



## Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended* Pada Materi FPB Dan KPK Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa Di Sekolah Dasar

Eka Diana Rahmawati<sup>1\*</sup>, Joko Sulianto<sup>2</sup>, Prasena Arisyanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PGSD/FIP/Universitas PGRI Semarang

Email: [ekadiana568@gmail.com](mailto:ekadiana568@gmail.com)

<sup>2</sup>PGSD/FIP/Universitas PGRI Semarang

Email: [jokosulianto@upgris.ac.id](mailto:jokosulianto@upgris.ac.id)

<sup>3</sup>PGSD/FIP/Universitas PGRI Semarang

Email: [prasenaarisyanto@upgris.ac.id](mailto:prasenaarisyanto@upgris.ac.id)

---

**Abstract.** *The purpose of this study was to develop FPB and KPK teaching materials based on the Open Ended approach to improve students' reasoning abilities. This study uses the Research and Development (R & D) method with qualitative descriptive data analysis techniques. The results of the content validation in stage I obtained a value of 76.4 with a good category, in the second stage a score of 95.1 was obtained with a very good category. The results of construct validation in stage I obtained a value of 80.1 with good criteria, in stage II a value of 95.1 was obtained with very good criteria and in the results of the initial field trial of content validation a value of 94.5 was obtained with very good criteria and construct validation was obtained. 96.1 with very good criteria. In conclusion, the KPK and FPB teaching materials that have been developed through the content validation and construct validation stages can be concluded that they are valid and feasible to use to improve the reasoning abilities of students in class IV SD Gayamsari 02 Semarang.*

**Keywords:** *Development; KPK and FPB; Open Ended; Reasoning Ability; Teaching Materials.*

**Abstrak.** *Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar materi FPB dan KPK berbasis pendekatan Open Ended untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan teknik analisis data deskriptif kualitatif. Hasil validasi isi tahap I diperoleh nilai 76,4 dengan kategori baik pada tahap II diperoleh nilai 95,1 dengan kategori sangat baik. Hasil validasi konstruk pada tahap I diperoleh nilai 80,1 dengan kriteria baik, pada tahap II diperoleh nilai 95,1 dengan kriteria sangat baik dan pada hasil uji coba lapangan awal validasi isi diperoleh nilai 94,5 dengan kriteria sangat baik dan validasi konstruk diperoleh nilai 96,1 dengan kriteria sangat baik. Kesimpulannya bahan ajar KPK dan FPB yang telah dikembangkan melalui tahap validasi isi dan validasi konstruk dapat disimpulkan valid dan layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa di kelas IV SD Gayamsari 02 Semarang.*

**Kata Kunci:** *Bahan Ajar, KPK dan FPB, Kemampuan Penalaran, Open Ended, Pengembangan.*

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia, karena dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki setiap individu. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Menurut Lestari (2013: 67) dalam Mutala'iah (2016: 44) Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Sesuai dengan Standar Proses Peraturan No 22 tahun 2016 lingkup perencanaan pembelajaran yang baik meliputi adanya bahan ajar yang disusun sebagai pedoman selama proses pembelajaran. Begitu halnya dengan yang dikemukakan dalam standar proses peraturan No. 24 tahun 2016 bahwa buku teks pembelajaran digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran yang jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

Menurut Astutik (2017: 33) KPK dan FPB adalah salah satu konsep dalam matematika yang dipelajari siswa pada tingkat Sekolah Dasar mempelajari KPK dan FPB bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membentuk sendiri pengetahuannya.

Menurut penelitian Eli (2015: 166) mengatakan bahwa keberhasilan pendekatan *open-ended* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa lebih besar daripada menggunakan pendekatan lain sejenisnya. Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan guru kelas IV SD Negeri Gayamsari 02 bahwa pembelajaran pada kelas IV sudah berjalan cukup baik, namun siswa dalam mengikuti pembelajaran belum bersemangat. Hal ini dilihat kurang aktifnya siswa tampil di depan kelas dari bahan ajar yang digunakan guru masih sederhana pada pembelajaran kurikulum 2013. Diketahui bahwa pada angket analisis kebutuhan guru dapat disimpulkan bahwa guru memerlukan pengembangan bahan ajar agar dapat menggugah semangat siswa untuk belajar dan memperhatikan guru.

Dari uraian latar belakang penelitian, menjadi alasan yang logis bagi peneliti untuk melakukan penelitian di Sekolah Dasar ini dalam Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended* pada siswa kelas IV SD Negeri Gayamsari 02 pada materi FPB KPK pada KD 4.6 karena bahan ajar yang baik, perlu pengembangan secara berkala dan seperti yang dikemukakan oleh Candra (2018: 6) dengan bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan *open ended* pada media *wall chart* materi FPB KPK kelas 4 SDN Jatimulyo 1 Malang siswa lebih dapat meningkatkan daya penalaran dan semangat dalam kegiatan pembelajaran.

Teori dalam penelitian ini mengacu pada Teori *Humanistik* yang menekankan pada pemahaman bahwa proses belajar harus berhulu dan bermuara pada manusia, Nara dan Siregar (2011: 25). Hasil belajar dalam pandangan *Humanistik* adalah kemampuan peserta didik mengambil tanggung jawab dalam menemukan apa yang dipelajari dan menjadi individu yang mampu mengarahkan diri sendiri (*self directing*) dan mandiri (*independent*) Rifa'i dan Anni, (2016: 168) teori ini memungkinkan siswa untuk beraktualisasi diri. Teori *Kognitivisme* mengakui bahwa banyak pembelajaran yang melibatkan asosiasi-asosiasi yang terbentuk melalui hubungan interaksi mental terhadap pengetahuan dan tingkah laku. Teori belajar *Konstruktivisme* Apa yang seseorang tahu didasarkan pada persepsi dari pengalaman fisik dan sosial yang dipahami oleh pikiran". Menurut Jonasson, 1991 dalam Smith (2009: 88). Penelitian menggunakan bahan ajar berbasis *open ended* terdapat beberapa penelitian yang relevan yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh hasil penelitian dari Jasmaniah, dkk (2015) menunjukkan bahwa bahan ajar problem solving berbasis *open ended* sudah mulai mengembangkan kemampuan penalaran mahasiswa, walaupun

belum signifikan. Hasil penelitian Sulianto, dkk (2019) menunjukkan bahwa model yang diperkenalkan pada kurikulum 2013 telah membantu dalam peningkatan kemampuan bernalar siswa, akan tetapi perlu ditingkatkan kualitas pembelajarannya, pembelajaran harus berpusat pada siswa, guru sebagai fasilitator, pembelajaran harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari tahu penyelesaian sebuah persoalan atau berinteraksi dengan lingkungan sosialnya, model pembelajaran yang mudah diimplementasikan, model yang memberikan kesempatan kepada siswa mengemukakan ide atau gagasan dan memfasilitasi siswa berikir kritis, model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bernalar, aktif dalam pembelajaran menyampaikan ide dan argumentasi atau memberikan alasan-alasan. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengembangkan bahan ajar yang sudah ada menjadi bahan ajar yang lebih valid dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada materi FPB KPK berbasis pendekatan *open ended* pada kelas IV SDN Gayamsari 02 Semarang.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan pendekatan *open ended*. Metode penelitian *research and development* adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk. Sugiyono (2017: 407) Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar yang dapat digunakan untuk pembelajaran pada materi FPB KPK pada KD 4.6 kelas IV SD Negeri Gayamsari 02 Semarang. Penelitian ini dilakukan pada semester genap pada tanggal 10-18 Juli 2020 tahun ajaran 2019/2020 dengan populasi 41 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli, respon guru dan siswa. Penilaian hasil bahan ajar dapat dikategorikan menjadi 4 indikator diantaranya adalah Baik Sekali, Baik, Cukup, dan kurang. Pengembangan instrumen tes terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: (1) mengkaji silabus mata pelajaran Matematika kelas IV SD; (2) menyusun kisi-kisi tes didasarkan pada teori yang dikembangkan oleh Bloom; (3) menulis butir soal; (4) menelaah butir soal; (5) melakukan uji coba; dan (6) menganalisis butir soal. Setelah proses validasi berdasarkan pendapat ahli dilakukan, instrumen di uji cobakan pada guru dan siswa kelas IV SDN Gayamsari 02 Semarang.

Teknik lanjut kegiatan peneliti setelah penelitian terkumpul adalah melakukan analisis data dengan teknik analisis tertentu. Dalam penelitian pengembangan bahan ajar ini, teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data penelitian adalah analisis data deskriptif kualitatif. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan karakteristik setiap variabel. Teknik analisis data deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis dan menjelaskan data-data yang dinyatakan dengan kata-kata atau berbentuk uraian (data kualitatif) dalam instrument lembar observasi, catatan lapangan.

Sedangkan teknik analisis data deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data-data berbentuk angka (data kuantitatif) yang diperoleh dari angket analisis kebutuhan siswa, angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, angket uji coba lapangan awal (angket untuk siswa). Data-data kuantitatif yang diperoleh di konversi ke data kualitatif menggunakan skala *Likert* dengan skala penilaian 1-4.

**Tabel 3.1** Pedoman pemberian skor ahli modul, media dan respon siswa.

Keterangan	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Tabel 3.2 Range Prosentase dan Kriteria kualitatif

Range Presentase	Kriteria Kuantitatif
0-74	Belum dapat digunakan
75-89	Dapat digunakan dengan revisi
90-100	Dapat digunakan tanpa revisi

Rumus perhitungan angket

$$Presentase = \frac{\sum skor\ total}{skor\ ideal} \times 100\%$$

Dari presentase yang telah diperoleh kemudian di transformasikan ke dalam kalimat kuantitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian pengembangan bahan ajar KPK dan FPB ini diawali dengan penelitian pendahuluan yang dilakukan melalui studi lapangan dan studi literatur. Studi pendahuluan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara dokumentasi, observasi, pemberian angket kebutuhan guru kelas IV SDN Gayamsari 02 Semarang.

### Pengembangan Draft Produk Awal

Revisi produk bahan ajar KPK dan FPB dilakukan sesuai dengan saran dan masukan dari validator ahli isi dan konstruk. Berikut hasil revisi produk bahan ajar KPK dan FPB yang telah dilakukan.

Gambar 1 Hasil revisi cover bahan ajar



Gambar 2 Hasil Revisi materi dan tujuan pembelajaran



## Pembahasan

### Pengembangan Produk

Hasil penelitian relevan yang telah dilakukan oleh Amara Sasmita “Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Quantum Learning Tema 5 Ekosistem Untuk Kelas V Sekolah Dasar Negeri Lamper Tengah 02 Semarang”, didapatkan hasil bahwa produk berupa pengembangan Bahan Ajar sangat layak dan dapat digunakan sebagai penunjang bahan ajar siswa dan mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Hal ini dapat dibuktikan pada hasil uji coba lapangan memperlihatkan skor peningkatan siswa sebesar 81,5%. Bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* yang peneliti kembangkan ini, dilengkapi implementasi soal-soal terkait kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal, produk bahan ajar berupa buku yang sangat *fleksible* bagi kegiatan pembelajaran, bahan ajar dilengkapi dengan lebih dari satu metode penyelesaian dengan berbasis pendekatan *open ended*, sehingga siswa lebih variatif dalam memecahkan masalah, bahan ajar ini memiliki desain warna, tulisan dan gambar yang dapat menarik minat baca siswa. Kelemahan bahan ajar ini sendiri yaitu terkait isi materi bahan ajar hanya mencakup satu KD, sehingga cakupan materi yang disajikan terbatas.

### Kevalidan Produk Bahan Ajar

Kevalidan diperoleh dari penilaian dosen ahli dari Universitas PGRI Semarang dengan hasil validasi isi tahap I diperoleh nilai 76,4 dengan kategori baik pada tahap II diperoleh nilai 95,1 dengan kategori sangat baik. Hasil validasi konstruk pada tahap I diperoleh nilai 80,1 dengan kriteria baik, pada tahap II diperoleh nilai 95,1 dengan kriteria sangat baik dan pada hasil uji coba lapangan awal oleh guru SDN Gayamsari 02 pada validasi isi diperoleh nilai 94,5 dengan kriteria sangat baik dan validasi konstruk diperoleh nilai 96,1 dengan kriteria sangat baik.

Berikut penjelasan tentang kevalidan bahan ajar yang telah dibuat:

**Tabel 4.1** Hasil Penilaian Validasi Isi dan Konstruks tahap I

No	Ahli	Presentasi Kevalidan	Ahli	Presentasi Kevalidan
1	Materi I	75,9%	Media I	77,3%
2	Materi II	74,1%	Media II	80,4%
3	Materi III	79,3%	Media III	82,8%
	<b>Rata-rata</b>	<b>76,4%</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>80,1%</b>

Sumber : Penelitian angket 2020

**Tabel 4.2** Hasil Penilaian Validasi Isi dan Konstruks tahap II

No	Ahli	Presentasi Kevalidan	Ahli	Presentasi Kevalidan
1	Materi I	95,6%	Media I	94,5%
2	Materi II	96,5%	Media II	93,7%
3	Materi III	93,1%	Media III	96,1%
	<b>Rata-rata</b>	<b>95,1%</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>94,7%</b>

Sumber : Penelitian angket 2020

**Tabel 4.3** Hasil Penilaian Guru Validasi Isi dan Konstruks

No	Ahli	Presentasi Kevalidan	Ahli	Presentasi Kevalidan
1	Materi I	94,8%	Media I	96,1%
2	Materi II	96,5%	Media II	95,3%
3	Materi III	92,2%	Media III	96,8%
	<b>Rata-rata</b>	<b>94,5</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>96.1</b>

Sumber : Penelitian angket 2020

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, hasil validasi isi tahap I diperoleh nilai 76,4 dengan kategori baik pada tahap II diperoleh nilai 95,1 dengan kategori sangat baik. Hasil validasi konstruk pada tahap I diperoleh nilai 80,1 dengan kriteria baik, pada tahap II diperoleh nilai 95,1 dengan kriteria sangat baik. Hasil uji coba lapangan awal validasi isi diperoleh nilai 94,5 dengan kriteria sangat baik dan validasi konstruk diperoleh nilai 96,1 dengan kriteria sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar KPK dan FPB yang telah dikembangkan melalui tahap validasi isi dan validasi konstruk hingga uji lapangan tahap awal dengan hasil respon guru dapat disimpulkan valid dan layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa di kelas IV SD Gayamsari 02 Semarang.

Dengan demikian saran yang dapat peneliti sampaikan yaitu penelitian dan pengembangan yang belum sempurna ini, diharapkan dilakukan penelitian pengembangan selanjutnya guna menyempurnakan penelitian ini dan menjadi bahan ajar baru dalam penelitian pengembangan tentang pengembangan bahan ajar materi KPK dan FPB pada mata pelajaran Matematika. Agar lebih menarik siswa dalam implementasi bahan ajar ini, guru hendaknya mengkolaborasikan dengan peristiwa konkrit sehari-hari yang aktual seiring berjalannya waktu agar pemahaman siswa tetap dapat berkembang sesuai dengan situasi dan kondisi pada saat penyampaian bahan ajar. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengandakan bahan ajar lebih banyak.

## DAFTAR RUJUKAN

- Asfar, A. I. T., & Aspikal, A. (2017, November). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Connecting Extending Review (CER) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. In *Seminar Nasional Riset Inovatif* (Vol. 5, pp. 621-630).
- Fadzilah, F., Royana, I. F., & Handayani, D. E. (2019). Pengembangan Media Pop Up Book pada Pembelajaran Tema VI Cita-Citaku Subtema 1 Aku dan Cita. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(3), 223-230.
- Fitria Naila Sufa, F. N. S. (2017). *Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Domino Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Perpangkatan Pada Materi FPB Dan KPK Kelas VI MIN 10 Banjar Tahun pelajaran 2017/2018*.
- Holisin, I. (2016). Melatih Penalaran Siswa Sekolah Dasar (SD) dalam Memahami Konsep Bilangan Pecahan dan Menyelesaikan Masalah Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 9 (3).
- Jasmaniah, J., Fachrurazi, F., & Yeni, E. M. (2015). Bahan Ajar Problem Solving Berbasis Open-ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Mahasiswa Pgsd. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15 (3).
- Manggalastawa. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Koran Tematik Integratif Pada Tema 8 Bagi Kelas IV Sekolah Dasar*. Skripsi. Semarang: Universitas PGRI Semarang
- Mar'atusholihah, H., Priyanto, W., & Damayani, A. T. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Ular Tangga Berbagai Pekerjaan*. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 7 (3).
- Nahdliyah Mutala'iah, Nurdyansyah. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Vol hal 8 (diakses 15 November 2019)
- Nashihah, D., Sulianto, J., & Untari, M. F. A. (2019). *Klasifikasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV SD Negeri Tambakrejo 02 Semarang*. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2 (2), 203-209.

- Niam, F. (2019). *Penalaran Plausible Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Problem Solving*. Brilliant: Jurnal Riset dan Konseptual, 4 (3), 379-387
- Marzuki. 2016. *Desain Bahan Ajar Open-Ended Problem Berbentuk Applied Real –World Problem, Mathematical Investigation Dan Short-Openned Quetion Untuk Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru SD*. Vol 3 hal 2 (diakses 24 Oktober 2019)
- Setyosari, Punaji. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta. Kencana.
- Siregar dan Nara. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sulianto, J., Sunardi, S., Anitah, S., & Gunarhadi, G. (2019). Analisis Implementasi Pembelajaran di Sekolah Dasar pada Pengembangan Model Advance Organizer berbasis Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Penalaran Siswa. *International Journal of Elementary Education*, 3 (4), 396-403.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Develomment*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suyitno, Imam. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing (BIPA) berdasarkan Hasil Analisis Kebutuhan Belajar*. Vol 9 hal 1. (diakses 24 Oktober 2019)
- Turohmah, N. A. (2014). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui penerapan pendekatan open ended*. Jakarta: Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Tyas, C. K. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Wall Chart Mata Pelajaran Matematika Berbasis Open-Ended Materi Kpk Dan Fpb Kelas 4 Sd* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Zaenab, S. (2015). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa melalui pendekatan problem posing di kelas X IPA 1 SMA Negeri 9 Malang. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 1(1), 90-97.