

Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Mahasiswa PGSD

Wahyudi¹, Kartika Chrysti Suryandari², Muhamad Chamdani³, Rokhmaniyah⁴, Murwani Dewi Wijayanti⁵, Dewi Indrapangastuti⁶

^{1,2,3,4,5,6}FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta

¹wahyudi@fkip.uns.ac.id

Article History

accepted 21/6/2025

approved 28/6/2025

published 31/7/2025

Abstract

One of the life skills in 21st century skills is critical thinking and problem solving. For this reason, innovative learning strategies are needed by developing problem-based teaching materials. The purpose of this study is to analyze the need for problem-based Geometry and Social Arithmetic teaching materials to improve the critical thinking skills of PGSD students. This qualitative design study involved 121 PGSD students of FKIP UNS Kebumen Campus in 2025. The instruments used were observation sheets, questionnaires, and document analysis. Data analysis used qualitative data analysis which included data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study showed that the need for Geometry and Social Arithmetic teaching materials included: (a) flat geometry, (b) transformation geometry, (c) spatial geometry, (d) measurement, (e) social arithmetic, (f) mathematical problem solving. The conclusion of this study is that the analysis of teaching material needs is very necessary in the development of problem-based teaching materials. The results of this study can be used as recommendations for developing other types of teaching materials.

Keywords: Needs analysis, teaching materials, critical thinking

Abstrak

Salah satu kecakapan hidup pada keterampilan abad 21 adalah *critical thinking and problem solving*. Untuk itu diperlukan strategi pembelajaran inovatif dengan mengembangkan bahan ajar berbasis masalah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan bahan ajar Geometri dan Aritmetika Sosial berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD. Penelitian ini desain kualitatif melibatkan 121 mahasiswa PGSD FKIP UNS Kampus Kebumen tahun 2025. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, kuesioner, dan analisis dokumen. Analisis data menggunakan analisis data kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan bahan ajar Geometri dan Aritmetika Sosial meliputi: (a) geometri datar, (b) geometri transformasi, (c) geometri ruang, (d) pengukuran, (e) aritmetika sosial, (f) pemecahan masalah matematika. Simpulan penelitian ini adalah analisis kebutuhan bahan ajar sangat diperlukan dalam pengembangan bahan ajar berbasis masalah. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk mengembangkan jenis bahan ajar lainnya.

Kata kunci: Analisis kebutuhan, bahan ajar, berpikir kritis



PENDAHULUAN

Sustainable Development Goals (SDGs), yang dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, adalah serangkaian 17 tujuan yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk mencapai pembangunan berkelanjutan di seluruh dunia. SDGs disepakati pada 25 September 2015 dan berlaku hingga tahun 2030. Tujuan pembangunan berkelanjutan mencakup berbagai isu penting seperti pengentasan kemiskinan, perlindungan lingkungan, dan kesetaraan gender. Salah satu tujuan Pembangunan Berkelanjutan adalah Pendidikan Berkualitas (Quality Education), yaitu memastikan pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hayat bagi semua orang. Salah satu target dari tujuan Pendidikan berkualitas adalah menyediakan akses pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas bagi semua orang. Pengembangan bahan ajar dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas Pendidikan (*Open Working Group proposal for Sustainable Development Goals*).

Keterampilan abad 21 menuntut kita untuk memiliki kecakapan hidup yang sering diistilahkan dengan 4C yaitu *collaboration, creativity, critical thinking and problem solving, dan communication*. Untuk itu, proses pembelajaran yang terjadi di kelas harus mampu mengembangkan kecakapan tersebut, karena siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan memecahkan masalah, berpikir kritis, berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik saat melaksanakan pembelajaran (Hosnan, 2014; Deng, dkk., 2017). Guru perlu mengembangkan berbagai keterampilan dan inovasi pembelajaran untuk mendukung pencapaian kecakapan hidup, baik pada saat pembelajaran maupun dalam rangka menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari. Salah satu keterampilan yang perlu dimiliki guru adalah mengembangkan bahan ajar.

Pengembangan bahan ajar berbasis masalah merupakan pendekatan inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar mahasiswa, khususnya pada program pendidikan guru (PSGD). Dalam konteks pendidikan, bahan ajar yang efektif mampu mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan dalam menghadapi tantangan dunia global (Fakhriyah, 2014; Widiani, 2018; Annisa & Fitria, 2021; Pranata, dkk., 2023). Pengembangan bahan ajar juga yang baik juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Mariyani, dkk., 2023). Pembelajaran berbasis masalah berdampak terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar baik secara simultan maupun secara parsial (Rediani, 2022). Bahan ajar juga dapat menunjang pelaksanaan PPL mahasiswa PGSD dalam mempersiapkan mereka melaksanakan pembelajaran yang mengakomodasi *diverse learners* di sekolahnya (Murti, dkk., 2017). Kecuali itu, pengembangan bahan ajar juga dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri mahasiswa dan dapat dikembangkan untuk berbagai mata kuliah lain (Ahmad & Lestari, 2010; Bahij, dkk., 2022).

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menganalisis fakta, menyampaikan ide, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan dan melakukan evaluasi terhadap argumen yang diberikan serta kemampuan memecahkan masalah (Mustofa, dkk., 2019; Pramestika, dkk., 2020; Rati & Rediani, 2020). Adanya kemampuan berpikir kritis akan memberikan pengaruh yang positif terhadap kesiapan peserta didik dalam proses pembelajaran yang akan berdampak terhadap hasil belajar. Dengan kata lain adanya kemampuan berpikir kritis akan memberikan dampak terhadap hasil belajar (Aeni, 2018; Trimahesri & Hardini, 2019; Zulkarnain, dkk., 2019; Youllanda, dkk., 2020; Saparuddin, dkk., 2021) Kecuali itu, hasil penelitian telah menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis turut menentukan kemampuan akademik (Nur, dkk., 2019). Oleh sebab itulah sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. dengan alasan itulah perlu adanya sebuah

rencana yang matang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Untuk itu diperlukan proses pembelajaran inovatif, yaitu pembelajaran yang lebih menuntut peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Kondisi di lapangan tidaklah demikian, masih banyak proses pembelajaran yang dilakukan dengan cara diskusi kelompok, pemberian tugas secara kelompok atau individu secara monoton. Peserta didik kehilangan motivasi dan minatnya dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di awal semester, setelah dianalisis menunjukkan bahwa masih banyak pendidik melakukan proses pembelajaran yang hanya sekedar diskusi dan pembuatan tugas sehingga memberikan dampak yang kurang baik terhadap perkembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik. Masih banyak mahasiswa yang kurang memiliki pemahaman konsep yang baik (Ikbal, dkk., 2018; Jailani, 2017; Qomariyah, 2019; Suparmi, 2019). Kecuali itu, masih banyak siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah (Nahdi, dkk., 2018; Putra, dkk., 2018). Penyebab siswa kurang memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu karena model pembelajaran masih bersifat konvensional sehingga tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Atiek, dkk., 2013; Nurmaliah, dkk., 2018). Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru akan menghambat kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa hanya menerima penyampaian materi saja (Houseal, dkk., 2014; Isa, dkk., 2017; Aditya, dkk., 2019).

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh mahasiswa, terutama dalam bidang pendidikan. Dalam konteks Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), peningkatan kemampuan berpikir kritis dapat berdampak langsung pada kualitas pembelajaran yang akan dilakukan oleh para lulusan. Namun, banyak mahasiswa yang kurang memahami konsep materi pembelajaran dan masih mengalami kesulitan dalam menerapkan pemikiran kritis dalam proses pembelajaran. Pengembangan bahan ajar yang efektif sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar yang berbasis masalah untuk membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta hasil belajar mereka. Kemampuan ini akan digunakan dan dikembangkan oleh para lulusan PGSD ketika mereka melaksanakan pembelajaran di sekolah dasar.

Mata kuliah Geometri dan Aritmetika Sosial merupakan salah satu mata kuliah Matematika pada Program Studi PGSD FKIP UNS memiliki bobot 3 SKS dan diberikan pada semester 2. Mata kuliah ini membahas tentang substansi dan metodologi dasar keilmuan geometri, pengukuran, dan aritmetika sosial, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Geometri dan Aritmetika Sosial adalah Mahasiswa mampu menerapkan pembelajaran SD tentang geometri datar, transformasi, geometri ruang, pengukuran, aritmetika sosial dan pemecahan masalah matematika.

Bahan ajar telah ada saat ini lebih mementingkan capaian substansi materi semata dan kurang memfokuskan pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis, Untuk itu pada penelitian ini akan lebih memfokuskan pada pengembangan bahan ajar berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa saat ini kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah pada mahasiswa belum bisa diakatakan optimal. Jika hal ini dibiarkan akan berdampak tidak baik terhadap tuntutan kecakapan global saat ini. Untuk itu diperlukan alternatif solusi tentang strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah pada mahasiswa. Salah satu alternatifnya adalah mengembangkan bahan ajar berbasis masalah. Penelitian ini akan memfokuskan pada pengembangan bahan ajar berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Guru sekolah Dasar

(PGSD). Sebelum mengembangkan bahan ajar secara lengkap, diperlukan analisis kebutuhan bahan ajar sesuai dengan fokus penelitian. Untuk itu, tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan bahan ajar berbasis masalah Matematika khususnya mata kuliah Geometri dan Aritmetika Sosial yang relevan dengan konteks pendidikan dan kurikulum untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa PGSD.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan pada Program studi PGSD UNS. Subjek penelitian ini adalah 121 mahasiswa PGSD FKIP UNS Kampus Kebumen yang menempuh mata kuliah Geometri dan Aritmetika Sosial pada semester 2 tahun akademik 2024/2025. Sumber data penelitian adalah mahasiswa, teman sejawat dosen, dan stake holder yaitu guru dan kepala sekolah dasar. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan observasi, kuesioner, dan dokumen. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi, lembar kuesioner, analisis dokumen. Validitas data penelitian menggunakan triangulasi sumber, yaitu mahasiswa, teman sejawat dosen, dan stake holder. Sedangkan triangulasi teknik menggunakan observasi, kuesioner, dan dokumen (Rifa'i, 2023). Analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dari Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (Sugiyono, 2021; Purwanto, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menganalisis fakta, menyampaikan ide, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan dan melakukan evaluasi terhadap argumen yang diberikan serta kemampuan memecahkan masalah (Mustofa, dkk., 2019; Pramestika, dkk., 2020; Rati & Rediani, 2020). Adanya kemampuan berpikir kritis akan memberikan pengaruh yang positif terhadap kesiapan perserta didik dalam proses pembelajaran yang akan berdampak terhadap hasil belajar. Dengan kata lain adanya kemampuan berpikir kritis akan memberikan dampak terhadap hasil belajar (Aeni, 2018; Trimahesri & Hardini, 2019; Zulkarnain, dkk., 2019; Youllanda, dkk., 2020; Saparuddin, dkk., 2021). Kecuali itu, hasil penelitian telah menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis turut menentukan kemampuan akademik (Nur, dkk., 2019). Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasikan informasi secara sistematis dan rasional guna mengambil keputusan yang tepat. Ini melibatkan proses mempertanyakan, menguji, dan menilai suatu informasi atau gagasan, serta mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebelum mencapai kesimpulan atau solusi.

Kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2011) meliputi aspek (a) *interpretation*, (b) *analysis*, (c) *inferensi*, (d) *evaluation*, (e) *explanation*, dan (f) *self-regulation*. Siswa dapat memenuhi aspek *interpretation* apabila mampu mengelompokkan permasalahan yang diterima sehingga mempunyai arti dan bermakna jelas. Aspek *analysis* siswa mampu menguji ide-ide dan mengenali alasan serta pernyataan. Aspek *inferensi* siswa dapat membuat suatu kesimpulan dalam pemecahan masalah. Aspek *evaluation* siswa mampu menilai pernyataan atau pendapat yang diterima baik dari diri sendiri maupun orang lain. Aspek *explanation* siswa menjelaskan pernyataan maupun pendapat yang telah diungkapkan untuk menjadi sebuah pendapat yang kuat. Aspek *self-regulation* siswa dapat mengatur keberadaan dirinya dalam menghadapi pemecahan masalah.

2. Bahan Ajar Berbasis Masalah

Bahan ajar berbasis masalah adalah jenis materi pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dunia nyata yang kompleks dan terbuka. Karakteristik bahan ajar berbasis masalah adalah: (a) substansi fokus pada masalah, (b) keterlibatan siswa tinggi, (c) sesuai keterampilan abad 21, (d) memanfaatkan konteks nyata, (e) peran guru sebagai fasilitator. Manfaat bahan ajar berbasis masalah adalah (a) meningkatkan motivasi belajar siswa, (b) membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, (c) meningkatkan pemahaman konsep yang mendalam, (d) membentuk siswa yang lebih kreatif, kritis, dan mampu berkolaborasi.

Pengembangan bahan ajar berbasis masalah merupakan pendekatan inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar mahasiswa, khususnya pada program pendidikan guru (PSGD). Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan pemahaman konsep yang mendalam pada mahasiswa. Dalam konteks pendidikan, bahan ajar yang efektif mampu mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan dalam menghadapi tantangan dunia global (Fakhriyah, 2014; Widiani, 2018; Annisa & Fitria, 2021; Pranata, dkk., 2023). Pengembangan bahan ajar juga yang baik juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Mariyani, dkk., 2023). Pembelajaran berbasis masalah berdampak terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar baik secara simultan maupun secara parsial (Rediani, 2022). Bahan ajar juga dapat menunjang pelaksanaan PPL mahasiswa PGSD dalam mempersiapkan mereka melaksanakan pembelajaran yang mengakomodasi *diverse learners* di sekolahnya (Murti, dkk., 2017). Kecuali itu, pengembangan bahan ajar juga dapat digunakan sebagai sarana belajar mandiri mahasiswa dan dapat dikembangkan untuk berbagai mata kuliah lain (Ahmad & Lestari, 2010; Bahij, dkk., 2022).

3. Hubungan Bahan Ajar Berbasis Masalah dengan Kemampuan Berpikir Kritis

Bahan ajar berbasis masalah memiliki hubungan erat dengan kemampuan berpikir kritis. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa dilatih untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah secara mandiri. Dengan kata lain, PBL menyediakan konteks nyata yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dalam mencari solusi, sehingga kemampuan ini terlatih dan terasah. Karakteristik pembelajaran berbasis masalah di antaranya (a) memfasilitasi identifikasi masalah, artinya diawali dengan penyajian masalah nyata yang relevan dengan kehidupan siswa, sehingga siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah secara jelas dan mendalam sebelum mencari solusi. Hal ini sesuai dengan aspek *interpretation* pada keterampilan berpikir kritis, (b) medorong analisis masalah, artinya siswa dituntut untuk menganalisis berbagai aspek masalah tersebut, termasuk penyebab, dampak, dan solusi potensial. Siswa dilatih untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada aspek *analysis*, *inferensi*, dan *evaluation* seperti mengumpulkan dan mengevaluasi informasi, mengidentifikasi asumsi, dan menarik kesimpulan, (c) melatih pemecahan masalah, artinya siswa dilatih untuk mencari solusi dari masalah yang ada dengan cara yang sistematis dan kreatif. Siswa perlu mengevaluasi berbagai alternatif solusi, memilih yang terbaik, dan merencanakan langkah-langkah implementasi. Hal ini sesuai dengan aspek *evaluation* dan *explanation* pada keterampilan berpikir kritis, (d) meningkatkan kemampuan berpikir kritis, artinya siswa secara bertahap dilatih mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang komprehensif, seperti kemampuan untuk bertanya, menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan. Hal ini sesuai dengan aspek *sel-regulation* pada keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian, bahan ajar berbasis masalah yang diimplementasikan melalui model pembelajaran PBL, merupakan strategi

yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui tantangan yang dihadapi dalam memecahkan masalah, siswa belajar untuk berpikir lebih dalam, analitis, dan kreatif, yang merupakan inti dari berpikir kritis.

Bahan ajar berbasis masalah berperan sebagai media dan strategi pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui proses pemecahan masalah yang kompleks dan reflektif, sehingga siswa tidak hanya menghafal materi tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara kritis. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah juga memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam dan pengembangan keterampilan kolaboratif serta pemecahan masalah yang merupakan bagian dari berpikir kritis. Implementasi PBL mendorong siswa untuk aktif dalam proses belajar, mengasah kemampuan analitis, kreatif, dan kritis yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan dunia nyata. Terdapat beberapa jenis bahan ajar, misalnya dalam bentuk buku, LKS, dan modul.

Hubungan antara bahan ajar berbasis masalah dengan kemampuan berpikir kritis sangat erat dan positif. Bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas siswa dan pemecahan masalah (Murtiwi, dkk, 2015). Bahan ajar dalam bentuk modul efektif dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada siswa (Rochmatika, 2023).

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah pengajaran yang dimulai dengan penyajian masalah kompleks dan realistik yang tidak memiliki jawaban langsung, sehingga memaksa siswa untuk berpikir kritis dalam mengidentifikasi solusi melalui penelitian, diskusi, dan refleksi. Dengan mengikuti tahapan PBL yang tepat, maka dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang berpusat pada siswa, mempromosikan kemandirian, kerja sama, dan kemampuan berpikir kritis. Keseluruhan tahapan PBL menjadi fondasi yang kuat untuk pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah dan keterlibatan aktif, serta mendukung pengembangan intelektual siswa (Magdalena, dkk, 2024).

Pembelajaran berbasis masalah berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Meskipun pengaruhnya tergolong sangat rendah secara statistik, namun meta-analisis dan berbagai studi lain mengonfirmasi bahwa PBL secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional (Maharani, 2023). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematik siswa sekolah dasar. Pembelajaran matematika dengan pembelajaran berbasis masalah dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan siswa khususnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa (Widiani, 2018; Ahmadika, 2022).

4. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Geometri dan Aritmetika Sosial

Berdasarkan hasil observasi dan analisis dokumen kurikulum pada mata kuliah Geometri dan Aritmetika Sosial pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta, diperoleh data identitas mata kuliah sebagai berikut.

Nama Mata kuliah	: Geometri dan Aritmetika Sosial
SKS/Smt	: 3/2
Kode Mata kuliah	: 2243243030
Status Mata kuliah	: Wajib

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menguasai dasar-dasar geometri, transformasi, pengukuran, aritmetika sosial, dan pemecahan masalah matematika, serta dapat menerapannya pembelajaran di Sekolah Dasar.

Bahan kajian (Subject Matters)

1. Geometri datar.
2. Geometri transformasi.
3. Geometri ruang.
4. Pengukuran
5. Aritmetika sosial
6. Pemecahan masalah matematika

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas tentang substansi dan metodologi dasar keilmuan geometri (baik geometri datar maupun geometri ruang), geometri transformasi, pengukuran, aritmetika sosial, dan pemecahan masalah matematika, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi, diskusi dan analisis kurikulum mata kuliah Geometri dan Aritmetika sosial pada prodi PGSD maka dapat disajikan rangkuman analisis kebutuhan bahan ajar berbasis masalah sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar CPMK, Materi pokok, dan Indikator mata kuliah Geometri dan Aritmetika Sosial (3 SKS)

No	Kemampuan Akhir (CPMK)	Materi Pokok	Indikator
1	Menguasai konsep, sifat, dan jenis unsur geometri	Konsep, sifat dan jenis unsur geometri (kurva, garis, ruas garis, sinar garis dan sudut)	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis kurva • Pengertian, sifat dan jenis garis • Pengertian, sifat dan jenis ruas garis • Pengertian, sifat dan jenis sinar garis • Pengertian, sifat dan jenis sudut
2	Menguasai konsep, sifat dan jenis geometri datar	a. Konsep, sifat dan jenis persegi panjang b. Konsep, sifat dan jenis segitiga c. Konsep, sifat dan jenis kongruensi dan kesebangunan segitiga d. Konsep, sifat dan jenis persegi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis persegi panjang • Keliling persegi panjang • Luas daerah persegi panjang • Pengertian, sifat dan jenis segitiga • Jenis garis pada segitiga • Keliling segitiga • Teorem Phytagoras • Luas daerah segitiga • Pengertian, sifat dan jenis kongruensi dan kesebangunan pada segitiga • Pengertian, sifat dan jenis persegi • Keliling persegi • Luas daerah persegi

No	Kemampuan Akhir (CPMK)	Materi Pokok	Indikator
		e. Konsep, sifat dan jenis jajar genjang	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis jajar genjang • Keliling jajar genjang • Luas daerah jajar genjang
		f. Konsep, sifat dan jenis trapesium	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis trapesium • Keliling trapesium • Luas daerah trapesium
		g. Konsep, sifat dan jenis layang-layang	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis layang-layang • Keliling layang-layang • Luas daerah layang-layang
		h. Konsep, sifat dan jenis belah ketupat	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis belah ketupat • Keliling belah ketupat • Luas daerah belah ketupat
		i. Konsep, sifat dan jenis lingkaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis lingkaran • Keliling lingkaran • Harga Phi • Luas daerah lingkaran
		j. Konsep, sifat dan jenis segi banyak	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis segi banyak beraturan • Keliling segi banyak beraturan • Luas daerah segi banyak beraturan
3	Menguasai konsep, sifat, dan jenis geometri transformasi.	a. Konsep dan sifat translasi/pergeseran	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis translasi • Menentukan hasil translasi
		b. Konsep dan sifat refleksi/pencerminan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis refleksi • Menentukan hasil refleksi
		c. Konsep dan sifat rotasi /perputaran	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis rotasi • Menentukan hasil rotasi
		d. Konsep dan sifat dilatasi/perkalian	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis dilatasi • Menentukan hasil dilatasi
		e. Konsep, dan sifat komposisi transformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis komposisi transformasi • Menentukan hasil komposisi transformasi
4	Menguasai konsep, sifat, dan jenis geometri ruang	a. Konsep dan sifat balok	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis balok • Unsur-unsur balok • Jaring-jaring balok • Luas permukaan balok • Volum balok
		b. Konsep dan sifat kubus	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis kubus • Unsur-unsur kubus • Jaring-jaring kubus • Luas permukaan kubus • Volum kubus

No	Kemampuan Akhir (CPMK)	Materi Pokok	Indikator
		c. Konsep dan sifat prisma	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis prisma • Unsur-unsur prisma • Jaring-jaring prisma • Selimut prisma • Luas permukaan prisma • Volum prisma
		d. Konsep dan sifat tabung.	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis tabung • Unsur-unsur tabung • Jaring-jaring tabung • Selimut tabung • Luas permukaan tabung • Volum tabung
		e. Konsep dan sifat limas	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis limas • Unsur-unsur limas • Jaring-jaring limas • Selimut limas • Luas permukaan limas • Volum limas
		f. Konsep dan sifat kerucut.	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis kerucut • Unsur-unsur kerucut • Jaring-jaring kerucut • Selimut kerucut • Luas permukaan kerucut • Volum kerucut
		g. Konsep dan sifat bola	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis bola • Unsur-unsur bola • Jaring-jaring bola • Luas permukaan bola • Volum bola
		h. Konsep dan sifat bidang banyak	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, jenis dan sifat bidang banyak beraturan
5	Menguasai konsep, sifat, jenis dan prosedur pengukuran	a. Konsep dan sifat pengukuran baku dan tidak baku	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian pengukuran • Sifat dan jenis pengukuran tidak baku • Sifat dan jenis pengukuran baku
		b. Konsep dan sifat pengukuran panjang	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku panjang • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku panjang
		c. Konsep dan sifat pengukuran luas	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku luas • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku luas
		d. Konsep dan sifat pengukuran volum dan debit	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku volum dan debit • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku volum dan debit

No	Kemampuan Akhir (CPMK)	Materi Pokok	Indikator
		e. Konsep dan sifat pengukuran berat	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku berat • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku berat
		f. Konsep dan sifat pengukuran waktu	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku waktu • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku waktu
		g. Konsep dan sifat pengukuran kecepatan, jarak dan waktu	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku kecepatan, jarak dan waktu • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku kecepatan, jarak dan waktu
		h. Konsep dan sifat pengukuran temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku temperatur • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku temperatur
		i. Konsep dan sifat pengukuran mata uang	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran tidak baku mata uang • Pengertian, sifat dan jenis pengukuran baku mata uang
6	Menguasai konsep, sifat, dan jenis aritmetika sosial	a. Konsep dan sifat jual beli b. Konsep dan sifat tabungan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis jual, beli, untung, rugi, bruto, netto, tarra. • Pengertian, sifat dan jenis tabungan, bunga tunggal, dan bunga majemuk
7	Menguasai masalah dan pemecahannya pada geometri, transformasi, pengukuran, dan aritmetika sosial.	a. Konsep dan sifat masalah dan pemecahan masalah. b. Strategi pemecahan masalah geometri, pengukuran, dan aritmetika sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian, sifat dan jenis masalah • Pengertian, sifat dan jenis pemecahan masalah • Strategi pemecahan masalah Matematika

Berdasarkan tabel 1 di atas, selanjutnya akan disusun draf bahan ajar berupa buku ajar dengan sistematika sesuai dengan urutan substansi bahan ajar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis masalah berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis. Untuk mengembangkan bahan ajar berbasis masalah diperlukan analisis kebutuhan tentang bahan ajar yang akan disusun. Hasil analisis kebutuhan bahan ajar mata kuliah Geometri dan Aritmetika Sosial untuk Program Studi PGSD meliputi: (a) geometri datar, (b) geometri transformasi, (c) geometri ruang, (d) pengukuran, (e) aritmetika sosial, (f) pemecahan masalah matematika. Hasil analisis tersebut selanjutnya akan digunakan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis masalah

berupa buku ajar Geometri dan Aritmetika Sosial untuk mahasiswa PGSD. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan rekomendasi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan jenis bahan ajar lain pada mata kuliah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N. (2018). Pendidikan Nilai Nasionalisme Dengan Media Pop Up Book Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 4(3), 752. <https://doi.org/10.26740/jrp.v4n3.p752-762>
- Ahmad, K. & Lestari, I. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Perkembangan Anak Usia SD Sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahasiswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan*. Vol. .22 Th. III. 183-193.
- Ahmadika, F.E., dkk. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning pada Materi Lingkaran Kelas VIII. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 3, No. 1 (87-97).
- Annisa, I.S & Fitria, Y. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Klasifikasi Materi Terintegrasi Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD. *Jurnal Basicedu*. 5 (4). 1754-1765. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1019>
- Bahij, A. A., dkk. (2022). Bahan ajar pendidikan lingkungan hidup berbasis *problem based learning* untuk mahasiswa PGSD dinyatakan sangat valid dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran pendidikan lingkungan hidup. *ELSE (Elementary School Education Journal) Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*. 6 (1). 213-227. <http://dx.doi.org/10.30651/else.v6i1.11799>
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae: Measured Reasons and The California Academic Press.
- Fakhriyah, I. (2014). Penerapan *Problem Based Learning* untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)*. 3 (1). 95-1001. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>
- Irena Maharani, I.; Putra, A.A. (2023). Hubungan Metode Problem Based Learning dengan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Islam Mutu'allimin* - Vol. 1 No. 1 (2023). <https://jurnal.uir.ac.id/index.php/JPIM>.
- Magdalena, I., dkk, (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Sindoro CENDIKIA PENDIDIKAN*. Vol. 2, No.8 (10-20). Prefix DOI 10.9644/scp.v1i1.332.
- Mariyani, A., dkk. (2023). Pengembangan Bahan Ajar untuk Mata Kuliah Pengembangan IPA SD Pada Program Studi PGSD Berbasis Literasi Sains. *Jurnal Sinektik*. 6 (2). 115-128. <https://ejurnal.unsri.ac.id/index.php/sin/article/view/9151/5297>
- Murti, C.R, dkk. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Persiapan PPL untuk Mahasiswa PGSD yang Mengakomodasi *Diverse Learners*. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*. 10 (1). 67-74
- Murtiwi, W., dkk. (2015). Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kompetensi Penyelesaian Masalah Matematis Siswa SMP: *Tesis Prodi S2 Matematika UNTAN*.
- Nur, H., Berlianti, N. A., & Wijayadi, A. W. (2019). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Kemampuan Akademik Mahasiswa. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 6(2), 7–11. <https://doi.org/10.29407/jbp.v6i2.14792>.
- Purwanto, E. S. (2023). *Penelitian Tindakan Kelas*. Eureka Media Aksara No. 225/JTE/2021 1-79. https://repository.Penerbiteureka.com/id/publications/565674/penelitian_tindakan_kelas.

- Pramesti, N. P. D., Wulandari, I. G. A. A., & Sujana, I. W. (2020). Enhancement of Mathematics Critical Thinking Skills through Problem Based Learning Assisted with Concrete Media. *Journal of Education Technology*, 4(3), 254. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i3.25552>.
- Pranata, A.H., dkk. (2023). Pengembangan Modul Ajar Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat Meningkatkan Ketrampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*. 9 (2). 971-983.
- Rati, N. W., & Rediani, N. N. (2020). E-learning Assissted by Finger Printing on Students' Critical Thinking and Creativity. *Journal of Education Technology*, 4(4), 433. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i4.30214>.
- Rediani, N.N. (2022). Dampak Pembelajaran Berbasis Masalah Berbasis Aktivitas terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar bagi Pengembangan Konsep-Konsep Dasar IPA. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 27 (3). 511-521. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i3.55431>.
- Rifa'i, Y. (2023). Analisis Metodologi Penelitian Kulitatif dalam Pengumpulan Data di Penelitian Ilmiah pada Penyusunan Mini Riset. *Cendekia Inovatif Dan Berbudaya*, 1(1), 31-37. <https://doi.org/10.59996/cendib.v1i1.155>
- Rochmatika, I. (2023). Desain Bahan Ajar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Edunomic: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan* Vol. 11, No. 1. DOI: 10.33603/ejpe.v10i1.7,
- Saparuddin, S., Patongai, D. D. P. U. S., & Sahribulan, S. (2021). Hubungan Antara Kemampuan Berpiki Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal IPA Terpadu*, 5(1), 103–111. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v5i1.25502>.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif , Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trimahesri, I., & Hardini, A. T. A. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model Realistic Mathematics Education. *Pendidikan Tambusai*, 2(2), 621–631. <https://doi.org/10.23887/tscj.v2i2.22272>.
- Widiani, S. (2018). Pembelajaran Berbasis Masalah dapat Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Subang*. IV(1). 30-49.
- Youllanda, W., Medriati, R., & Swistoro, E. (2020). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Hasil Belajar Melalui Model Inkuiiri Terbimbing. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(3), 191–198. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.3.191-198>.
- Zulkarnain, Andayani, Y., & Hadisaputra, S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Preparing Dong Concluding. *J. Pijar MIPA*, 14(2), 96–100. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1321>