

PENGEMBANGAN E-MODULE BERORIENTASI PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI OPERASI HITUNG PECAHAN SISWA KELAS V SD

Eka Yudha Ardiyanto¹, Nunuk Suryani², Ucu Rahayu³

Universitas Terbuka, Surakarta, Indonesia

masekayudha@gmail.com, nunuksuryani@staff.uns.ac.id,

urahayu@ecampus.ut.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis prosedur pengembangan, validitas dan efektivitas e-module berorientasi PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi operasi hitung pecahan siswa kelas V SD. Jenis metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R & D) dengan prosedur pengembangannya yaitu ADDIE, dan teknik pengumpulan data berupa lembar observasi guru dan siswa, angket untuk validasi ahli materi, media dan pembelajaran, angket respon guru dan siswa, dan tes pengetahuan. E-module berorientasi PBL diujicobakan pada 22 siswa SDN Reksosari 01 dan 6 siswa SDN Reksosari 02 (eksperimen), dan 13 siswa SDN Reksosari 03 (kontrol). Teknik analisis data berupa analisis kebutuhan, uji normalitas, uji homogenitas, dan analisis keefektifan produk e-module berorientasi PBL. Hasil penelitian ini yaitu: (1) prosedur pengembangan e-module berorientasi PBL menggunakan tahapan ADDIE, (2) Hasil penilaian oleh ahli materi, media dan pembelajaran menyatakan bahwa e-module berorientasi PBL dalam kategori Baik atau Layak digunakan dengan rerata persentase sebesar 77,7 %, (3) e-module berorientasi PBL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD. Terlihat dari nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa antara pretest dan posttest maupun kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol sesuai yang ditargetkan yaitu ada perbedaan yang signifikan ($0,000 < 0,05$).

Kata Kunci : E-Module, PBL, Keterampilan Berpikir Kritis

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the development procedures, validity and effectiveness of e-module oriented on PBL to improve critical thinking skills in fifth grade elementary school students' fraction counting operation material. The type of research method carried out is development research or Research and Development (R & D) with the development procedure namely ADDIE, and data collection techniques in the form of teacher and student observation sheets, questionnaires for validation of material, media and learning experts, teacher and student response questionnaires, and knowledge tests. The e-module oriented on PBL was tested on 22 students of SDN Reksosari 01 and 6 students of SDN Reksosari 02 (experiment), and 13 students of SDN Reksosari 03 (control). Data analysis techniques include needs analysis, normality test, homogeneity test, and analysis of the effectiveness of e-module oriented on PBL products. The results of this research are: (1) the procedure for developing a e-module oriented on PBL using the ADDIE stages, (2) The results of the assessment by material, media and learning experts state that the e-module oriented on PBL is in the Good or Suitable for use category with an average percentage of 77,7%, (3) e-module oriented on PBL is effective for improving critical thinking skills of fifth grade elementary school students. It can be seen from the average value of students' critical thinking skills between the pretest and posttest as well as the experimental group and the control group as targeted, namely that there is a significant difference ($0.000 < 0.05$).

Keywords: E-Module, PBL, Critical Thinking Skills

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) tidak hanya abstrak tentang angka dan logika berpikir saja, tetapi akan lebih bermakna jika bersifat kontekstual sehingga menjadi lebih konkret dan tentu saja diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa akan lebih mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Permasalahan yang ada pada siswa kelas V SD Negeri Reksosari 01, SD Negeri Reksosari 02 dan SD Negeri Reksosari 03 adalah rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Dari hasil observasi awal pada pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan pada pokok bahasan penjumlahan pecahan, siswa masih belum mampu memahami materi dengan baik. Ini ditunjukkan dengan banyaknya jumlah siswa yang belum mencapai KKM.

Hal ini terbukti bahwa keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD Negeri Reksosari 01, SD Negeri Reksosari 02, dan SD Negeri Reksosari 03 masih rendah. SD Negeri Reksosari 01 yang berjumlah 22 siswa, rata-rata keterampilan berpikir kritis sebesar 10,2 atau 51,1% kategorinya D (Kurang). SD Negeri Reksosari 02 yang berjumlah 6 siswa, rata-rata keterampilan berpikir kritis sebesar 10,3 atau 51,7% kategorinya D (Kurang). SD Negeri Reksosari 03 yang

berjumlah 13 siswa, rata-rata keterampilan berpikir kritis sebesar 10,5 atau 53% kategorinya D (Kurang).

Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain; 1) pembelajaran masih bepusat pada guru; 2) guru kurang menggunakan variasi metode dan media pembelajaran; 3) siswa belum terlibat secara aktif dalam pembelajaran; dan 4) kurangnya motivasi dan minat belajar siswa dalam pembelajaran.

Samura (2015) menyatakan bahwa untuk mengatasi berbagai hambatan dalam belajar, guru dapat memanfaatkan media pembelajaran untuk membantu guru dalam memperjelas materi dan menghindari verbalisme. Melalui pemanfaatan media pembelajaran, guru dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas materi pembelajaran. Siswa akan lebih terlibat aktif secara fisik dan mental, serta dapat mengurangi kebosanan selama pembelajaran. Suryani dan Setiawan (2018) mengemukakan bahwa fungsi media adalah sebagai alat bantu mengajar yang dapat memengaruhi kondisi dan lingkungan yang disiapkan dan dibuat oleh guru. Oleh karena itu, media sangat penting dalam pembelajaran matematika untuk menghindarinya adanya verbalisme pada siswa dan membuat mereka jadi lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran.

Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam proses

pembelajaran adalah e-module (modul elektronik). Buchori dan Rahmawati (2017) menunjukkan bahwa pemanfaatan e-module efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan ketuntasan belajar klasikal untuk kelas eksperimen sebesar 91,18 % dan kelas kontrol sebesar 44,12%. Atmaji dan Maryani (2018) juga menunjukkan bahwa pengembangan e-module berorientasi literasi sains efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Rahmadina dkk (2022) menyatakan bahwa e-module berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif pada siswa. E-module adalah modul elektronik yang mana akses dan penggunaannya melalui alat elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau smart phone. Tulisan pada e-module dapat dibuat melalui Microsoft Word atau Canva for Education. Tetapi untuk menampilkan e-module dibuat menggunakan software khusus seperti Flipbook Maker, ibooks Author, Calibre, dan lain sebagainya. Dengan menggunakan e-module dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika materi Operasi Hitung Pecahan.

Siswa dapat berpikir kritis apabila di stimulus dengan suatu masalah dalam pembelajaran. Suyatno (2009) menyatakan bahwa Problem Based Learning (PBL) adalah sebuah model pembelajaran yang berorientasi pada masalah, yang mana masalah tersebut dijadikan sebagai stimulus

yang memacu siswa dalam memanfaatkan pengetahuannya untuk merumuskan sebuah hipotesis, pengumpulan informasi relevan yang berpusat pada siswa melalui diskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan. Anugraheni (2018) menemukan bahwa PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. Berdasarkan penelitian yang relevan, maka PBL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah dasar.

Berdasarkan data awal, keterampilan berpikir kritis siswa di SD Negeri Reksosari 01, SD Negeri Reksosari 02, dan SD Negeri Reksosari 03 masih rendah. Sebagai salah satu alternatif solusi yang merujuk pada penelitian relevan dan keunggulan dari e-module. Alasan yang mendasar peneliti memilih e-module yaitu mengacu pada hasil penelitian yang relevan, bahwa dengan menerapkan e-module pembelajaran menjadi lebih menarik dan menambah motivasi belajar siswa. Materi tidak hanya disajikan dalam bentuk tulisan saja, tetapi juga dalam bentuk video, audio atau animasi. Siswa tidak merasa kesulitan lagi dalam memahami materi dan berpikir lebih kritis terhadap pemecahan masalah yang ada di dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu peneliti melakukan sebuah penelitian pengembangan e-module berorientasi PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, dengan mengambil judul "Pengembangan E-module Berorientasi Problem Based

Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Operasi Hitung Pecahan Siswa Kelas V SD

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan R&D dengan prosedur pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Tujuannya adalah menganalisis prosedur, validitas dan efektivitas pengembangan e-module berorientasi PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi pecahan siswa kelas V SD. Penelitian dilakukan di SD Negeri Reksosari 01, SD Negeri Reksosari 02 dan SD Negeri Reksosari 03, kelas V. Pemilihan sampel informan guru dilakukan secara random dan informan siswa menggunakan teknik cluster random sampling. Sampel penelitian siswa di SDN Reksosari 01 sebanyak 22 siswa, siswa di SDN Reksosari 02 sebanyak 6 siswa dan siswa di SDN Reksosari 03 sebanyak 13 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, observasi, dan tes. Kriteria kualitas e-module berorientasi PBL pada materi operasi hitung pecahan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V yaitu : 1) e-module berorientasi PBL yang dikembangkan memenuhi kevalidan dari ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran apabila rata-rata skor dari ahli minimal 60 %; 2) E-module berorientasi PBL dikatakan Layak apabila rata-rata persentase yang dicapai lebih besar atau sama dengan 70%; 3) E-module berorientasi PBL

yang dikembangkan efektif apabila terdapat perbedaan yang signifikan (p -value < 0,05) keterampilan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Prosedur pengembangan e-module berorientasi PBL pada materi operasi hitung pecahan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu Analyze, Design, Develop, Implementation, dan Evaluation.

Tahap Analisis

Menganalisis kebutuhan media pembelajaran matematika siswa kelas V SD di SDN Reksosari 01 dan SDN Reksosari 02 Kecamatan Suruh. Berdasarkan analisis kebutuhan siswa dan guru, karakteristik media pembelajaran yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan adalah e-module berorientasi PBL dengan petunjuk yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda, sesuai dengan materi operasi hitung pecahan.

Tahap Desain

Merancang atau mendesain e-module berorientasi PBL untuk mengukur keterampilan berpikir kritis operasi hitung pecahan dengan empat tahapan yaitu tahap pertama memilih software yang digunakan, tahap kedua membuat storyboard e-module berorientasi PBL pada materi operasi hitung pecahan, tahap ketiga menyusun instrumen penilaian e-

module berorientasi PBL oleh ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran, tahap keempat yaitu menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menggunakan e-module berorientasi PBL dalam pembelajaran.

Tahap Pengembangan

kegiatan validasi media oleh validator diiringi dengan revisi dan ujicoba terbatas. Berdasarkan penilaian validator diperoleh penilaian secara umum ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 1 Penilaian Validator

Validator	Penilaian Validator
Validator 1 (ahli media)	74%
Validator 2 (ahli materi)	85%
Validator 3 (ahli pembelajaran)	74,1%
Rata-rata	77,7 %

Tahap Implementasi

Setelah mendapat kevalidan dari validator. Implementasi e-module berorientasi PBL dilaksanakan pada siswa kelas V SD Negeri Reksosari 01 dan SDN Reksosari 02 Kecamatan Suruh Kabupaten Semarang. Hasil observasi siswa kelas V SDN Reksosari 01 dapat ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil Observasi Siswa Kelas V SDN Reksosari 01

Indikator	Jumlah	Percentase
Siswa menjawab masalah yang disajikan	81	92
Siswa aktif dalam diskusi kelompok	71	81
Siswa aktif mencari informasi	69	78
Siswa aktif dalam	81	92

presentasi hasil diskusi		
Siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi	82	93
Rerata		87 %

Berdasarkan tabel di atas memperlihatkan bahwa pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan menggunakan e-module berorientasi PBL di SD Negeri Reksosari 01 diperoleh rerata persentase sebesar 87%. Nilai rerata presentase ini telah memenuhi target yang ditargetkan yaitu 70%. Dengan begitu e-module berorientasi PBL dapat disebut menarik. Hal ini disebabkan oleh siswa dalam pembelajaran menunjukkan dapat menjawab masalah yang disajikan, siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok, siswa lebih aktif dalam mencari informasi, siswa lebih aktif dalam presentasi hasil diskusi, serta siswa dapat menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi. Hasil observasi siswa kelas V SDN Reksosari 02 dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 Hasil Observasi Siswa Kelas V SDN Reksosari 02

Indikator	Jumlah	Percentase
Siswa menjawab masalah yang disajikan	23	96
Siswa aktif dalam diskusi kelompok	22	92
Siswa aktif mencari informasi	20	83
Siswa aktif dalam presentasi hasil diskusi	23	96
Siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi	23	96
Rerata		93 %

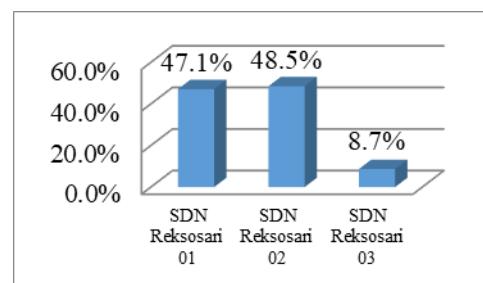
Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pembelajaran Matematika materi Operasi Hitung Pecahan menggunakan e-module berorientasi PBL pada siswa kelas V SD Negeri Reksosari 02, diperoleh rerata persentase sebesar 93%. Nilai rerata persentase ini sudah mencapai target yang diharapkan yaitu 70%. Dengan begitu e-module berorientasi PBL yang diaplikasikan dalam pembelajaran disebut menarik. Hal ini disebabkan oleh siswa dalam pembelajaran menampakkan dapat menjawab masalah yang disajikan, siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok, siswa lebih aktif dalam mencari informasi, siswa lebih aktif dalam presentasi hasil diskusi serta siswa dapat menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi.

Tahap Evaluasi

Peneliti melaksanakan revisi terakhir pada produk e-module berorientasi PBL yang dikembangkan merujuk dari respon atau catatan lapangan pada lembar observasi. Hasil revisi terakhir dari ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran terkait dengan instrumen e-module berorientasi PBL, menyatakan dari ahli materi terdiri 8 item pernyataan penilaian prototipe rata-rata persentasenya sebesar 85%. Penilaian pakar media yaitu rerata persentase sebesar 74%. Penilaian pakar pembelajaran yaitu rerata persentase sebesar 74,1%. Dengan begitu rerata persentase penilaian angket dari ketiga validator sebesar $77,7\% > 70\%$ (Kriteria yang ditetapkan), hasil perhitungan

dapat dibaca pada lampiran. Perolehan persentase sebesar 77,7% menyatakan produk e-module berorientasi PBL dalam pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, masuk dalam kategori Baik atau Layak digunakan.

Skor rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD Negeri Reksosari 01 dan Reksosari 02, Kecamatan Suruh menunjukkan ada peningkatan setelah diterapkan e-module berorientasi PBL. Sementara untuk siswa kelas V SD Negeri Reksosari 03 sebagai kelompok kontrol setelah dilakukan pembelajaran lagi, juga mengalami peningkatan. Lebih jelasnya peningkatan skor rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa dapat digambarkan pada grafik berikut ini.



Gambar 1. Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan pada gambar di atas dapat dijelaskan bahwa peningkatan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD Negeri Reksosari 01, SD Negeri Rekoari 02, dan SD Negeri Rekoari 03 Kecamatan Suruh yang paling tinggi adalah siswa kelas V SD Negeri Reksosari 02, yaitu 48,5% dari skor rata-rata pretest sebesar 10,3 menjadi 15,3 (posttest).

Keterampilan berpikir kritis siswa kelas V sebagai kelompok eksperimen (menggunakan e-module berorientasi PBL) yaitu SD Negeri Reksosari 01 dan SD Negeri Reksosari 02 pada pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan, menunjukkan hasil lebih bagus daripada siswa kelas V SD Negeri Reksosari 03 (kelompok kontrol) yang pembelajarannya tidak menggunakan e-module berorientasi PBL. Dari hasil perhitungan dengan program SPSS didapatkan nilai t hitung sebesar = 11,043 dengan p-value 0,000 < 0,05 Dengan demikian dapat diketahui bahwa produk e-module berorientasi PBL berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Lebih jelasnya hasil uji Independent Samples Test dengan bantuan program SPSS versi 25.0 dapat digambarkan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Hasil Uji Independent Sample Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Keterampilan Berpikir Kritis	.283	.598	11.043	39	.000	3.953	.358	3.229 - 4.677
Equal variances assumed			12.029	29.189	.000	3.953	.329	3.281 - 4.625

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa Nilai p-value dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-module berorientasi PBL pada materi operasi bilangan pecahan siswa efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD.

meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-module berorientasi PBL dikembangkan menggunakan tahapan ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implementation dan Evaluation). Rerata persentase penilaian angket dari ketiga validator sebesar $77,7\% > 70\%$ (Kriteria yang ditetapkan). Perolehan persentase sebesar $77,7\%$ menyatakan produk e-module berorientasi PBL dalam pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, masuk dalam kategori Baik atau Layak digunakan. Berdasarkan uji independent sample test dapat disimpulkan bahwa Nilai p-value dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-module berorientasi PBL pada materi operasi bilangan pecahan siswa efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V SD.

DAFTAR PUSTAKA

Anugeraheni, I. (2018). *Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam*

Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. A Journal Of Language, Literature, Culture, And Education Polyglot Vol.14 No.1.

- Atmaji, R.D. dan Maryani,I. (2018). *Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Materi Organ Gerak Hewan dan Manusia Kelas V SD*. Jurnal Fundamental Pendidikan Dasar Vol. 1, No.1, Hal. 28-34.
- Buchori, A. dan Rahmawati, N. D. (2017). *Pengembangan E-Modul Geometri Dengan Pendekatan Matematika Realistik di Sekolah Dasar*. Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan, 26(1), 23–29.
- Rahmadina, dkk. (2022). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning (PBL)*. International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSSAT), Vol. 36, No. 1.
- Samura, A.O. (2015). *Penggunaan Media dalam Pembelajaran Matematika dan Manfaatnya*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 4, No.1, Hal. 69-79
- Suryani, Nunuk dan Setiawan. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pusaka.