

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

Oleh:

Nurul Hayati¹

Amalia Nur Vikrani²

Andika Adinanda Siswoyo³

Universitas Trunojoyo Madura

Alamat: Jl. Raya Telang, Perumahan Telang Inda, Telang, Kec. Kamal, Kabupaten
Bangkalan, Jawa Timur (69162).

Korespondensi Penulis: nh4373190@gmail.com

Abstract. *This research aims to analyze the measuring instruments used in building materials in the hope of improving students' critical thinking skills in mathematics lessons in grade 6 elementary school. Critical thinking ability is an essential skill that students need to have to face challenges in the current information era. In this research, the measuring instruments used were analyzed in terms of their quality in assessing aspects of students' critical thinking, including analysis, evaluation and problem solving skills related to spatial structures. The method applied in this research is descriptive analysis, with data collection techniques through written tests and interviews. The results of the research show that the measuring instrument used has several weaknesses in assessing critical thinking skills, such as a lack of sufficient variety of questions to test aspects of analysis and evaluation. Therefore, it is recommended to develop measuring tools that are more varied and appropriate to the characteristics of spatial material, in order to support improving students' critical thinking skills in mathematics learning.*

Keywords: *Test Instruments, Geometric Shapes, Critical Thinking, Mathematics, Sixth-Grade Students*

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis alat ukur yang digunakan dalam materi bangun ruang dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika di kelas 6 SD. Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan esensial yang perlu dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan di era informasi saat ini. Dalam penelitian ini, alat ukur yang digunakan dianalisis dari segi kualitasnya dalam menilai aspek berpikir kritis siswa, termasuk kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, dengan teknik pengumpulan data melalui tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan memiliki beberapa kelemahan dalam menilai kemampuan berpikir kritis, seperti kurangnya variasi soal yang memadai untuk menguji aspek analisis dan evaluasi. Oleh karena itu, disarankan untuk mengembangkan alat ukur yang lebih bervariasi dan sesuai dengan karakteristik materi bangun ruang, demi mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: Instrumen Tes, Bangun Ruang, Berpikir Kritis, Matematika, Siswa Kelas 6 SD.

LATAR BELAKANG

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena melalui pendidikan, individu dapat meningkatkan peradabannya dan berinteraksi secara lebih beradab dalam masyarakat. Selain itu, pendidikan juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia, yang pada akhirnya dapat mengelola sumber daya alam dengan lebih efisien. Oleh karena itu, pengembangan pendidikan harus dilakukan secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan zaman untuk memastikan bahwa pendidikan tetap relevan dan efektif dalam membentuk individu yang memiliki kompetensi dan karakter yang baik.

Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (RATF Dewi, ddk, 2020). Pembelajaran matematika yang menekankan pada konsep pecahan memerlukan pendekatan yang holistik, mencakup pengukuran pemahaman secara teoritis dan aplikatif (Rahayu, s. ddk. 2019). Instrumen tes yang digunakan dalam pembelajaran matematika harus mampu

mengukur kedua aspek tersebut dengan cara yang valid dan reliabel (Suhardi, S. ddk 2017). Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 adalah untuk mengembangkan kemampuan faktual dan konseptual dalam ilmu pengetahuan. Ini berarti bahwa siswa perlu mengembangkan pemahaman konsep, baik dalam pembelajaran matematika maupun dalam mata pelajaran lainnya. Mawaddah (2016:77) menyatakan bahwa siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep agar dapat mengaplikasikan konsep tersebut dengan tepat dan efisien dalam proses pembelajaran matematika.

Sekolah Dasar adalah lembaga pendidikan pertama yang memegang peranan penting dan diharapkan dapat memberikan landasan dasar bagi anak-anak. Oleh karena itu, penting untuk memastikan adanya keselarasan antara harapan masyarakat dan tujuan pendidikan dasar. “Tujuan umum pendidikan dasar adalah untuk membangun fondasi kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak yang baik, serta keterampilan yang diperlukan untuk hidup mandiri dan melanjutkan pendidikan” (Depdiknas, 2006, hlm. 9). Untuk mencapai tujuan umum pendidikan dasar tersebut, dapat dilakukan melalui berbagai mata pelajaran yang diajarkan setiap hari dalam proses belajar mengajar. Kelompok mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar, sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Pasal 6 Ayat (1), mencakup: 1) pendidikan agama dan akhlak yang baik; 2) kewarganegaraan dan pengembangan kepribadian; 3) ilmu pengetahuan dan teknologi; 4) seni dan estetika; 5) pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan.

Siswa di tingkat sekolah dasar umumnya berusia antara 6 hingga 12 tahun. Menurut Piaget (dalam Heruman, 2008, hlm. 1), mereka berada dalam fase operasional konkrit. Pada fase ini, kemampuan yang terlihat adalah kemampuan berpikir yang melibatkan penerapan kaidah logika, meskipun masih terikat pada objek yang bersifat konkret. Dalam tahap operasi konkret ini, siswa belum sepenuhnya menguasai simbol verbal dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, dalam pembelajaran yang bersifat abstrak, siswa memerlukan alat bantu seperti media atau benda manipulatif yang dapat memperjelas materi yang disampaikan oleh guru. Siswa sebaiknya dihadapkan pada masalah-masalah konkret, sehingga dalam proses pembelajaran, pendekatan khusus diperlukan untuk menyajikan masalah-masalah tersebut, terutama dalam konteks pembelajaran matematika.

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan berpikir yang tinggi dalam menyelesaikan masalah secara logis. Proses berpikir kritis terdiri dari empat tahap dalam pemecahan masalah, yaitu tahap klarifikasi, tahap penilaian, tahap inferensi, dan tahap strategi. Pada tahap klarifikasi, siswa diharuskan untuk mengidentifikasi masalah dan menganalisis pemahaman mengenai masalah tersebut, sehingga mereka dapat menemukan informasi yang relevan dengan tepat. Selanjutnya, pada tahap penilaian, siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dan menetapkan kriteria untuk penilaian, di mana mereka dapat merumuskan pertanyaan yang diperlukan dari soal. Tahap inferensi melibatkan siswa dalam menarik kesimpulan dan melakukan generalisasi, sehingga mereka dapat menentukan ide atau konsep yang akan diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Terakhir, pada tahap strategi, siswa mengambil tindakan dan menjelaskan langkah-langkah yang diambil, di mana mereka dapat menguraikan dengan jelas proses penyelesaian masalah yang telah ditemukan (Faiz, 2012; Suparno & Irianto, 2014; Tuanakotta, 2011; Jacob dan Sam, 2008).

Bangun ruang adalah bentuk tiga dimensi yang memiliki volume dan dibatasi oleh permukaan yang disebut sisi. Setiap sisi terdiri dari kumpulan titik yang membentuk batas suatu bangun ruang. Terdapat beberapa jenis bangun ruang, antara lain:

- Kubus: Memiliki enam sisi berbentuk persegi yang sama besar.
- Balok: Memiliki enam sisi; sisi yang berhadapan berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang sama.
- Prisma: Memiliki dua sisi alas yang kongruen dan sejajar, serta sisi-sisi tegak berbentuk persegi panjang.
- Tabung: Memiliki dua sisi alas berbentuk lingkaran yang sejajar dan satu sisi lengkung sebagai selimut.
- Kerucut: Memiliki satu alas berbentuk lingkaran dan satu sisi lengkung yang menyatu pada satu titik puncak.
- Limas: Memiliki satu alas berbentuk poligon dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu di satu titik puncak.
- Bola: Memiliki satu permukaan lengkung tanpa rusuk atau titik sudut, dengan semua titik pada permukaan berjarak sama dari pusat.

Pemahaman tentang berbagai jenis bangun ruang ini penting dalam mempelajari sifat-sifat dan perhitungan yang berkaitan dengan volume serta luas permukaan dalam matematika.(Suharjana, 2008).

Mata pelajaran matematika sering kali dianggap sebagai salah satu bidang studi yang menantang oleh sebagian besar siswa. Banyak di antara mereka yang menunjukkan kurangnya antusiasme dan semangat dalam mengikuti pelajaran matematika, yang berakibat pada hasil belajar yang umumnya berada di bawah standar. Selain itu, masalah lain yang muncul dalam pembelajaran matematika adalah minimnya penggunaan media oleh guru, yang menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Dalam proses belajar matematika, seseorang yang ingin memahami konsep B sebelum menguasai konsep A atau konsep yang lebih tinggi, hanya dapat melakukannya melalui pemahaman konsep yang lebih rendah (Hudojo, 1990). Selanjutnya, terdapat pernyataan mengenai perkembangan dan perbedaan individu. Siswa yang berada pada tahap berpikir konkret akan mengalami kesulitan jika matematika disajikan dalam bentuk yang abstrak. Oleh karena itu, diperlukan penyesuaian dalam pembelajaran yang menyajikan konsep matematika dalam bentuk representasi yang lebih mudah dipahami oleh siswa.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk: (1) mengevaluasi kemampuan siswa dalam berpikir kritis mengenai materi bangun ruang; dan (2) menganalisis tantangan serta peluang dalam pengajaran konsep bangun ruang, termasuk strategi pembelajaran yang digunakan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang dapat dicapai melalui penerapan model pembelajaran yang inovatif. Contohnya, model Student Facilitator and Explaining (SFE) telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa terkait materi bangun ruang. Selain itu, penerapan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran bangun ruang juga berpotensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa

Namun, terdapat tantangan dalam pengajaran konsep bangun ruang, seperti rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang efektif, seperti metode inkuiri, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar. Dengan memahami tantangan dan peluang yang ada, guru dapat merancang strategi

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi bangun ruang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **mixed methods**, yang menggabungkan metode kualitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam melalui wawancara dengan guru terkait proses pembelajaran materi bangun ruang. Data yang dikumpulkan bersifat numerik dan deskriptif, dengan fokus pada pengukuran kemampuan siswa dalam menghitung volume, luas permukaan, serta mengenali sifat-sifat bangun ruang seperti kubus, balok, dan prisma. Wawancara dengan guru bertujuan untuk memahami tantangan dan peluang dalam pengajaran konsep bangun ruang serta strategi yang digunakan dalam pembelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasi dan tes. Teknik observasi dalam penelitian ini yaitu digunakan untuk wawancara guru dalam proses belajar mengajar materi bangun ruang. Tes dalam penelitian ini yaitu menggunakan soal uraian dan pilihan ganda (LKPD) yang diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Tempat penelitian di SDN Karang Dalem 1 Sampang, Kecamatan Sampang, Kabupaten Sampang. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 6 sebanyak 31 siswa. Materi pembelajaran yang digunakan ialah menyelesaikan masalah mengenai volume bangun ruang kubus dan balok.

Teknik instrumen pengumpulan data :

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode tes dan non-tes. Metode tes diterapkan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis siswa, dengan tes uraian sebagai alat ukur yang digunakan. Di sisi lain, metode non-tes dilaksanakan melalui observasi untuk mendapatkan pemahaman mengenai situasi dan kondisi di lokasi penelitian.

Prosedur pengumpulan data mencakup:

1. Menyusun kisi-kisi sebagai panduan dasar.
2. Mengembangkan instrumen penelitian yang relevan.

3. Melakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen untuk memastikan akurasi dan konsistensinya.
4. Melaksanakan pretest untuk menilai kemampuan awal siswa.
5. Melakukan tindakan penelitian sesuai dengan desain yang telah ditentukan.
6. Melaksanakan posttest untuk mengevaluasi kemajuan setelah intervensi.
7. Menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menarik kesimpulan.

Pendekatan ini sejalan dengan metode yang lazim digunakan dalam penelitian pendidikan, di mana pengumpulan data dapat dilakukan melalui tes maupun non-tes.

Teknik analisis data :

Dalam studi ini, dilakukan analisis data untuk mengevaluasi proses serta hasil yang diperoleh. Tujuan dari analisis hasil adalah untuk menilai efektivitas setiap siswa berdasarkan hasil tes yang telah dilaksanakan. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes dan non-tes. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan format tes uraian. Sementara itu, teknik non-tes berupa observasi diterapkan untuk memahami situasi dan kondisi di lokasi penelitian. Proses pengumpulan data meliputi penyusunan kisi-kisi, pembuatan instrumen penelitian, pengujian validitas dan reliabilitas, pelaksanaan pretest, tindakan penelitian, posttest, dan analisis data. Dalam konteks penelitian ini, analisis hasil tes siswa bertujuan untuk menilai efektivitas pembelajaran serta kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, analisis data yang teliti dan sistematis akan memberikan informasi yang akurat mengenai pencapaian siswa dan efektivitas metode pengajaran yang diterapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas VI SDN Karang Dalem 1 Sampang dengan melibatkan 31 siswa. Metode yang diterapkan adalah inkuiri dan discovery, yang mendorong siswa untuk secara aktif memperoleh pengetahuan secara mandiri. Media pembelajaran yang digunakan berupa benda konkret, seperti model bangun ruang, untuk membantu siswa memahami konsep tersebut. Metode inkuiri dan discovery telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan prestasi siswa. Menurut Balim (2009), metode discovery dapat meningkatkan prestasi, retensi belajar, dan persepsi terhadap inkuiri. Selain itu, Zerafa & Gatt (2014) menemukan bahwa pembelajaran dengan metode

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

inkuiri diterima dengan baik oleh siswa, mendorong mereka untuk melakukan penelitian dan penyelidikan guna menemukan jawaban atas pertanyaan mereka.

Teknik penemuan (*discovery*) melibatkan proses mental di mana siswa mengasimilasi konsep atau prinsip melalui kegiatan seperti mengamati, memahami, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, dan menyimpulkan (Roestiyah, 2008: 20). Pembelajaran dengan metode penemuan mirip dengan inkuiri; inkuiri adalah proses menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah berdasarkan fakta dan pengamatan, sedangkan *discovery* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Dengan demikian, belajar dengan metode *discovery* sebenarnya merupakan bagian dari proses inkuiri (Sani, 2015: 97). Penggunaan media benda konkret dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang, dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Menurut Sani (2015: 97), pembelajaran matematika dengan menggunakan media benda konkret dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, pemahaman siswa terhadap materi juga menjadi lebih baik. Dengan menerapkan metode inkuiri dan *discovery* serta menggunakan media pembelajaran berupa benda konkret, diharapkan siswa dapat lebih aktif, mandiri, dan memahami konsep bangun ruang dengan lebih baik.

Menemukan jawaban atas pertanyaan mereka (Ain, N., & Huda, C. (2018)). Teknik penemuan adalah terjemahan dari *discovery*. *Diskoveri* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip. Yang dimaksud dengan proses mental tersebut antara lain ialah: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya (Roestiyah, 2008: 20). Kegiatan belajar mengajar menggunakan metode penemuan (*discovery*) mirip dengan inkuiri (*inquiry*). Inkuiri adalah proses menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah berdasarkan fakta dan pengamatan, sedangkan *diskoveri* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Jadi, belajar dengan menemukan (*discovery*) sebenarnya adalah bagian dari proses inkuiri (Sani, 2015: 97), (Asmin Banawi. 2019).

Pada fase perencanaan proyek, siswa diarahkan untuk merumuskan strategi dan membagi tugas secara kolaboratif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyoroti pentingnya partisipasi siswa dalam merancang proses pembelajaran. Dalam konteks ini, guru berfungsi sebagai fasilitator yang membantu siswa menyusun kerangka kerja proyek, memastikan bahwa setiap kelompok memahami dengan baik tujuan dan harapan dari proyek tersebut. Peran guru sebagai fasilitator sangat krusial dalam pembelajaran berbasis proyek. Guru memberikan dukungan kepada siswa ketika mereka menghadapi kesulitan selama proses pembelajaran proyek dan memberikan kebebasan kepada siswa untuk bereksperimen dalam mencari solusi atas masalah yang mereka hadapi. Selain itu, guru juga menyediakan sumber daya dan informasi yang diperlukan siswa ketika mereka mengalami kendala, sehingga mereka dapat melanjutkan proses pembelajaran.

Penggunaan alat peraga dalam pengajaran materi bangun ruang di kelas 6, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian oleh Khotimah (2019), terbukti sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika yang bersifat abstrak, mengingat bahwa tahap perkembangan siswa masih berada pada fase operasional konkret. Penelitian lain yang sejenis juga menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara penggunaan media pembelajaran berbasis benda konkret dan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di kelas 6 dengan fokus pada materi volume balok dan kubus. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media benda konkret sangat memudahkan penyampaian materi yang abstrak, terutama dalam pelajaran matematika. Dengan menggunakan media pembelajaran yang konkret, siswa akan lebih mudah memahami konteks dari materi yang sedang mereka pelajari.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Khotimah 2019) bahwa penggunaan alat peraga pada materi bangun ruang di kelas V sangat membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak sedangkan tahapan perkembangan siswa masih pada tahap operasional konkret. Penelitian serupa juga dilaksanakan oleh peneliti dengan hasil memberikan pengaruh yang signifikan antara media pembelajaran dengan benda konkret terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan di kelas 6 pada materi volume balok dan kubus. Dari uraian diatas dapat dijelaskan bahwa media benda konkret dapat mempermudah penyampaian materi yang bersifat abstrak khususnya pada mata pelajaran matematika. Melalui media pembelajaran

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

yang konkret siswa akan lebih mudah menerima konteks dari materi yang sedang mereka pelajari.

Berdasarkan penjelasan diatas untuk meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan sebuah strategi pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi bangun ruang secara efektif. Media pembelajaran yang bersifat konkret akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami hal-hal yang bersifat abstrak. Penggunaan media ini juga dapat meningkatkan ketertarikan siswa pada pelajaran karena siswa tidak hanya mendengarkan atau melihat guru menjelaskan materi dan menuliskannya di papan tulis, tetapi mereka dapat menggali materi dari media yang disajikan. Adanya media konkret ini juga memberikan pengalaman pada siswa untuk menggali pengetahuan terkait materi yang akan dipelajarinya sehingga pembelajaran akan lebih bermakna karena dalam hal ini mereka dilibatkan untuk ikut aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivisme dimana saat peserta didik belajar dengan bantuan media konkret bangun ruang mereka akan terlibat aktif dalam pembelajaran dengan mempelajari sendiri sifat-sifat bangun ruang, cara membuat bangun ruang dengan membuat jaring-jaring, dan dapat memahami materi serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.

Tahap selanjutnya yaitu observasi, dalam tahap ini peneliti melakukan pengamatan, wawancara dan dokumentasi kepada objek penelitian untuk mendapatkan data tentang penelitian tindakan kelas yang sedang dilakukan. Setelah pelaksanaan observasi, diperoleh sebuah data untuk direfleksikan apakah ada peningkatan dari tindakan kelas yang dilakukan.

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa.

Interval nilai	Banyaknya Siswa	Kategori
43,75 – 62,50	5	Rendah
62,50 – 71,50	11	Sedang
71,50 – 81,25	15	Tinggi
Jumlah	31	

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa Tingkat kemampuan kritis matematis siswa melalui metode Inkuiri discovery di peroleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh interval nilai 43,75 – 62,50 pada katagori rendah diperoleh sebanyak 5

siswa. Kemudian jumlah siswa yang berada di interval 62,50 – 70,50 dengan katagori sedang sebanyak 11 siswa. Lebih lanjut dengan interval nilai 71,50 – 81,25 pada katagori tinggi di peroleh sebanyak 15 siswa.

Tantangan dan Peluang Dalam Pengajaran Konsep Bangun Ruang.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VI SDN Karang Dalem 1 Sampang, salah satu tantangan utama dalam mengajarkan konsep bangun ruang adalah membedakan antara alas (lembaran) dan tinggi suatu bangun ruang. Banyak siswa yang kesulitan memahami perbedaan ini, terutama pada bangun ruang seperti limas dan prisma. Siswa seringkali bingung membedakan mana yang dimaksud sebagai alas dan mana yang dimaksud sebagai tinggi. Sebagai contoh, pada limas segi empat, alasnya adalah bentuk persegi dan tingginya adalah jarak dari puncak limas ke pusat alas. Untuk mengatasi kebingungan ini, sangat penting bagi guru untuk memberikan penjelasan yang jelas, disertai dengan visualisasi seperti gambar atau benda nyata. Guru bisa menggunakan model tiga dimensi atau benda-benda di sekitar siswa untuk menunjukkan hubungan antara alas dan tinggi. Selain itu, perbedaan antara limas dan prisma juga sering membingungkan siswa. Prisma memiliki dua alas yang sejajar dan kongruen, sementara limas hanya memiliki satu alas dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang menghubungkan puncak limas dengan alas. Agar siswa lebih mudah memahami perbedaan ini, guru bisa memperkenalkan benda-benda nyata seperti kotak karton untuk prisma dan kerucut untuk limas. Penggunaan benda konkret ini dapat membantu siswa memahami struktur geometris kedua bangun ruang tersebut dengan lebih baik. Banyak siswa yang kesulitan dalam mengingat dan menerapkan rumus volume untuk berbagai bangun ruang. Misalnya, volume kubus, balok, dan limas dapat membingungkan siswa jika mereka tidak memahami dengan baik rumus dan konsepnya. Rumus volume bangun ruang perlu diajarkan secara bertahap dengan memberikan banyak 11 aring soal yang bervariasi. Menggunakan alat peraga atau benda sehari-hari sebagai contoh perhitungan volume dapat membantu siswa memahami konsep ini. Sebagai contoh, guru bisa menggunakan air dan gelas untuk mengilustrasikan konsep volume. Salah satu peluang besar dalam mengajarkan konsep bangun ruang adalah dengan menggunakan benda-benda nyata di sekitar siswa, seperti kotak, bola, dan piramida, yang dapat menunjukkan bentuk dan sifat bangun ruang. Visualisasi yang baik membantu siswa untuk lebih mudah

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

memahami konsep bangun ruang, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik.

Pembelajaran dengan metode kerja kelompok merupakan salah satu cara yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep bangun ruang. Salah satunya adalah dengan meminta siswa bekerja sama membuat jaring-jaring bangun ruang. Melalui kerja kelompok, interaksi antar siswa meningkat, memberi kesempatan untuk saling berbagi pemahaman, serta memperdalam pengertian mereka tentang konsep-konsep geometri. Dalam kegiatan ini, siswa dapat diberikan tugas untuk menggambar jaring-jaring dari berbagai bangun ruang seperti kubus, balok, limas, dan prisma. Kegiatan ini tidak hanya membantu mereka memahami bentuk bangun ruang, tetapi juga cara bagian-bagian bangun ruang tersebut disusun. Selain itu, teknologi, seperti aplikasi pembelajaran matematika atau perangkat lunak desain grafis 3D, dapat menjadi alat bantu yang sangat berguna dalam mengajarkan konsep bangun ruang. Penggunaan teknologi memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan model bangun ruang secara lebih jelas dan menarik. dengan bangun ruang secara virtual, memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang geometri tiga dimensi.

Tabel. 2 instrumen wawancara

NO	Pertanyaan	Jawaban
1.	Metode pembelajaran yang paling sering ibu gunakan untuk mengerjakan bangun ruang?	Menggunakan metode Inkuiri discovery
2.	Media pembelajaran yang sering ibu gunakan untuk membantu memahami konsep bangun ruang?	Menggunakan media berupa Benda konkrit (bentuk-bentuk bangun ruang)
3.	Menurut ibu, apa kesulitan utama yang dihadapi siswa dalam pembelajaran bangun ruang?	Menghitung lebar dan tinggi bangun ruang.
4.	Konsep bangun ruang mana yang paling sulit dipahami oleh siswa?	Perbedaan limas dan prisma

5.	Seberapa efektif menurut ibu model bangun ruang yang ada miliki dalam membantu siswa memahami konsep?	Cukup efektif, karena medianya benda konkrit.
6.	Apa tantangan terbesar yang ibu hadapi dalam mengajar materi bangun ruang?	Mengenal rumus mencari volume bangun ruang.
7	Bagaimana ibu mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep bangun ruang?	Menunjukkan contoh benda bentunk bangun ruang yang ad disekitar siswa.
8.	Apa yang dapat ibu lakukan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran bangun ruang?	Melalui diskusi dan kerja kelompok (seperti membuat jarring jarring bangun ruang)

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru kelas 6 berupa menunjukkan bahwa kesulitan siswa sekolah dasar kelas 6 di SDN Karang Dalem 1 Sampang pada materi geometri bangun ruang yaitu kesulitan dalam tahap Membedakan lebar dan tinggi bangun ruang.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa permasalahan yang diidentifikasi, yaitu siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi geometri, khususnya mengenai bangun ruang dan volume bangun ruang. Selain itu, siswa juga kurang mendapatkan variasi soal dari guru. Di samping itu, ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal geometri juga masih rendah, yang mengakibatkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam menghitung lebar dan tinggi bangun ruang. Meskipun demikian, guru selalu siap memberikan bantuan kepada siswa yang belum memahami materi tersebut. Kesulitan yang dialami siswa yaitu kesulitan dalam perhitungan, dimana siswa mengalami kesulitan dalam mencari volume bangun ruang, lebar, dan tinggi bangun ruang. Sejalan dengan penelitian Hadiyanto, Susanto, & Qohar (2016). menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal geometri bangun ruang.

Jika dilihat dari kesulitan Newman menurut Jha, (2012); Singh et al., (2010) kesulitan yang dialami siswa kelas VI SDN Karang Dalem 1 Sampang yaitu kesulitan proses perhitungan dimana siswa juga tidak bisa menjalankan prosedur dengan benar

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

meskipun sudah mampu menentukan operasi matematika yang digunakan dengan tepat. Peneliti terdahulu mengungkapkan upaya-upaya yang dapat guru lakukan dalam mengatasi kesulitan belajar matematika diantaranya memberikan motivasi belajar, memberi variasi metode mengajar, mempergunakan alat peraga, memberikan latihan yang cukup dan berulang serta memberikan program perbaikan atau remedial (Fauzi et al., 2020; Hasanah, 2016).

Untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa agar tidak terulang, langkah yang dapat dilakukan adalah dengan menganalisis penyebab kesulitan tersebut dan memberikan scaffolding. Langkah pertama adalah menganalisis penyebab kesulitan siswa dalam memahami geometri bangun ruang, yang dapat dilakukan melalui wawancara dengan siswa. Setelah mengetahui penyebab kesulitan tersebut, guru dapat menentukan jenis scaffolding yang tepat untuk membantu siswa mengurangi kesulitan yang dihadapi. Penelitian oleh Prasetyo, Subanji, & Chandra (2014) menunjukkan bahwa scaffolding efektif dalam membantu siswa mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri-PISA. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Tiyas, Fatahillah, & Susanto (2017), yang menyimpulkan bahwa scaffolding dapat mengatasi kesulitan siswa dengan menggunakan alat peraga, memberikan latihan yang cukup dan berulang, serta menyediakan program perbaikan atau remedial. Oleh karena itu, untuk mengurangi kesulitan siswa, guru dapat menggunakan alternatif penyelesaian dengan menganalisis penyebabnya dan memberikan scaffolding yang sesuai. Dengan menganalisis penyebab terjadinya kesulitan siswa dengan cara mewawancarai siswa, setelah mengetahui penyebab terjadinya kesulitan siswa maka tentukan bentuk scaffolding yang cocok untuk mengurangi kesulitan yang dilakukan oleh siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi metode inkuiri discovery dan penggunaan media pembelajaran konkret seperti benda berbentuk bangun ruang sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep bangun ruang. Penggunaan metode ini membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, memungkinkan mereka mengamati dan menganalisis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode inkuiri discovery dan penggunaan media pembelajaran konkret, seperti objek berbentuk bangun ruang, sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep bangun ruang. Metode ini mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat mengamati, menganalisis, dan menemukan konsep melalui pengalaman langsung. Media pembelajaran konkret juga memudahkan siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam belajar. Berdasarkan analisis data, sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam matematika, dengan 48,4% berada pada kategori tinggi, 35,5% pada kategori sedang, dan 16,1% pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa metode dan media yang diterapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam memahami konsep geometri bangun ruang. Tantangan utama yang dihadapi adalah kesulitan siswa dalam membedakan elemen-elemen bangun ruang, seperti alas dan tinggi, serta dalam menerapkan rumus volume. Untuk mengatasi tantangan ini, guru menggunakan objek konkret dan kegiatan diskusi kelompok guna memperkuat pemahaman siswa.

Saran

Bagi Guru:

Guru disarankan untuk terus mengembangkan metode pembelajaran berbasis inkuiri discovery agar siswa lebih aktif dalam proses belajar. Memanfaatkan teknologi seperti aplikasi desain 3D untuk memberikan visualisasi bangun ruang yang lebih interaktif. Menyediakan variasi soal latihan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri, terutama yang berhubungan dengan perhitungan volume.

Bagi Sekolah:

Menyediakan media pembelajaran konkret yang lebih variatif untuk mendukung proses pembelajaran. Mengadakan pelatihan bagi guru dalam penggunaan teknologi untuk pembelajaran matematika.

Bagi Peneliti Selanjutnya:

Melakukan penelitian dengan melibatkan lebih banyak sekolah atau siswa untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif. Mengembangkan studi tentang penggunaan

ANALISIS INSTRUMEN TES TERHADAP MATERI BANGUN RUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS 6 SD

metode inkuiri discovery pada materi matematika lainnya atau mata pelajaran lain. Dengan melibatkan siswa secara aktif dan menggunakan media konkret, diharapkan pembelajaran matematika, khususnya bangun ruang, dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna serta membantu siswa mengaplikasikan konsep dalam kehidupan nyata.

DAFTAR REFERENSI

- Aisyah, N. dkk. (2007). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Anwar, Z. (2012). *Pelaksanaan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, Vol. E, No. 2.
- Dewi, R., Sariyasa, & Putrayasa, I. B. (2020). *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V SD*. Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia.
- Nor Aulia Mukrimatin, Murtono, & Wanabuliandari, S. (2018). *Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Rau Kedung Jepara pada Materi Perkalian Pecahan*. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, Volume 4, Nomor 2, Desember 2018. ARTICLE HISTORY: Received: 2 November 2018, Revised: 18 November 2018, Accepted: 8 Desember 2018.
- Rahayu, S., & Suhartono, D. (2019). *Analisis Pemahaman Siswa terhadap Konsep Pecahan melalui Tes dan Observasi di Sekolah Dasar*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 120-130.
- Setiana, D. S. (2020). *Pengembangan Instrumen Tes Matematika untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis*. *Jurnal_ep*, Vol. 10, No. 2, Agustus 2020. e-mail: ds.setiana@gmail.com.
- Suhardi, S., & Zulkardi, Z. (2017). *Pengembangan Instrumen Tes Formatif untuk Mengukur Pemahaman Matematik Siswa Sekolah Dasar pada Topik Pecahan*. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 134-143.

- Nurkhasanah, D., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sd. Satya Widya*, 35(1), 33-41.
- Khasanudin, M., Cholid, N., & Putri, L. I. (2020). *Pengembangan Media Audio Visual Berbasis Animation Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Untuk Kelas V Sd/Mi. COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 3(5), 259-267.