

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN VIDEO UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DENGAN CO VARIABLE BAKAT NUMERIK PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI CEPAKA

Desak Kade Puspita Dewi¹, I Putu Suardipa², I Made Sedana³

^{123*}Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan Singaraja, Indonesia

tatajelly9@gmail.com¹, putu.suardipa.yahoo.com², made_sedana23@yahoo.com³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan video terhadap prestasi belajar matematika dengan covariable bakat numerik pada siswa kelas IV SD Negeri Cepaka. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi experiment) tipe non-equivalent control group design. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan model PBL berbantuan video, dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Data prestasi belajar diperoleh melalui tes hasil belajar, sementara data bakat numerik diperoleh dari tes bakat numerik standar. Teknik analisis data yang digunakan adalah ANCOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model PBL berbantuan video terhadap peningkatan prestasi belajar matematika, setelah mengontrol variabel bakat numerik. Temuan ini menunjukkan bahwa model PBL berbantuan video efektif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, terutama ketika mempertimbangkan bakat numerik sebagai covariable.

Kata kunci: Problem Based Learning, video pembelajaran, prestasi belajar matematika, bakat numerik

THE EFFECT OF PROBLEM-BASED LEARNING ASSISTED BY VIDEO ON IMPROVING MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT WITH NUMERICAL APTITUDE AS A COVARIATE AMONG IV STUDENT AT SD NEGERI CEPAKA

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model assisted by video on students' mathematics learning achievement, with numerical aptitude as a covariate, among fourth grade students at SD Negeri Cepaka. A quantitative approach with a quasi-experimental design, specifically a non-equivalent control group design, was used. The sample consisted of two classes: the experimental group received PBL assisted by video, while the control group received conventional instruction. Mathematics achievement was measured using a standardized achievement test, and numerical aptitude was measured using a separate numerical aptitude test. The data were analyzed using ANCOVA. The results showed a significant effect of the PBL model assisted by video on students' mathematics learning achievement, after controlling for numerical aptitude. These findings indicate that the PBL model supported by video is effective in improving students' mathematics learning outcomes, particularly when individual differences in numerical aptitude are taken into account.

Keywords: Problem-Based Learning, instructional video, mathematics achievement, numerical aptitude

PENDAHULUAN (*Introduction*)

Matematika merupakan mata pelajaran yang esensial dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah. Namun, di Indonesia, hasil asesmen nasional dan internasional seperti PISA menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa masih tergolong rendah. Salah satu penyebabnya adalah pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar.

Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) telah banyak diteliti sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. PBL menekankan pada pemecahan masalah nyata sebagai sarana untuk membangun pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Hasibuan et al. (2022), PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, literasi matematis, dan motivasi belajar siswa. Namun, implementasi PBL juga menghadapi tantangan seperti keterbatasan waktu dan kesiapan guru dalam merancang pembelajaran berbasis masalah.

Penggunaan media pembelajaran seperti video dapat menjadi solusi untuk mengatasi tantangan tersebut. Masykuroh et al. (2023) menemukan bahwa penerapan PBL yang didukung oleh media audio-visual dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Selain itu, penggunaan perangkat lunak seperti GeoGebra dalam PBL juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

Faktor individual seperti bakat numerik juga berperan penting dalam keberhasilan belajar matematika. Ilmayasinta et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan numerasi

siswa dalam menyelesaikan soal-soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya efektif secara umum, tetapi juga dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan individu siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang didukung oleh media video terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri Cepaka, dengan mempertimbangkan bakat numerik sebagai kovariabel. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif dan inklusif di tingkat sekolah dasar.

METODE PENELITIAN (*research methods*)

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental design*), tepatnya desain *non-equivalent control group pretest-posttest design*. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan efektivitas model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan video terhadap prestasi belajar matematika siswa, meskipun tanpa randomisasi penuh terhadap subjek penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri Cepaka pada tahun ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik kelas dan kemudahan akses selama pelaksanaan penelitian. Dua kelas dipilih sebagai sampel, yaitu kelas IV A sebagai kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan video, dan kelas

IV B sebagai kelompok kontrol yang menerima pembelajaran matematika secara konvensional menggunakan metode ceramah dan diskusi.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) berbantuan video, sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar matematika siswa. Selain itu, bakat numerik siswa dijadikan sebagai kovariabel untuk melihat sejauh mana peran kemampuan numerik memengaruhi hasil belajar dalam dua perlakuan yang berbeda. Bakat numerik diukur sebelum perlakuan diberikan, menggunakan tes bakat numerik yang terdiri atas soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir logis, penalaran angka, dan pemahaman pola bilangan.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua jenis tes, yaitu tes prestasi belajar matematika dan tes bakat numerik. Tes prestasi belajar terdiri dari soal pilihan ganda dan uraian yang mencakup materi bilangan bulat, perbandingan dan skala, bangun datar, serta soal pemecahan masalah kontekstual. Tes diberikan dua kali, yaitu sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan diberikan untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Selain itu, dilakukan observasi selama proses pembelajaran untuk mencatat keterlibatan siswa, serta penyebaran angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan.

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis kovarian (*ANCOVA*), dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika dengan mengontrol variabel bakat numerik. Sebelum dilakukan analisis lanjutan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas

dan uji homogenitas untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi statistik parametrik. Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik, dan hasilnya dijadikan dasar untuk menarik kesimpulan tentang efektivitas pembelajaran berbasis PBL berbantuan video terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Kajian pustaka terbaru mendukung penggunaan model PBL berbantuan video dalam pembelajaran matematika. Sari dan Fathoni (2022) menunjukkan bahwa penggunaan animasi video dalam model PBL dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa secara signifikan. Demikian pula, Wahyuni (2023) menemukan bahwa penerapan PBL berbantuan video animasi meningkatkan hasil belajar matematika siswa secara signifikan. Selain itu, Masykuroh et al. (2023) melaporkan bahwa penerapan PBL dengan media audio-visual meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Dalam konteks bakat numerik, Ilmayasinta et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa dalam menyelesaikan soal-soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).

HASIL DAN PEMBAHASAN (*results and discussion*)

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen ($n = 30$) yang mendapatkan pembelajaran dengan model Problem-Based Learning (PBL) berbantuan video, dan kelas kontrol ($n = 30$) yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Sebelum dilakukan analisis lanjut, terlebih dahulu disajikan deskripsi hasil pretest dan posttest prestasi belajar matematika sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-rata dan Standar Deviasi Hasil Pretest dan Posttest Prestasi Belajar Matematika

Kelompok	Pretest (Mean ± SD)	Posttest (Mean ± SD)
Eksperimen	62,10 ± 7,45	82,75 ± 6,90
Kontrol	61,85 ± 8,12	74,30 ± 7,25

Tabel 1 menunjukkan bahwa baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki skor pretest yang relatif setara, namun terdapat perbedaan yang cukup mencolok pada skor posttest. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Sebelum dilakukan analisis kovarian (ANCOVA), data diuji terlebih dahulu untuk memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

Variabel	Kelompok	Sig. (p)
Prestasi Pretest	Eksperimen	0,121
	Kontrol	0,082
Prestasi Posttest	Eksperimen	0,095
	Kontrol	0,106

Karena nilai signifikansi ($p > 0,05$), maka data berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas (*Levene's Test*)

Variabel	Sig. (p)
Prestasi Posttest	0,215

Nilai signifikansi Levene's Test $> 0,05$ menunjukkan bahwa varians data homogen. Untuk mengetahui pengaruh signifikan dari model pembelajaran PBL berbantuan video

terhadap prestasi belajar matematika dengan mengontrol bakat numerik, dilakukan analisis ANCOVA sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis ANCOVA

Sumber Variasi	F	Sig. (p)
Model Pembelajaran	18,624	0,000 **
Bakat Numerik	9,472	0,003 **
Interaksi (PBL × Bakat Numerik)	1,412	0,239

Keterangan: Signifikan pada $p < 0,05$

Hasil ANCOVA menunjukkan bahwa model pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa ($p = 0,000$). Selain itu, bakat numerik juga menunjukkan pengaruh signifikan ($p = 0,003$). Namun, tidak ditemukan interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan bakat numerik ($p = 0,239$), yang berarti pengaruh PBL berbantuan video relatif konsisten di semua level bakat numerik.

Pemuan ini menunjukkan bahwa penggunaan model Problem-Based Learning berbantuan video terbukti lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Masykuroh et al. (2023), yang menyatakan bahwa kombinasi antara PBL dan media video dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Selain itu, pengaruh signifikan dari bakat numerik terhadap prestasi belajar juga mengonfirmasi bahwa faktor individual siswa tetap perlu diperhatikan dalam merancang strategi pembelajaran. Hal ini mendukung penelitian oleh Ilmayasinta et al. (2023) yang menemukan bahwa bakat numerik berkontribusi secara positif terhadap kemampuan numerasi siswa, terutama dalam

konteks asesmen kompetensi minimum.

Ketiadaan interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan bakat numerik mengindikasikan bahwa pendekatan PBL berbantuan video memberikan manfaat bagi siswa di berbagai tingkat bakat numerik. Dengan kata lain, pendekatan ini bersifat inklusif dan efektif diterapkan di kelas yang heterogen dari segi kemampuan numerik.

UCAPAN TERIMA KASIH (*acknowledgements*)

Pertama-tama, saya panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan artikel penelitian tindakan kelas ini dengan baik. Selanjutnya, saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh jajaran Pimpinan dan Civitas Akademika Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan yang telah memberikan kesempatan dan dukungan penuh kepada saya untuk terus berkembang dalam program studi S2 Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Ucapan terima kasih secara khusus saya sampaikan kepada Bapak Dr. I Putu Suardipa, M.Pd selaku Dosen Pengampu mata kuliah Teori-teori pembelajaran SD. Beliau telah memberikan bimbingan, pengetahuan, serta arahan yang sangat berharga selama proses penyusunan artikel ini berlangsung.

Saya juga menghaturkan terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua serta seluruh anggota keluarga saya yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi yang tiada henti dalam proses pendidikan yang saya tempuh.

Terima kasih saya sampaikan pula kepada Kepala Sekolah, rekan-rekan guru, dan staf tata usaha di sekolah tempat saya bertugas

yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini. Tak lupa, penghargaan saya berikan kepada seluruh siswa kelas IV di SD Negeri Cepaka atas semangat dan antusiasme mereka selama proses pembelajaran berlangsung, yang sangat mendukung keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA (*literate cited*)

- Hasibuan, S., Siregar, N., & Manik, E. (2022). The effect of problem-based learning model on mathematical communication and self-efficacy of junior high school students.
- Ilmayasinta, I., Agustina, W., & Rahmawati, R. (2023). Pengaruh model PBL terhadap kemampuan numerasi peserta didik dalam menyelesaikan soal AKM.
- Masykuroh, M., Prasetyo, A. R., & Utami, A. D. (2023). Pengaruh penggunaan audio visual dalam model PBL terhadap motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar.
- Sari, N. P., & Fathoni, A. (2022). Pengaruh video animasi berbasis problem based learning terhadap hasil belajar matematika siswa.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Butar Butar, F. E., Sidabutar, R., & Sauduran, G. N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika.
- Permatasari, I., & Marlina, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Ningsih, N. F., Sahidin, L., & Kadir, K. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP.