid
Rata-rata seluruh aspek		0,90	Sangat valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil uji validitas ahli modul ajar diperoleh nilai rata-rata keseluruhan aspek yaitu 0,90, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul ajar memiliki kategori sangat valid.

Hasil validitas ahli media *flash card* menunjukkan bahwa nilai rata-rata keseluruhan aspek yaitu 0,84, sehingga dapat disimpulkan bahwa media *flash card* memiliki kategori sangat valid. Hasil validitas ahli media *flash card* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validitas Media *Flash Card*

No.	Kriteria	Rata-rata Nilai Aiken's V	Kategori
1.	Materi	0,71	Valid
2.	Visual	0,88	Sangat valid
3.	Bahasa	0,77	Valid
4.	Kualitas Teknis	0,88	Sangat valid
Rata-rata seluruh aspek		0,84	Sangat valid

Hasil validitas ahli instrumen tes kemampuan numerasi diperoleh nilai rata-rata keseluruhan aspek yaitu 0,87, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes memiliki kategori sangat valid. Hasil validitas instrumen tes kemampuan numerasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validitas Instrumen Tes

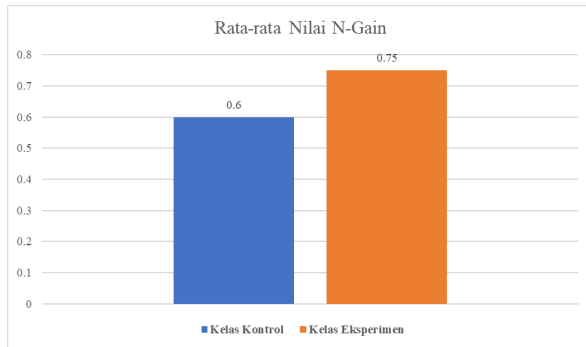
No.	Kriteria	Rata-rata Nilai Aiken's V	Kategori
1.	Materi	0,77	Valid
2.	Konstruksi	0,86	Sangat valid
3.	Bahasa	0,96	Sangat valid
Rata-rata seluruh aspek		0,87	Sangat valid

Uji validitas butir soal dilakukan pada 33 siswa diluar kelompok sampel menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% sebesar 0,344, diperoleh 18 butir soal valid ($r_{hitung} > r_{tabel}$) dan 2 butir soal tidak valid ($r_{hitung} < r_{tabel}$). Selanjutnya hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan formula *Alpha Cronbach* diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,817 dengan kriteria reliabilitas tergolong sangat tinggi karena berada pada rentang 0,80-1,00. Hasil validitas butir soal dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Validitas Butir Soal

Jumlah Soal	Soal Valid	Soal Tidak Valid	Rentang r_{hitung}	r_{tabel}	Nilai Reliabilitas Instrumen
20	18	2	0,348 - 0,782	0,344	0,817

Data mengenai hasil kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari 18 butir soal yang valid dan reliabel. Hasil nilai N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan nilai *posttest* terhadap *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang dapat dilihat pada nilai rata-rata N-Gain dari kelas eksperimen sebesar 0,75, yang berarti terjadi peningkatan kemampuan numerasi siswa dengan kategori tinggi. Sedangkan nilai rata-rata N-Gain dari kelas kontrol yaitu sebesar 0,60, yang berarti terjadi peningkatan kemampuan numerasi siswa dengan kategori sedang. Hasil nilai N-Gain pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Nilai N-Gain

Selanjutnya uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data N-Gain yang diperoleh berasal dari sampel pada populasi yang terdistribusi normal. Hasil pada kelas kontrol dinyatakan bahwa nilai *significanse (sig)* $0,911 > 0,05$, kemudian pada kelas eksperimen dinyatakan bahwa nilai *significanse (sig)* $0,158 > 0,05$, maka dapat disimpulkan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Kelas	
	Kontrol	Eksperimen
<i>Sig.</i>	0,911	0,158

Kemudian uji homogenitas yang bertujuan untuk melihat apakah data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas tes kemampuan numerasi kedua kelas tersebut menunjukkan nilai *significanse (sig)* $0,422 > 0,05$, dengan demikian varians data kedua kelompok tersebut dinyatakan sama atau homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

	<i>Sig.</i>
<i>Based on Mean</i>	0,422

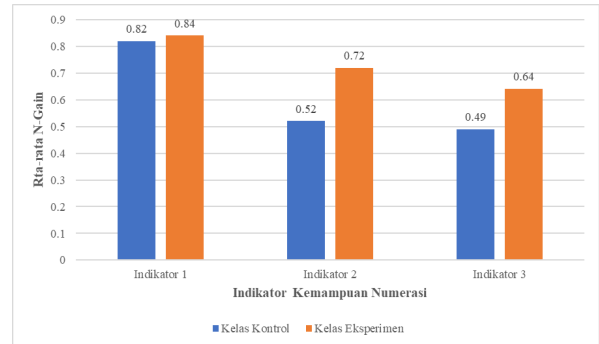
Berdasarkan uji prasyarat analisis data, data kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal dan homogen sehingga uji hipotesis dilakukan dengan uji-t independen. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* adalah $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kolaboratif berbantuan media *flash card* terhadap kemampuan numerasi siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia di

SMAN 7 Mataram. Hasil uji-t independen dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

	<i>Independent Samples Test</i>
<i>Sig. (2-tailed)</i>	0,000

Hasil data kemampuan numerasi siswa mengacu pada tiga indikator kemampuan numerasi disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 2. Grafik Kemampuan Numerasi

Gambar 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan untuk kemampuan numerasi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, terbukti pada masing-masing indikator kemampuan numerasi. Pada kelas eksperimen nilai rerata N-Gain terjadi peningkatan pada setiap indikator, dan terlihat pada indikator pertama menunjukkan peningkatan secara signifikan. Dibandingkan dengan kelas kontrol, kemampuan numerasi pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan terlihat pada hasil *posttest*. Perbedaan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan berpengaruh terhadap hasil kemampuan numerasi siswa. Pembelajaran kolaboratif memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar ide bagaimana angka dan konsep tersebut diterapkan pada penyelesaian masalah hukum dasar kimia.

Model pembelajaran kolaboratif berbantuan media *flash card* terdiri atas beberapa tahapan, tahapan yang paling memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa adalah pada tahap diskusi dan presentasi. Pada tahap diskusi kelompok menunjang dan memperkuat pemahaman antar anggota kelompok, serta media *flash card* membantu meningkatkan pemahaman konsep hukum dan penyelesaiannya. Pada tahap presentasi membantu siswa untuk menjelaskan makna angka yang digunakan, meningkatkan penguasaan penyelesaian konsep matematis serta

memberikan peluang bagi siswa menerima dan memberi umpan balik sehingga memperbaiki proses berpikir mereka.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran kolaboratif berbantuan media *flash card* terhadap kemampuan numerasi siswa pada materi hukum-hukum dasar kimia di SMAN 7 Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, T., Elvia, R., & Handayani, D. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Kimia Menggunakan Metode Four-Tier Diagnostik Test Di SMA Negeri 03 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 6(2), 110-117.
- Darmastuti, L., Meiliasari, M., & Rahayu, W. (2024). Kemampuan literasi numerasi: materi, kondisi siswa, dan pendekatan pembelajarannya. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 17-26.
- Ernando, P. (2024). *Pengaruh model pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif siswa* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Fajriyah, E. (2022, October). Kemampuan literasi numerasi siswa pada pembelajaran matematika di Abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 4, pp. 403-409).
- Hamidah, I. S., Tukan, K., & Wuwute, J. (2025). Pelatihan Literasi Numerasi Anak SD dengan Metode Kolaboratif Meningkatkan Kemampuan Siswa Secara Signifikan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(2).
- Han, W., Santoso, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Iasha, V., Zulfah, M., Amelia, M., Dari, Y. W., Ayu, D. S., Halimatussadiyah, H., ... & Setiawan, B. (2024). Pentingnya literasi numerasi sebagai fondasi pendidikan sekolah dasar untuk membangun kecerdasan dan kemandirian siswa di masa depan. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 6(4), 581-600.
- Lestari, E. I. (2019). Pentingnya Penerapan Collaborative Learning Pada Pembelajaran SD Dengan Tepat. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 1-12.
- Maziyah, H. N., & Erna, Z. (2024). Pengaruh Media Flashcard Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Di SDN 3 Karangaji. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(1), 157-164.
- Nababan, K. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Sma Pasca Pandemi Menggunakan Raesh Model. *Journal of Syntax Literate*, 8(12).
- Nadila, Y., & Alwi, N. A. (2024). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 2(3), 152-159.
- Niswah, N., Nugroho, V. A., & Fauziah, S. (2022). Upaya Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Video Animasi Dengan Karakter Loomie Pada Peserta Didik Kelas IV SDN 3 Karangrandu. *Prosiding Seminar Nasional Sultan Agung ke-4*, 151-165.
- Pakaya, I., & Ibrahim, D. (2019). Pembelajaran kolaboratif pada sekolah dasar di negara Indonesia. *Pedagogika*, 10(1), 15-26.
- Priyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 11-18.
- Saputri, S. W. (2020). Pengenalan Flashcard Sebagai Media Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris. *Jurnal Abdikarya*, 2(1), 56-61.
- Susanty, H. (2022). Problematika pembelajaran kimia peserta didik pada pemahaman konsep dan penyelesaian soal soal hitungan. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah dan Kemasyarakatan*, 16(6), 1929-1944.
- Wulandari, E., Haris, M., & Ariani, S. (2024). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Proses Pembelajaran Kimia di SMA Negeri 8 Mataram. *Chemistry Education Practice*, 7(2), 250-256.
- Yusnidah, Y., Siagian, A. F., & Maulana, D. (2023). Efek model pembelajaran kolaboratif berbasis masalah berbantuan

media Livewire terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. *Jurnal Sinestesia*, 13(2), 976-984.