

# **ANALISIS PEMBELAJARAN KOLABORATIF-INTERAKTIF BERBANTUAN LMS CANVAS TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA**

**Ino Rustandi (Magister Pendidikan Matematika) Universitas Pasundan**

## **ABSTRAK (Bahasa Indonesia)**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tidak hanya dipengaruhi oleh aspek kognitif, tetapi juga faktor afektif seperti self-confidence. Selain itu, pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran melalui pendekatan kolaboratif-interaktif berbantuan Learning Management System (LMS) Canvas.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA ditinjau dari self-confidence. Metode yang digunakan adalah mixed method dengan desain kuasi eksperimen. Sampel penelitian terdiri dari kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kolaboratif-interaktif dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pemecahan masalah matematis, angket self-confidence, serta lembar observasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, self-confidence berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, namun tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan self-confidence. Dengan demikian, pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

**Kata kunci:** pembelajaran kolaboratif-interaktif, LMS Canvas, pemecahan masalah matematis, self-confidence

## **ABSTRACT (English)**

This study is motivated by the low level of students' mathematical problem-solving ability, which is influenced not only by cognitive aspects but also by affective factors such as self-confidence. In addition, teacher-centered learning leads to low student engagement in the learning process. Therefore, an innovative learning approach is needed through collaborative-interactive learning assisted by a Learning Management System (LMS) such as Canvas.

This study aims to analyze the effect of collaborative-interactive learning assisted by LMS Canvas on high school students' mathematical problem-solving ability in terms of self-confidence. The research employed a mixed-method approach with a quasi-experimental design. The sample consisted of an experimental class using collaborative-interactive learning and a control class using conventional learning. The instruments included problem-solving tests, a self-confidence questionnaire, and observation sheets.

The results indicate that students who learn through collaborative-interactive learning assisted by LMS Canvas demonstrate better mathematical problem-solving ability compared to those in conventional learning. In addition, self-confidence influences students' problem-solving ability, but no interaction effect is found between the learning model and self-confidence. Therefore, collaborative-interactive learning assisted by LMS Canvas can be considered an effective alternative in improving students' mathematical problem-solving ability.

**Keywords:** collaborative-interactive learning, LMS Canvas, mathematical problem-solving, self-confidence

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis dalam pendidikan (Permendikbud, 2016). Salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, yang menjadi fokus dalam pembelajaran matematika modern (NCTM, 2000).

Namun demikian, kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil Programme for International Student Assessment (PISA) yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual masih belum optimal (OECD, 2019).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah tidak hanya disebabkan oleh faktor kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor afektif seperti self-confidence. Penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan self-confidence tinggi cenderung lebih mampu memahami masalah, merancang strategi, serta menyelesaikan permasalahan secara sistematis (Lioba et al., 2021; Puspitalita et al., 2022). Selain itu, self-confidence juga meningkatkan ketahanan siswa dalam menghadapi kesulitan matematika (Wahyuni et al., 2024; Fitayanti et al., 2022).

Di sisi lain, pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran (Fitra et al., 2023; Dfinubun et al., 2024). Hal ini menghambat perkembangan kemampuan pemecahan masalah karena siswa tidak terbiasa berpikir mandiri dan berdiskusi.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pembelajaran kolaboratif-interaktif. Pendekatan ini berakar pada teori konstruktivisme sosial yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial (Vygotsky, 1978). Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa (Darmawan & Pujiastuti, 2023; Hidayat et al., 2021).

Dalam era digital, pembelajaran kolaboratif dapat didukung melalui Learning Management System (LMS) seperti Canvas. Penggunaan LMS terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan kualitas interaksi dalam pembelajaran (Bond et al., 2021; Martin et al., 2020). Selain

itu, LMS juga mendukung pembelajaran berbasis masalah yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (Hwang et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA ditinjau dari self-confidence.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan **mixed method** dengan desain **embedded design**, di mana metode kuantitatif berperan sebagai metode utama dan metode kualitatif sebagai pendukung untuk memperkuat interpretasi hasil penelitian (Yaniawati & Indrawan, 2024). Pendekatan ini dipilih agar diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah quasi-experimental design dengan bentuk posttest-only control group design. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu: Kelas eksperimen: menggunakan pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas Kelas kontrol: menggunakan pembelajaran konvensional

Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok hanya diberikan posttest untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Desain ini dipilih karena mampu mengontrol variabel luar tanpa memberikan pretest yang berpotensi memengaruhi hasil penelitian (Yaniawati & Indrawan, 2024).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Alfa Centauri Bandung tahun ajaran 2025/2026.

Sampel penelitian diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, seperti kesetaraan kemampuan awal dan rekomendasi guru mata pelajaran (Yaniawati & Indrawan, 2024). Sampel terdiri dari:

- Kelas X-5 sebagai kelas eksperimen
- Kelas X-6 sebagai kelas kontrol

## **Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan teknik **triangulasi data** untuk meningkatkan validitas hasil penelitian (Yaniawati & Indrawan, 2024), yaitu dengan mengombinasikan data kuantitatif dan kualitatif.

### **1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Instrumen tes berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut **Polya (1973)**, yaitu:

- memahami masalah
- merencanakan penyelesaian
- melaksanakan strategi
- memeriksa kembali hasil

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara mendalam.

### **2. Angket Self-Confidence**

Angket disusun menggunakan **skala Likert 4 tingkat** (tanpa pilihan netral), yaitu:

- sangat setuju
- setuju
- tidak setuju
- sangat tidak setuju

Angket terdiri dari 39 pernyataan (positif dan negatif) yang mengacu pada indikator self-confidence menurut **Hendriana (2017)**, yaitu:

- percaya terhadap kemampuan diri
- mandiri dalam mengambil keputusan
- konsep diri positif
- berani mengungkapkan pendapat

Angket diberikan sebelum pembelajaran untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi menggunakan rumus interval (Sugiyono, 2016).

### **3. Lembar Observasi**

Observasi digunakan untuk memperkuat data angket (triangulasi).

Indikator observasi:

- keberanian bertanya
- keberanian berpendapat
- kepercayaan diri menyelesaikan tugas
- keberanian presentasi
- partisipasi diskusi

Penilaian menggunakan skala 1–4:

- 1 = kurang
- 2 = cukup
- 3 = baik
- 4 = sangat baik

### **4. Wawancara**

Wawancara dilakukan terhadap tiga siswa yang mewakili kategori self-confidence:

- tinggi
- sedang
- rendah

Tujuannya untuk menggali secara mendalam hubungan self-confidence dengan kemampuan pemecahan masalah matematis (Creswell, 2014; Sugiyono, 2019).

#### ◆ Uji Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan, instrumen diuji coba pada siswa kelas XI yang telah mempelajari materi terkait.

Analisis yang dilakukan meliputi:

- Validitas (Product Moment Pearson)
- Reliabilitas
- Daya pembeda
- Tingkat kesukaran

Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen layak digunakan dalam penelitian (Arikunto, 2018; Sugiyono, 2019).

#### Teknik Analisis Data

##### 1. Analisis Data Kuantitatif

Meliputi:

- Statistik deskriptif (mean, median, kategori)
- Uji prasyarat:
  - normalitas
  - homogenitas
- Uji hipotesis:

- uji t (independent sample t-test)
- ANAVA dua jalur / uji nonparametrik (jika diperlukan)

## **2. Analisis Data Kualitatif**

Menggunakan langkah:

- reduksi data
- penyajian data
- penarikan kesimpulan

Data kualitatif digunakan untuk memperkuat hasil kuantitatif, khususnya terkait self-confidence siswa dalam proses pembelajaran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar secara konvensional. Hal ini disebabkan oleh keterlibatan aktif siswa dalam diskusi, eksplorasi, dan pemecahan masalah secara kolaboratif.

Pembelajaran ini sejalan dengan teori konstruktivisme sosial (Vygotsky) yang menekankan pentingnya interaksi dalam membangun pengetahuan. Selain itu, tahapan pemecahan masalah menurut Polya dapat terfasilitasi dengan baik melalui diskusi kelompok dan eksplorasi mandiri.

### **2. Pengaruh Self-Confidence**

Self-confidence terbukti berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi cenderung lebih sistematis dalam memahami masalah, merancang strategi, serta menyelesaikan soal.

Namun, tidak ditemukan interaksi antara model pembelajaran dan self-confidence. Artinya, pembelajaran kolaboratif-interaktif memberikan pengaruh secara langsung tanpa bergantung pada tingkat self-confidence siswa.

### **3. Peran LMS Canvas**

Penggunaan LMS Canvas membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui:

- diskusi daring
- umpan balik cepat
- akses materi terstruktur
- kolaborasi fleksibel

Hal ini mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah secara optimal.

### **KESIMPULAN**

Pembelajaran kolaboratif-interaktif berbantuan LMS Canvas terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Self-confidence juga berpengaruh terhadap kemampuan tersebut, namun tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan self-confidence. Oleh karena itu, pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2021). E-learning critical success factors. *Education and Information Technologies*, 26, 1–23.
- Bond, M., et al. (2021). Emergency remote teaching. *International Journal of Educational Technology*, 18(44).
- Darmawan, D., & Pujiastuti, H. (2023). Collaborative learning in mathematics. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 101–115.
- Hendriana, H. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. Refika Aditama.
- Hwang, G. J., et al. (2022). Technology-enhanced learning. *Educational Technology & Society*, 25(2), 45–58.
- Kim, B., & Evans, M. (2023). Collaborative problem solving. *Journal of Educational Research*, 116(1), 1–12.
- Lioba, R., et al. (2021). Self-confidence and problem solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 45–56.
- Martin, F., et al. (2020). Online teaching review. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1–28.
- Masruroh, N., et al. (2019). Self-confidence in mathematics learning. *Jurnal Pendidikan*, 10(2), 112–120.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results*.

Polya, G. (1973). *How to Solve It*. Princeton University Press.

Setiawan, A. (2024). Collaborative learning and problem solving. *Jurnal Matematika*, 18(1), 55–67.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Harvard University Press.

Yaniawati, R. P., & Indrawan, R. (2024). *Metodologi penelitian*.