

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL TIPE *OPEN - ENDED*
PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Oleh:
Alfiah Qotrun Nada
NIM: 214101070001

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JUNI 2025**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL TIPE *OPEN - ENDED*
PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Pendidikan Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:

Alfiah Qotrun Nada

NIM: 214101070001

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**

JUNI 2022

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL TIPE *OPEN - ENDED*
PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Oleh :

Alfiah Qotrun Nada

NIM: 214101070001



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Disetujui Dosen Pembimbing :

Afifah Nur Aini, M.Pd
NIP. 198911272019032008

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL TIPE *OPEN - ENDED*
PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris
Matematika

Hari: Kamis
Tanggal: 05 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009


Mohammad Mukhlis, M.Pd.
NIP. 199101032023211024

Anggota:

1. **Dr. Suwarno, M.Pd**
2. **Afifah Nur Aini, M.Pd**

()
()

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. H. Abdul Mu'is, S. Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

وَأَن لِّإِنْسَانٍ إِلَّا مَّا سَعَىٰ ۖ وَأَن سَعْيُهُ سَوْفَ يُرَىٰ ۖ ثُمَّ يُجْزَىٰ ۖ الْجَزَاءُ الْوَفَىٰ ۝

Artinya: "Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya. Dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan kepadanya. Kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna."

(QS. An-Najm: 39 – 41)*



* Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019), Surah. An-Najm: 39–41

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

1. Ayahanda Husnan dan Ibunda Sumiati sumber keteguhan dan cinta yang tak pernah lekang oleh waktu. Terima kasih atas kasih sayang yang tulus, doa yang tak pernah putus, dan pengorbanan yang tak pernah diperhitungkan. Di setiap langkah dan hela napasku, ada jejak cinta kalian yang menjadi alasan aku terus melangkah. Tanpa restu, sabar, dan doa kalian, aku tak akan sampai sejauh ini.
2. Adek saya Moh Sofyan Aldiansyah dan Muhammad Idris Maulana yang senantiasa menyemangati dengan cara mereka sendiri. Terima kasih atas doa yang tak terdengar namun kurasakan, dukungan yang tak selalu tampak namun begitu berarti. Kalian adalah pengingatku bahwa segala perjuangan ini bukan hanya untuk diriku sendiri, tetapi juga untuk keluarga yang menjadi pelita dalam setiap gelap perjalanan.

Semoga segala bantuan, bimbingan serta dorongan yang telah diberikan kepada peneliti dicatat sebagai amal baik dan mendapat balasan yang berlimpah dari Allah SWT. Kritik dan saran dari semua pihak sangat peneliti harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan matematika.

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. H. Hepni, S. Ag., M. M., CPEM, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan pelayanan dan fasilitas selama proses kegiatan akademik.
2. Bapak Dr. H. Abdul Muis, S. Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan izin dan fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah membantu segala hal yang diperlukan sebagai syarat skripsi.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dengan sabar dan bersedia meluangkan waktu, memberikan arahan dan motivasi hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penasehat Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pengajuan skripsi ini.
6. Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dengan penuh kesabaran dalam proses pengerjaan skripsi.

7. Seluruh Dosen UIN KHAS Jember yang telah banyak memberikan ilmu, wawasan, dan pengalamannya kepada penulis.
8. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Kepala Sekolah, guru Matematika, beserta siswa SMPN 2 Gending Probolinggo yang telah memberikan izin, dan turun andil membantu serta mendukung peneliti dalam pelaksanaan penelitian hingga terselesainya penyusunan skripsi.

Semoga segala hal bentuk bantuan yang telah diberikan kepada penulis menjadikan amal shaleh bagi beliau-beliau yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat menyadari penulisan daripada skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dalam segi penyusunan maupun segi teknik penulisan dikarenakan dalam hal ini, penulis masih memiliki keterbatasan pengetahuan. Untuk hal itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati mengharapkan kritikan beserta saran dan masukan yang dapat menyempurnakan skripsi ini. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga pada setiap pembacanya.

Aamiin Ya Rabbal Alamin

ABSTRAK

Alfiah Qotrun Nada, 2025 : **Pengembangan Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun datar Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)**

Kata Kunci: Pengembang, *Instrumen Soal, Open- Ended*, Bangun Datar

Pembelajaran matematika di SMPN 2 Gending masih didominasi oleh pendekatan tradisional yang berfokus pada hafalan dan soal-soal tertutup. Hal ini berdampak pada terbatasnya ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, khususnya dalam memahami konsep Bangun Datar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen soal tipe *open - ended* yang memungkinkan siswa mengeksplorasi ide, strategi penyelesaian, dan argumentasi secara lebih mendalam. Soal *open - ended* dipilih karena memungkinkan lebih dari satu jawaban benar, mendorong pemikiran fleksibel, serta membantu mengevaluasi pemahaman konsep secara lebih menyeluruh.

Fokus Penelitian dalam skripsi ini adalah: 1) Bagaimana proses pengembangan instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar di SMPN 2 Gending Probolinggo? 2) Apakah hasil instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar valid dan reliabel?. Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) Untuk mengetahui proses pengembangan instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar di SMPN 2 Gending Probolinggo. 2) Untuk mengetahui hasil instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar valid dan reliabel.

Jenis penelitian yang digunakan (*Research & Developmentt*) dengan model *Desain* instruksional ADDIE pengembangan ADDIE, yakni (1) *Analys* (analisis); (2) *Design* (perancangan); (3) *Developmentt* (pengembangan); (4) *Implementation* (penerapan); dan (5) *Evaluation* (evaluasi).

Tahap pertama *Analysis*, yang mencakup analisis terhadap siswa dimana sebagian besar siswa mengikuti pembelajaran dengan cukup baik, tetapi hanya sedikit yang aktif. Mereka cenderung terbiasa dengan soal berjawaban tunggal dan kesulitan saat menghadapi soal yang membutuhkan penerapan konsep dan penalaran. Untuk mengatasi hal ini, peneliti mengembangkan soal tipe *open - ended* agar siswa bisa lebih terlatih berpikir kritis, kreatif, dan mendalam. Selanjutnya analisis kurikulum berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti bahwa kurikulum yang dipakai adalah kurikulum 2013, dan yang terakhir analisis konsep berdasarkan hasil analisis bahwa materi bangun datar disusun untuk membuat soal terbuka yang mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif. Soal dirancang agar siswa bisa menemukan lebih dari satu cara jawaban dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Pada tahap *Design* meliputi penyusunan kisi-kisi, soal terdiri dari 18 butir, kunci jawaban, dan rubrik penilaian, disesuaikan dengan materi dan karakteristik siswa. Tahap *Development* melibatkan pengembangan instrumen soal yang telah dirancang, kemudian divalidasi oleh ahli materi dari dosen dan guru matematika SMPN 2 Gending dengan diperoleh rata-rata keseluruhan 84,07%. Tahap *Implementation* dilakukan dengan uji coba langsung di lapangan lalu melakukan analisis uji korelasi *Pearson Product Moment* dengan diperoleh instrumen soal valid karena memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,482) dan dilakukan analisis uji Reliabilitas diperoleh hasil Crombach's Alpha 0,966. Tahap terakhir *Evaluation* dilakukan revisi berdasarkan hasil uji coba untuk menentukan kualitas atau kelayakan intrumen soal. Berdasarkan hasil dari kelima tahapan tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen soal tipe *open - ended* yang dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	6
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	6
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	9
G. Definisi Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Model Penelitian dan Pengembangan.....	36
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	37
C. Uji Coba Produk	44
D. <i>Desain</i> Uji Coba	45
1. Subjek Penelitian.....	45
2. Jenis Data.....	46
3. Instrumen Pengumpulan Data	47
4. Teknik Analisis Data	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	49
A. Penyajian Data Uji Coba.....	49
B. Analisis Data.....	63
C. Revisi Produk.....	65
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	67
A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi.....	67
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	74



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

No. Uraian	Hal
2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	19
3.1 Kriteria Penilaian	41
3.2 Tabel Penilaian.....	41
3.3 Tabel Reabilitas	43
3.4 Ringkasan Prosedur ADDIE.....	44
3.5 Kriteria Penilaian Kevalidan.....	48
3.6 Kevalidan Produk.....	49
3.7 Kriteria Respon Siswa	50
4.1 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi	54
4.2 Revisi Instrumen Soal Tipe <i>Open - ended</i>	55
4.3 Hasil Uji Validitas.....	61


 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
3.1	Prosedur Pengembangan	37



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Hal
1.	Matriks Penelitian dan Pengembangan	74
2.	Pernyataan Keaslian Tulisan	75
3.	Transkrip Wawancara.....	76
4.	Transkrip Wawancara.....	78
5.	Permohonan Bimbingan Skripsi	80
6.	Surat Permohonan Izin Penelitian.....	82
7.	Surat Pemberian Izin Penelitian.....	83
8.	Surat Pemberitahuan Telah Menyelesaikan Penelitian.....	84
9.	Jurnal Kegiatan Penelitian.....	85
10.	Dokumentasi Dengan Guru	86
11.	Dokumentasi Dengan Siswa.....	87
12.	Hasil Respon Siswa.....	88
13.	Lembar Validasi Ahli 1	89
14.	Lembar Validasi Ahli 2	91
15.	Lembar Validasi Ahli 3	93
16.	Hasil Respon Siswa.....	95
17.	Hasil Uji Korelasi dan Uji Reliabilitas Menggunakan SPSS	97
18.	Produk Instrumen Soal.....	103
19.	Rubrik Penilaian	134
20.	Angket Respon Siswa	135
21.	Biodata Penulis	136

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran fundamental dalam pembangunan karakter, intelektual, dan keterampilan peserta didik. Dalam konteks pendidikan nasional, Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 menegaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Oleh karena itu, pendidikan tidak hanya sekadar proses transfer ilmu, tetapi juga menjadi fondasi untuk membentuk generasi yang mampu berpikir kritis dan kreatif. Salah satu bidang pendidikan yang memiliki kontribusi besar dalam pembentukan pola pikir logis, sistematis, dan rasional adalah pendidikan matematika.

Pendidikan matematika merupakan ilmu yang memiliki peran yang sangat penting karena dasar bagi ilmu-ilmu yang lain. Maksudnya matematika digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan dan menjadi pondasi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh sebab itu, matematika penting diajarkan di sekolah dari tingkat dasar sampai tingkat lanjut. Menurut Suherman matematika juga penting karena selain sebagai ilmu juga berfungsi sebagai alat dan pola pikir. Pola pikir yang dimaksud adalah kemampuan berfikir kreatif, kritis, logis dan sistematis.¹ Namun untuk mencapai kompetensi tersebut, diperlukan alat evaluasi yang mampu

mengukur proses berpikir siswa secara mendalam dan komprehensif, salah

¹ Jannatasari, Trapsilasiwi, and Kurniati, "PENGEMBANGAN SOAL TERBUKA (OPEN - ENDED PROBLEM) PADA PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMP KELAS VIII."

satunya adalah dengan penggunaan instrumen soal yang tepat.

Instrumen soal dapat didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan atau pengetahuan siswa. Hal ini mencakup berbagai jenis soal, baik yang bersifat objektif maupun subjektif, yang dirancang untuk mengukur berbagai aspek dari pembelajaran.² Setiap pembelajaran memiliki instrumen soal berbeda - beda yang disesuaikan dengan mata pelajaran dan kemampuan siswanya. Dalam pembelajaran matematika instrumen soal sangat penting untuk penilaian siswa terhadap beberapa aspek yaitu berpikir logis, pemecahan masalah, kemampuan berhitung, dan pemahaman konsep.³ Melalui instrumen dapat dilihat seberapa jauh siswa dapat berkembang, untuk melihat perkembangan siswa selanjutnya, serta melihat kebutuhan perkembangan siswa.⁴ Namun, sering kali realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak guru masih menggunakan instrumen soal yang bersifat konvensional atau tradisional.

Instrumen tradisional adalah alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dengan cara yang lebih terstruktur dan formal, sering kali melalui tes yang bersifat standar. Instrumen tradisional ini biasanya menekankan pada jawaban yang benar atau salah dan tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk menjelaskan pemikiran mereka secara mendalam.⁵ Terbukti pada pembelajaran di sekolah masih sangat jarang

² Khoiriyah et al., "Pengembangan Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Menganalisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP."

³ Sufa and Widyahening, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Matematika dalam Perkembangan Kognitif anak usia dini."

⁴ Nuralita Fajri, Yuliati, and Putu Indah Budyawati, "Analisis Pelaksanaan Asesmen Perkembangan Anak."

⁵ Khoiriyah et al., "Pengembangan Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Menganalisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP."

melaksanakan kegiatan yang menuntut keterampilan kreatif sehingga siswa belum terbiasa untuk berpikir, bersikap dan berperilaku kreatif.⁶ Akibatnya, potensi siswa dalam berpikir kreatif dan menyampaikan argumen matematis tidak tergali secara optimal. Fenomena ini masih banyak ditemukan dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP, termasuk di SMPN 2 Gending Probolinggo, di mana guru masih mendominasi kegiatan evaluasi dengan soal tertutup. Sebagai solusi atas keterbatasan tersebut, dikembangkanlah instrumen soal tipe *open - ended*.

Soal *open - ended* dapat memungkinkan siswa menjawab dengan berbagai pendekatan, tidak hanya menilai jawaban akhir, melainkan juga proses berpikirnya. Soal *open - ended* diyakini dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif karena siswa ditantang untuk memberikan penjelasan logis atas solusi yang mereka hasilkan. Menurut NCTM, soal *open - ended* dapat meningkatkan fleksibilitas berpikir siswa dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Pemilihan materi bangun datar dalam pengembangan instrumen ini bukan tanpa alasan.

Bangun Datar adalah bentuk geometri dari dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar. Bangun datar terdiri dari berbagai jenis, seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, trapesium, dan belah ketupat. Setiap bangun datar memiliki sifat tertentu, seperti jumlah sisi, sudut, dan simetri, yang menentukan karakteristiknya.⁷ Materi ini juga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga sangat cocok untuk dikembangkan

⁶ Afifah Nur Aini. "Peran Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika" (Prosiding Semnasdik 2016 Prodi Pend. Matematika FKIP Universitas Madura)

⁷ Unaenah et al., "TEORI BRUNNER PADA KONSEP BANGUN DATAR SEKOLAH DASAR."

dalam bentuk soal terbuka. Selain itu, berdasarkan kurikulum 2013, bangun datar merupakan materi pokok yang harus dikuasai siswa SMP kelas VIII dan IX.

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 2 Gending Probolinggo kelas VIII C, guru matematika masih menggunakan instrumen penilaian tradisional, yaitu mayoritas soal pilihan ganda. Selama pembelajaran, guru cenderung meminta siswa untuk memilih salah satu jawaban yang benar saja daripada menjelaskan langkah penyelesaian atau strategi yang digunakan. Siswa pun terlihat enggan atau tidak terbiasa menuliskan penalaran matematisnya secara lengkap, sehingga kemampuan berpikir kreatifnya kurang. Hal ini memperkuat urgensi untuk mengembangkan instrumen soal tipe *open - ended* pada materi bangun datar yang tidak hanya menilai jawaban akhir, melainkan juga proses berpikir siswa.

Berpijak pada penelitian oleh Nida Kumalasari dan Eka Farida Fasha tahun 2022. Hasil penelitian ini adalah : (1) pengembangan instrumen soal matematika tipe *open - ended* berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA valid baik secara konstruk, bahasa, dan isi. (2) praktis tergambar dari hasil uji coba *small grup dan field test*, dimana uji small grup dengan persentase kepraktisannya sebesar 85%, dan field test diperoleh nilai rata-rata sebesar 70 dimana nilai rata-rata tersebut tergolong dalam kategori “baik” dan dengan presentase kepraktisan 70% berkategori “praktis”. Hasil rata-rata keseluruhan angket memperoleh presentase 81,2% berkategori “sangat praktis”. Dari hasil menunjukkan bahwa prototype soal *open - ended* yang dikembangkan memiliki efek potensial yang baik. Penelitian ini bertujuan

untuk mengembangkan instrumen soal matematika tipe open ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA yang valid dan praktis. Sementara penelitian yang akan diteliti tidak berbasis AKM dan subjek penelitian yang sekarang adalah SMPN 2 Gending Probolinggo.

SMPN 2 Gending Probolinggo sebagai salah satu sekolah yang memiliki fasilitas pendidikan memadai, masih menghadapi tantangan dalam inovasi instrumen pembelajaran, terutama pada materi bangun datar. Maka dari itu, penelitian ini hadir untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan instrumen soal matematika tipe *open - ended* yang kontekstual, aplikatif, dan mendorong siswa berpikir secara kritis serta kreatif.

Melihat dari permasalahan tersebut, pengembangan Instrumen Soal dengan *open - ended* menjadi salah satu solusi yang dapat memberikan peluang bagi siswa di SMPN 2 Gending Probolinggo untuk lebih berpikir lebih kreatif dan mendalam untuk pembelajaran matematika, khususnya materi Bangun Datar, Instrumen ini dirancang untuk mendorong siswa mengeksplorasi beberapa kemungkinan jawaban, memperkuat pemahaman konsep dan mengasah kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan permasalahan di atas peneliti mengambil judul tentang **“Pengembangan Instrumen Soal Tipe Open - ended pada Materi Bangun Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah sebagai

berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar di SMPN 2 Gending Probolinggo?
2. Apakah hasil instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar valid?
3. Apakah hasil instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar reliabel?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Untuk mengetahui proses pengembangan instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar di SMPN 2 Gending Probolinggo.
2. Untuk mengetahui hasil instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar valid
3. Untuk mengetahui hasil instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar reliabel

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Jenis soal
 - a. Merancang soal yang tidak mengarah ke satu jawaban final
 - b. Menyusun item yang menuntut proses berpikir terbuka, logis, dan analitis
 - c. Menyesuaikan jumlah soal sesuai representasi materi (misalnya 3 butir per bentuk bangun datar yang di pilih)
2. Materi
 - a. Fokus pada sub-bab bangun datar karena sifatnya konkret dan familiar

- b. Soal mencakup pemahaman konsep, sifat-sifat bangun, dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Soal harus mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam.
 - a. Soal dibuat menantang dan tidak hanya mengukur ingatan.
 - b. Siswa diminta menjelaskan alasan, strategi, atau membuat model/representasi.
4. Format Soal
 - a. Gunakan petunjuk soal yang jelas dan terarah.
 - b. Tambahkan ilustrasi atau gambar pendukung bila relevan.
 - c. Tanyakan "bagaimana" dan "mengapa" dalam setiap soal untuk mendorong refleksi.
5. Validitas dan Reliabilitas
 - a. Melibatkan ahli matematika dan praktisi pendidikan dalam validasi isi.
 - b. Uji coba dilakukan ke siswa untuk memperoleh reliabilitas dan revisi sesuai temuan uji coba.
6. Pengumpulan Data
 - a. Setelah uji coba, siswa mengisi angket/lembar tanggapan
 - b. Data digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan soal agar lebih efektif.
7. Hasil yang Diharapkan
 - a. Indikator peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.
 - b. Guru lebih mudah mengevaluasi penguasaan konsep secara mendalam.
8. Dokumentasi dan Pelaporannya

- a. Laporan mencakup analisis hasil validasi dan uji coba
- b. Disusun dalam bentuk sistematis untuk rekomendasi penggunaan instrument oleh guru di kelas.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan untuk Mengukur Pemahaman Konsep

Di dalam matematika, penting untuk memiliki instrumen yang tidak hanya mengukur kemampuan yang bersifat tradisional yang hanya sekedar mengukur hafalan, tetapi juga butuh sebuah bukan pemahaman konsep atau kemampuan siswa, terutama pada materi bangun datar. Dengan menggunakan Instrumen soal *open - ended* memungkinkan siswa untuk menjawab dengan berbagai cara yang dapat mencerminkan pemahaman mereka lebih jauh tentang materi bangun datar. Apalagi hal ini sejalan dengan tujuan yang ingin menjadikan siswa tidak hanya cerdas secara akademis, tapi juga mampu berpikir kritis dan kreatif.

2. Mengatasi Keterbatasan Instrumen Tradisional

Banyak guru yang masih menggunakan instrumen tradisional yang masih berfokus pada satu jawaban saja contohnya seperti pilihan ganda dan pilihan soal antara benar atau tidak, dimana tidak memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi jawaban sesuai pemahaman mereka. Maka dengan menggunakan instrumen berupa *open - ended* siswa dapat menunjukkan pemikiran kreatif dan kemampuan berargumentasi, yang

merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran matematika.

3. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran

Dengan mengembangkan instrumen *open - ended*, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan mengurangi ketergantungan pada metode pembelajaran tradisional yang kurang efektif. Sehingga dapat membantu guru dalam menilai perkembangan siswa secara lebih komprehensif.

4. Mendorong Inovasi dalam Pembelajaran

Penelitian ini juga berpotensi mendorong inovasi dalam metode pengajaran di SMP. Dengan menggunakan instrumen soal *open - ended*, siswa diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai cara dalam menyelesaikan masalah, yang dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar mereka. Dengan hal ini maka sejalan dengan tujuan penelitian untuk mendorong inovasi dalam metode pengajaran, di mana soal *open - ended* dapat menjadi alat yang efektif untuk merangsang kreativitas dan pemikiran kritis siswa.

F. Asumsi dan Batasan dalam Pengembangan dan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

- a. Pada penelitian ini mengasumsikan untuk siswa di SMP memiliki pengetahuan dasar tentang materi bangun datar sebelum diterapkan instrumen soal *open - ended*, karena hal ini penting untuk siswa agar dapat memahami dan menjawab soal dengan baik.
- b. Guru di SMP siap dan mampu menerapkan instrumen soal *open - ended*

dalam proses pembelajaran, karena dengan kesiapan ini dapat

mencakup pemahaman tentang bagaimana cara mengajukan pertanyaan *open - ended* dan menilai jawaban siswanya.

- c. Siswa memiliki kemauan dan motivasi yang tinggi untuk belajar matematika, terutama materi bangun datar. Karena dapat mempengaruhi hasil belajar siswa saat menggunakan instrumen yang dikembangkan.
 - d. Adanya waktu yang cukup dan sumber daya yang tersedia untuk melaksanakan penelitian, termasuk uji coba instrumen dan pengumpulan data.
2. Keterbatasan Penelitian.
- a. Materi hanya fokus pada bangun datar, sehingga tidak dapat memberikan gambaran tentang instrumen *open - ended* pada materi matematika lainnya.
 - b. Dengan soal *open - ended* ini mungkin tidak cocok untuk semua siswa, terutama yang terbiasa dengan soal tertutup atau berbasis pilihan ganda.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah atau oprasional ini bertujuan untuk menegaskan pengertian/istilah yang didasarkan pada indikator variabel. Dalam penelitian ini, peneliti mendefinisikan bahwa:

1. Instrumen Soal

Instrumen Soal adalah alat atau sebuah perangkat yang digunakan untuk mengukur pemahaman, keterampilan, atau kemampuan siswa dalam

suatu materi pelajaran. Instrumen soal ini dapat berupa kuis, tes, atau tugas

yang di rancang untuk mengevaluasi pengetahuan siswa terkait materi bangun datar.

2. *Open - ended*

Open - ended yaitu merujuk pada sesuatu yang tidak memiliki jawaban yang pasti, seperti tugas, pertanyaan, atau kebebasan untuk menjawab. Untuk jawabannya itu pasti lebih dari satu.

3. Instrumen soal

Instrumen soal yaitu berupa pertanyaan atau tugas yang memungkinkan responden nya memberikan jawaban secara bebas, atau tanpa dibatasi oleh pilihan jawaban yang telah di sediakan. Biasanya soal ini digunakan untuk menggali pemahaman, pendapat, atau analisis mendalam dari responden.

4. Materi Bangun Datar

Materi bangun datar adalah topik dalam matematika yang berkaitan dengan bentuk-bentuk dua dimensi, seperti segitiga, persegi, lingkaran dan lainnya. Materi ini mencakup konsep-konsep luas seperti keliling dan sifat-sifat geometris dari bangun datar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini, berisi tentang hasil kajian pustaka dari beberapa temuan peneliti terdahulu dengan peneliti. Dengan komitmen penuh untuk mengikuti realitas kajian penelitian ilmiah. Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang di tulis oleh Ulfatul Khoiriyah, Moh. Mahfud Effendi, Adi Slamet Kusuwardana, Siti Khoiruli pada tahun 2021 yang berjudul “Pengembangan Instrumen soal Tipe *Open - ended* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP”.⁸ Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal bertipe open ended pada materi bangun ruang sisi datar untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Dasar pengembangan ini yaitu pentingnya pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa SMP sehingga guru dapat menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa. Pemberian soal open ended bermanfaat dalam memberikan pengalaman kepada siswa maupun guru dalam menyelesaikan soal dengan berbagai

⁸ Khoiriyah et al., “Pengembangan Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Menganalisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP.”

tipe. Pengembangan dilakukan sampai soal dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan Research and *Developmentt* (R&D) yang telah dimodifikasi menjadi 5 langkah yaitu penelitian dan pengumpulan data instrumen, perencanaan waktu penelitian, pengembangan produk awal, validasi serta uji coba kelayakan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan Data diperoleh dari siswa kelas VIII. Kevalidan soal tes menunjukkan kategori valid dengan rata-rata sebesar 82,2. Keefektifan instrumen soal menunjukkan kategori efektif dengan rata-rata sebesar 78,5. Kepraktisan soal tes angket respons siswa menunjukkan kategori praktis dengan rata-rata sebesar 79,8. Kemudian dari hasil data di atas, disimpulkan bahwa pengembangan soal open ended pada materi bangun ruang sisi datar di SMP valid, efektif dan praktis.

2. Penelitian yang ditulis oleh Nida Kumalasari dan Eka Farida Fasha tahun 2024 berjudul “ Pengembangan Instrumen Soal Matematika Tipe *Open - ended* Berbasis Assesment Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Tingkat SMA”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen soal matematika tipe open ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA yang valid dan praktis. Penelitian ini

melibatkan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bantarkawung untuk mengetahui kepraktisan soal yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode riset pengembangan tipe *formative research* model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model yang dikembangkan oleh *Tjeerd Plomp*.

Hasil penelitian ini adalah : (1) pengembangan instrumen soal matematika tipe *open - ended* berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA valid baik secara konstruk, bahasa, dan isi. (2) praktis tergambar dari hasil uji coba *small grup dan field test*, dimana uji *small grup* dengan persentase kepraktisannya sebesar 85%, dan *field test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 70 dimana nilai rata-rata tersebut tergolong dalam kategori “baik” dan dengan presentase kepraktisan 70% berkategori “praktis”. Hasil rata-rata keseluruhan angket memperoleh presentase 81,2% berkategori “sangat praktis”. Dari hasil menunjukkan bahwa prototype soal *open - ended* yang dikembangkan memiliki efek potensial yang baik.⁹

⁹ Kumalasari and Fasha, “PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE *OPEN - ENDED* BERBASIS ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) NUMERASI TINGKAT SMA.”

3. Penelitian ini ditulis oleh Lina Yuliantaningsih, Titin Sunarti tahun 2020 berjudul “ Pengembangan Instrumen Soal HOTS Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, Dan Pemecahan Masalah Materi Gerak lurus Pada Siswa SMA”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) materi gerak lurus untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah pada siswa SMA. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE terbatas yaitu *Analysis*, *Design*, *Developmentt*, sehingga mengacu pada penelitian deskriptif kuantitatif. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi masalah hasil studi lapangan yang dilakukan di daerah Gresik. Selanjutnya dilakukan perencanaan pengembangan instrumen soal. Instrumen HOTS pada materi gerak lurus tersebut berisikan soal yang terdiri dari pilihan ganda dan uraian dengan menggunakan indikator kompetensi HOTS meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Instrumen soal HOTS yang telah tersusun, kemudian divalidasi oleh tiga pakar untuk memperoleh hasil validitas teoritik. Ketiga pakar memberikan penilaian instrumen soal dengan mengisi lembar validasi. Hasil validasi oleh pakar berupa komentar dan saran pada masing-masing soal dengan tujuan untuk

memperbaiki kekurangan yang terdapat pada instrumen soal. Selain itu, analisis hasil validasi berupa penilaian kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase validitas instrumen soal.

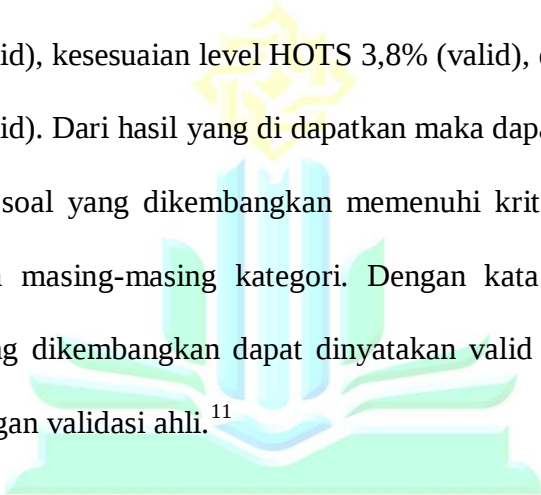
Hasil validitas teoritik pada ranah materi, konstruksi, dan bahasa memperoleh persentase validitas berturut-turut sebesar 83,33%; 92,42%; dan 89,58%. Dengan demikian, instrumen soal yang telah tersusun dapat dinyatakan valid secara teoritik sehingga layak diterapkan kepada siswa.¹⁰

4. Penelitian ini ditulis oleh Dedi Nur Aristiyo, Ida Yuniar Triastuti, dan Eka Farida Fasha tahun 2021 dengan judul “ Pengembangan Instrumen Soal HOTS Matematika Tingkat SMA/SMK Untuk Menunjang Kemampuan Literasi Matematis”. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan instrumen soal HOTS yang valid dan layak digunakan. Instrumen soal HOTS yang dikembangkan untuk tingkat sekolah menengah baik SMA/SMK. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan/dikenal dengan R&D (research and *Developmentt*). Model yang digunakan R&D Borg & Gall. yang meliputi tahapan: Studi Pendahuluan, Pengembangan produk, dan Uji Produk. Dari instrumen soal

¹⁰ Yuliantaningrum and Sunarti, “PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, BERPIKIR KREATIF, DAN PEMECAHAN MASALAH MATERI GERAK LURUS PADA PESERTA DIDIK SMA.”

yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan sangat valid pada masing-masing kategori. Dengan kata lain instrumen soal HOTS yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan dapat digunakan.

Hasil akhir validasi ahli ditunjukkan bahwa ketercakupan materi 4,2% (sangat valid), kesesuaian level HOTS 3,8% (valid), dan keterbacaan 4,0% (sangat valid). Dari hasil yang di dapatkan maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan sangat valid pada masing-masing kategori. Dengan kata lain instrumen soal HOTS yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan dapat digunakan sesuai dengan validasi ahli.¹¹



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹¹ Aristiyo, Triastuti, and Fasha, "PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS MATEMATIKA TINGKAT SMA/SMK UNTUK MENUNJANG KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS."

Tabel 2.1
Persamaan Dan Perbedaan

No	Nama, Tahun, Judul	Perbedaan	Persamaan
1.	Ulfatul Khoiriyah, Moh. Mahfud Effendi, Adi Slamet Kusuwardana, Siti Khoiruli pada tahun 2021 yang berjudul “Pengembangan Instrumen soal Tipe <i>Open - ended</i> pada materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP”	• Fokus pada kemampuan berpikir kritis • Berbasis HOTS	• Pengembangan instrumen soal <i>open - ended</i>
2.	Nida Kumalasari dan Eka Farida Fasha tahun 2024 berjudul “Pengembangan Instrumen Soal	• berbasis <i>Assesment Kompetensi Minimum</i> (AKM) Numerasi	• Pengembangan instrumen soal <i>open – ended</i> • Fokus pada

No	Nama, Tahun, Judul	Perbedaan	Persamaan
	Matematika Tipe <i>Open - ended</i> Berbasis Assesment Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Tingkat SMA		keterampilan berpikir
3.	Lina Yuliantaningsih, Titin Sunarti tahun 2020 berjudul “ Pengembangan Instrumen Soal Hots Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, Dan Pemecahan Masalah Materi Gerak lurus Pada Siswa SMA”.	• Penelitian terdahulu menggunakan instrumen soal HOTS • Fokus pada berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah	• Pengembangan instrumen soal
4.	Dedi Nur Aristiyo, Ida Yuniar Triastuti, dan Eka Farida Fasha tahun 2021 dengan judul “ Pengembangan Instrumen Soal HOTS	• Penelitian terdahulu menggunakan instrumen soal HOTS soal <i>open - ended</i>.	• Pengembangan instrumen soal

No	Nama, Tahun, Judul	Perbedaan	Persamaan
	Matematika Tingkat SMA/SMK Untuk Menunjang Kemampuan Literasi Matematis”	Fokus pada literasi matematis	

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dipaparkan tersebut, maka penelitian yang akan diteliti oleh peneliti lebih fokus pada mata pelajaran matematika materi bangun datar untuk SMP. Berdasarkan judul penelitian yang telah peneliti buat yaitu “Pengembangan Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun Datar Untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)”.

B. Kajian Teori

1. Instrumen Soal

a. Pengertian Instrumen Soal

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam sebuah penelitian. Menurut Arikunto,, instrumen penelitian adalah alat yang dipakai untuk mengukur fenomena sosial atau gejala yang sedang diteliti. Dalam konteks

pendidikan, instrumen dapat berupa angket, pedoman wawancara, lembar observasi, hingga soal tes.¹²

Instrumen soal dirancang untuk mengukur kemampuan dan pemahaman siswa, memberikan umpan balik, serta mendorong proses belajar. Selain itu, instrumen soal membantu guru menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa, mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan mengevaluasi efektivitas proses pembelajaran. Selain itu, soal juga berfungsi untuk mempersiapkan siswa menghadapi ujian resmi. Instrumen soal adalah alat ukur yang digunakan untuk menilai pengetahuan, keterampilan, atau sikap siswa dalam proses pembelajaran.¹³

Lebih lanjut, Nurgiyantoro menyatakan bahwa dalam konteks pembelajaran, salah satu bentuk instrumen yang banyak digunakan adalah soal, baik berupa pilihan ganda maupun uraian terbuka (*open - ended*). Soal tipe *open - ended* dinilai mampu menggali kemampuan

¹² Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta., hlm. 192

¹³ Solichah and Mariana, "PENGARUH MEDIA POP UP BOOK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR KELAS IV SDN WONOPLINTAHAN II KECAMATAN PRAMBON."

berpikir siswa lebih dalam karena memberikan ruang kebebasan dalam menyampaikan ide dan cara penyelesaian.¹⁴

Berdasarkan pernyataan di atas, Instrumen soal merupakan alat penting dalam proses pembelajaran yang berfungsi untuk mengukur kemampuan, pemahaman, serta keterampilan siswa. Dalam pendidikan, instrumen ini tidak hanya digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar, tetapi juga sebagai sarana memberikan umpan balik dan menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan siswa. Salah satu bentuk instrumen yang efektif adalah soal *open - ended*, karena mampu mendorong siswa berpikir lebih dalam dan kreatif melalui kebebasan dalam menjawab. Soal seperti ini memberi ruang bagi siswa untuk mengekspresikan ide dan cara penyelesaiannya sendiri.

b. Fungsi Instrumen Soal

Fungsi Instrumen soal meliputi:

1. Mengukur Pemahaman: Instrumen soal digunakan untuk menilai sejauh mana siswa memahami materi yang diajarkan.
2. Memberikan Umpan Balik: Instrumen ini memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan belajar siswa.

¹⁴ Nurgiyantoro, B. (2010). *Penilaian Pembelajaran Bahasa*. Yogyakarta: BPFE. Hlm. 54

3. Membantu Perencanaan Pembelajaran: Hasil dari instrumen soal dapat digunakan untuk merencanakan kegiatan pembelajaran selanjutnya.

Menurut Mulyasa, instrumen dalam penelitian pendidikan adalah alat ukur yang dirancang secara sistematis untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam konteks evaluasi pembelajaran, instrumen berfungsi untuk memberikan gambaran yang objektif terhadap pencapaian kompetensi siswa, baik secara individu maupun kelompok. Instrumen yang baik mampu menampilkan hasil belajar siswa secara menyeluruh dan menyajikan informasi yang akurat bagi guru maupun peneliti.¹⁵

Sementara itu, Suharsimi Arikunto menyebutkan bahwa fungsi utama instrumen dalam bentuk soal adalah untuk mendeteksi pencapaian tujuan pembelajaran. Soal yang dirancang dengan benar memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi efektivitas strategi pembelajaran dan mendeteksi kelemahan dalam proses belajar-

¹⁵ Mulyasa, E. (2018). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya. Hlm, 174

mengajar. Instrumen juga dapat digunakan sebagai bahan refleksi dan pengembangan strategi pengajaran di masa mendatang.¹⁶

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas, peneliti menyimpulkan Instrumen soal memiliki berbagai fungsi penting dalam proses pembelajaran, yaitu untuk mengukur pemahaman siswa, memberikan umpan balik tentang kemajuan belajar, dan membantu perencanaan pembelajaran selanjutnya. Instrumen soal berfungsi untuk mengukur pemahaman siswa, memberikan umpan balik kepada guru, dan membantu perencanaan pembelajaran selanjutnya. Menurut Mulyasa, instrumen yang dirancang secara sistematis mampu menggambarkan pencapaian kompetensi siswa secara objektif. Arikunto juga menekankan bahwa instrumen soal membantu mendeteksi pencapaian tujuan pembelajaran serta menjadi dasar evaluasi dan perbaikan strategi pembelajaran.

c. Tujuan Penyusunan Instrumen soal

Instrumen soal dibuat untuk mendorong siswa mengeksplorasi berbagai cara dalam menjawab dan memberikan argumentasi yang mendalam, sehingga mereka dapat belajar dari sudut pandang yang

¹⁶ Arikunto, S. (2019). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.hlm, 135

berbeda dan dengan menggunakan *open - ended* siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar.

Menurut Purwanto, salah satu tujuan utama dari penyusunan instrumen soal adalah memperoleh data yang objektif untuk mengevaluasi efektivitas proses pembelajaran. Instrumen yang baik memungkinkan guru dan peneliti untuk mengevaluasi tidak hanya hasil akhir pembelajaran, tetapi juga proses dan strategi yang digunakan. Hal ini penting agar proses pengambilan keputusan dalam pembelajaran dapat dilakukan secara profesional dan berdasarkan data yang valid serta reliabel.¹⁷

Menurut Zubaidah, tujuan dari penyusunan instrumen tidak lagi hanya untuk mengetahui seberapa banyak siswa memahami materi, tetapi juga untuk melihat bagaimana mereka menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan kebutuhan pendidikan abad 21 yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Oleh karena itu, soal-soal yang digunakan dalam penilaian harus bersifat terbuka dan kontekstual, seperti soal tipe

¹⁷ Purwanto, E. (2020). *Evaluasi Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hlm, 98

open - ended, agar dapat mengeksplorasi kemampuan siswa secara lebih dalam.¹⁸

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas, Penyusunan instrumen soal, khususnya tipe *open - ended*, memiliki peran penting dalam membantu siswa mengembangkan cara berpikir yang lebih luas dan mendalam. Soal jenis ini mendorong siswa untuk mengeksplorasi berbagai strategi pemecahan masalah, memberikan alasan atas jawabannya, dan belajar melihat suatu persoalan dari berbagai sudut pandang. Selain itu, instrumen soal juga menjadi alat penting bagi guru dan peneliti untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran secara objektif, tidak hanya dari segi akhir, tetapi juga dari strategi yang digunakan. Seiring dengan tuntutan pendidikan abad 21, instrumen juga harus mampu menggali kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan aplikatif siswa dalam kehidupan nyata. Maka dari itu, soal-soal *open - ended* sangat relevan untuk digunakan dalam menilai pembelajaran yang bermakna dan berorientasi masa depan.

¹⁸ Zubaidah, S. (2019). *Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran Abad 21*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.hlm, 121

2. Soal *Open – ended*

Soal *open - ended* adalah sebuah pertanyaan yang memungkinkan siswa untuk memberikan jawaban yang bervariasi dan tidak terbatas pada satu jawaban yang benar. Siswa dapat menjelaskan, menganalisis, atau mengeksplorasi ide-ide siswa secara mendalam.¹⁹

Menurut Murniati dalam bukunya *Pengembangan Instrumen Pembelajaran Matematika*, soal *open - ended* dapat merangsang siswa untuk mengeksplorasi ide dan pemahaman matematika secara lebih luas. Soal jenis ini memberikan peluang bagi siswa untuk menunjukkan proses berpikirnya, tidak hanya jawaban akhir. Murniati menjelaskan bahwa soal *open - ended* memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Memiliki lebih dari satu jawaban yang benar
2. Mengandung tantangan intelektual yang mendorong pemikiran divergen
3. Mendorong diskusi dan refleksi, baik secara individu maupun kelompok

¹⁹ “PENDEKATAN-OPEN - ENDED-DALAM-PEMBELAJARAN-MATEMATIKA-Open - ended-Approach-in-Mathematics-Learning.”

4. Memfasilitasi penilaian terhadap proses berpikir siswa, bukan hanya hasil akhirnya.²⁰

Dari beberapa pernyataan di atas, Soal *open - ended* adalah jenis pertanyaan yang memberikan kebebasan bagi siswa untuk menjawab dengan berbagai cara dan sudut pandang. Tidak terpaku pada satu jawaban benar, soal ini mendorong siswa untuk berpikir lebih luas, menganalisis, dan mengeksplorasi ide-idenya secara mendalam. Seperti dijelaskan oleh Murniati, soal *open - ended* membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman matematika, melatih berpikir kritis dan kreatif, serta memperlihatkan proses berpikir mereka. Karakteristik utamanya mencakup adanya lebih dari satu jawaban benar, menantang secara intelektual, mendorong diskusi, dan memungkinkan guru menilai proses berpikir siswa secara lebih menyeluruh.

a. Fungsi soal *open - ended*

Soal *open - ended* dirancang untuk memungkinkan siswa memberikan berbagai macam jawaban yang benar, sehingga berfungsi sebagai alat untuk menilai proses berpikir serta pemahaman konsep secara mendalam. Menurut Astuti dan Handayani , soal *open - ended* dapat

²⁰ Murniati. (2018). *Pengembangan Instrumen Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara fleksibel.²¹

Lebih lanjut, dalam buku “Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif” oleh Hidayat dan Prasetyo, dijelaskan bahwa soal *open - ended* juga berfungsi sebagai alat asesmen formatif yang memungkinkan guru untuk mengevaluasi strategi penyelesaian yang digunakan siswa, bukan hanya hasil akhirnya. Ini memberikan wawasan tentang bagaimana siswa membangun pengetahuan dan menerapkan konsep yang telah dipelajari.²²

Dari beberapa pernyataan di atas, peneliti menyimpulkan soal *open - ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab dengan berbagai cara yang benar. Hal ini bermanfaat untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa dan bagaimana cara mereka berpikir. Soal seperti ini juga membantu siswa agar lebih kritis, kreatif, dan mampu menyelesaikan masalah secara fleksibel. Selain itu, guru bisa menggunakan soal *open - ended* untuk menilai strategi atau cara berpikir siswa, bukan hanya jawaban akhirnya saja. Dengan begitu, guru bisa memahami bagaimana siswa

²¹ Astuti, I. Y., & Handayani, S. (2019). *Pengembangan Soal Open - ended dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

²² Hidayat, R., & Prasetyo, Z. K. (2020). *Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif*. Bandung: Alfabeta.

membangun pengetahuan dan menerapkan konsep yang telah mereka pelajari.

b. Manfaat Soal *Open - ended*

Manfaat soal *open - ended* antara lain; untuk mendorong siswa dalam berpikir di luar batasan jawaban yang sudah ada, siswa belajar untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi, siswa dapat menggunakan konteks kehidupan sehari-hari dalam menjawab soal, dan siswa lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Soal *open - ended* melatih siswa untuk menghadapi permasalahan yang kompleks dan menantang. Karena soal ini tidak membatasi pada satu jawaban benar, siswa harus berpikir fleksibel, mencoba berbagai pendekatan, dan menemukan solusi yang paling tepat. Hal ini sangat bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan problem solving siswa yang dapat diterapkan di dunia nyata.²³

Soal *open - ended* memiliki manfaat yang sangat besar dalam mendukung proses pembelajaran, khususnya dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa. Menurut Suparno, soal *open - ended* mampu memberikan ruang kepada siswa untuk mengemukakan ide, pendapat, serta pendekatan yang berbeda dalam

²³ "PUSAT BAB 1 DAN 2."

menyelesaikan suatu masalah, sehingga sangat efektif dalam menumbuhkan kreativitas dan keberanian berpikir logis.²⁴

Dari beberapa pernyataan di atas, peneliti menyimpulkan soal *open - ended* bermanfaat besar dalam proses belajar karena mendorong siswa berpikir bebas tanpa terikat satu jawaban benar. Melalui soal ini, siswa belajar menganalisis, mengevaluasi, dan mengaitkan soal dengan kehidupan sehari-hari. Mereka menjadi lebih aktif, kreatif, dan berani mengemukakan pendapat. Soal *open - ended* juga membantu siswa menghadapi masalah yang kompleks dengan cara berpikir fleksibel dan menemukan solusi terbaik. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis dan problem solving siswa semakin berkembang dan berguna untuk diterapkan di kehidupan nyata.

c. Langkah-langkah Pembuatan Instrumen soal *Open – ended*

Langkah-langkah adalah bagian paling utama dalam teks prosedur. Bagaian ini berupa tahapan, urutan secara kronologis ataupun panduan

²⁴ Suparno, P. (2019). *Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Konstruktivisme*. Jakarta: Universitas Sanata Dharma Press.hlm, 117

yang disusun secara runut. Adapun langkah-langkah untuk pembuatan Instrumen Soal Bangun Datar yaitu;²⁵

1. Menentukan Tujuan Pengukuran

Tujuan ini berkaitan dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran. Contoh : Mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun datar.

2. Menganalisis Materi dan Kompetensi Dasar

- a. Pilih materi yang relevan dan kompleks memungkinkan berbagai jawaban dari siswa.
- b. Fokus pada jenis bangun datar tertentu, seperti segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, jajar genjang dan trapesium.

3. Merumuskan Indikator soal

- a. Indikator mengarahkan apa yang ingin dicapai dan dinilai
- b. Contoh indikator : ‘ Siswa dapat menjelaskan cara menghitung luas bangun datar dengan penalaran logis’

4. Merancang Soal *Open - ended*

Membuat soal yang dapat memungkinkan siswa memberikan jawaban yang beragam. Contohnya:

²⁵ Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

- a. Buatlah dua bangun datar yang memiliki luas yang sama, tetapi bentuk yang berbeda. Jelaskan proses yang kamu lakukan untuk menemukan bangun tersebut.
 - b. Jika kamu memiliki sebuah persegi dengan panjang sisi 4 cm, bagaimana cara mengubahnya menjadi bangun datar lain dengan luas yang sama? Gambarkan dan jelaskan.
5. Jumlah soal dibuat 18 butir dengan materi bangun datar
6. Tentukan Kriteria Penilaian
 - a. Karena jawabannya bervariasi, perlu rubrik penilaian yang jelas.
 - b. Skor bisa dibagi atas: pemahaman konsep, prosedur, ketepatan, dan penalaran.
 - c. Misalnya skala 0–4, dengan deskripsi tiap skor.
7. Uji Coba Soal

Melakukan uji coba soal kepada sekelompok siswa untuk melihat kejelasan dan efektivitas soal. Kumpulkan umpan balik untuk perbaikan.
8. Revisi Soal

Berdasarkan umpan balik dari uji coba, lakukan revisi pada soal untuk meningkatkan kualitas dan kejelasan.

9. Finalisasi Instrumen

Setelah revisi, finalisasi instrumen soal dan siapkan untuk digunakan dalam pembelajaran.

3. Bangun Datar

a. Pengertian Bangun datar

Bangun datar adalah bentuk geometri yang memiliki dua dimensi, yaitu panjang dan lebar, dan tidak memiliki ketebalan. Bangun datar dapat didefinisikan sebagai kumpulan titik-titik yang membentuk suatu area di dalam bidang.²⁶

Bangun datar adalah objek geometri yang memiliki dua dimensi dan terletak pada bidang datar. Bangun datar dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan jumlah sisi dan bentuknya, seperti segitiga, persegi, dan lingkaran. Dalam pembelajaran, bangun datar sangat penting untuk memperkenalkan siswa pada konsep-konsep dasar geometri, termasuk perhitungan luas dan keliling, serta hubungan antar elemen pada bangun tersebut.²⁷ Bangun datar merupakan salah satu

²⁶ Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Jakarta: Balai Pustaka.

²⁷ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII, Edisi Revisi 2017* (Jakarta: Kemendikbud, 2017), hlm. 182–200.

konsep dasar dalam matematika yang penting untuk dipahami karena menjadi dasar bagi pembelajaran geometri yang lebih kompleks.²⁸

Dari beberapa pernyataan di atas, peneliti menyimpulkan Bangun datar adalah bentuk geometri dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar, tetapi tidak memiliki ketebalan. Bangun ini dapat didefinisikan sebagai kumpulan titik-titik yang membentuk area dalam bidang. Bangun datar terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan jumlah sisi dan bentuknya, seperti segitiga, persegi, dan lingkaran, yang penting untuk memperkenalkan konsep dasar geometri, termasuk perhitungan luas dan keliling. Bangun datar merupakan konsep dasar dalam matematika yang sangat penting untuk dipahami, karena menjadi landasan bagi pembelajaran geometri yang lebih kompleks.

b. Fungsi Mempelajari Bangun Datar

Fungsi mempelajari bangun datar antara lain:

1. Memahami konsep dasar geometri yang penting dalam kehidupan sehari-hari.
2. Membangun kemampuan berpikir logis dan analitis.

²⁸ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Matematika untuk SD/MI Kelas IV, Edisi Revisi 2018 (Jakarta: Kemendikbud, 2018), hlm. 75–90

3. Meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan ruang dan bentuk.
4. Menyediakan dasar untuk mempelajari konsep geometri yang lebih lanjut.²⁹

Bangun datar membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan spatial yang penting dalam berbagai bidang. Fungsi bangun datar dalam pembelajaran sering dijelaskan oleh para ahli sebagai konsep dasar geometri yang penting.³⁰ Bangun datar merupakan landasan utama untuk memahami pembelajaran geometri yang lebih kompleks, seperti bangun ruang. Fungsi bangun datar juga mencakup pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah siswa melalui pengenalan sifat, rumus, dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.³¹

Dari beberapa pernyataan di atas mempelajari bangun datar memiliki beberapa fungsi penting, seperti memahami konsep dasar geometri, membangun kemampuan berpikir logis dan analitis,

²⁹ Fauzi and Arisetyawan, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri Di Sekolah Dasar."

³⁰ Dewi, "PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG."

³¹ Nuralita Fajri, Yuliati, and Putu Indah Budyawati, "Analisis Pelaksanaan Asesmen Perkembangan Anak."

meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, serta menjadi dasar untuk mempelajari geometri yang lebih kompleks. Bangun datar juga membantu siswa mengembangkan keterampilan yang penting di berbagai bidang.

c. Jenis-jenis Bangun Datar yang Dipelajari di SMP

1. Segitiga: Tiga sisi dan tiga sudut. Segitiga dapat dibedakan menjadi segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sembarang.
2. Persegi: Bangun datar dengan empat sisi yang sama panjang dan empat sudut siku-siku.
3. Persegi Panjang: Bangun datar dengan dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang, serta memiliki empat sudut siku-siku.
4. Jajar Genjang: Bangun datar dengan dua pasang sisi yang sejajar, tetapi tidak harus memiliki sudut siku-siku.
5. Trapesium: Bangun datar yang memiliki sepasang sisi yang sejajar.
6. Lingkaran: Bangun datar yang terdiri dari semua titik yang berjarak sama dari titik pusat.³²

³² Kemendikbud RI. (2017). *Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII, VIII, dan IX Kurikulum 2013 Revisi*.

d. Contoh soal

Sebuah persegi memiliki luas antara 50 cm^2 dan 100 cm^2 . Berapa saja kemungkinan panjang sisi persegi tersebut dalam bilangan bulat dan jika kelilingnya harus lebih dari 30 cm, mana yang memenuhi syarat?

Jawaban : Diket : luas antara 50 cm^2 dan 100 cm^2 .

Ditanya : Berapa saja kemungkinan panjang sisi persegi tersebut dalam bilangan bulat Jika kelilingnya harus lebih dari 30 cm dan mana yang memenuhi syarat?

Jawab: Luas persegi $= s \times s = \text{sisi}^2$

Maka cari bilangan bulat yang kuadratnya berada di antara 50 dan 100.

$7^2 = 49$ (terlalu kecil)

$8^2 = 64$ (memenuhi) $9^2 = 81$ (memenuhi)

$10^2 = 100$ (tidak memenuhi karena luas harus antara 50 dan 100) Jadi,

kemungkinan panjang sisi persegi adalah 8 cm dan 9 cm. Lanjut tentukan keliling yang lebih dari 30 cm

Keliling persegi $= 4 \times s$

Jika sisi = 8 cm, maka keliling $= 4 \times 8 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$ (memenuhi) Jika sisi

= 9 cm, maka keliling $= 4 \times 9 \text{ cm} = 36 \text{ cm}$ (memenuhi)

Maka, kedua kemungkinan sisi (8 cm dan 9 cm) memenuhi syarat

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian Dan Pengembangan

Jenis penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah penelitian pengembangan, yang dikenal luas sebagai *Research and Developmentt* (R&D). Model yang digunakan yaitu model ADDIE, yang terdiri dari tahap Analisis, *Desain*, *Developmentt*, Implementasi, dan Evaluasi. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu instrumen soal tipe *open - ended* pada materi bangun datar untuk siswa SMP yang valid, efektif, dan praktis. Model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dipilih dalam penelitian ini karena dianggap sebagai salah satu pendekatan yang sistematis namun tetap fleksibel. Model ini sering digunakan dalam dunia pendidikan, terutama untuk menyusun perangkat pembelajaran seperti soal-soal evaluasi, termasuk soal tipe *open - ended*.³³

Di tahap pertama, yaitu *Analysis*, peneliti bisa menggali secara menyeluruh kebutuhan dan permasalahan yang ada di lapangan. Mulai dari karakteristik siswa, kurikulum yang berlaku, sampai materi pelajaran yang relevan. Ini sejalan dengan tujuan penelitian yang ingin membuat soal berdasarkan kebutuhan nyata di SMPN 2 Gending Probolinggo. Lalu, pada tahap *Design* dan *Development*, peneliti mulai merancang dan membuat soal dengan memperhatikan indikator pembelajaran, kompetensi dasar, dan juga masukan dari para ahli. Proses ini penting supaya soal yang dihasilkan tidak

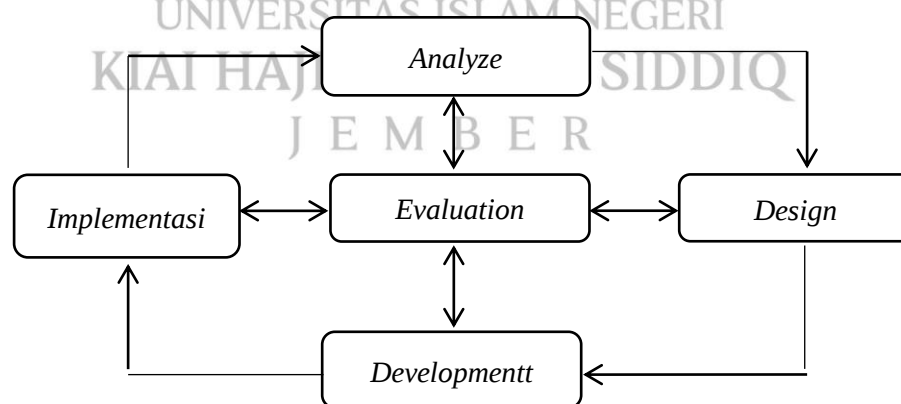
digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

³³ R. M. Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach*, (New York: Springer, 2009), hlm. 2–3.

hanya sesuai dengan materi, tapi juga benar-benar berkualitas dan valid. Selanjutnya, di tahap *Implementation*, model ini mengarahkan peneliti untuk mencoba langsung soal-soal tersebut ke siswa. Tahap ini berguna untuk melihat apakah soal mudah dipahami, sesuai dengan tujuan, dan bisa membantu mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Terakhir, tahap *Evaluation* memberi kesempatan untuk mengevaluasi hasil uji coba tadi. Dari sini, peneliti bisa melakukan perbaikan supaya soal yang dihasilkan benar-benar siap dipakai dalam proses belajar mengajar. Maka dari itu peneliti menggunakan model ADDIE dalam penelitian ini.

B. Prosedur Penelitian Dan Pengembangan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE yang merujuk pada tahapan *Research dan Developmentt* (R&D), maka prosedur pengembangan dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3.1

Prosedur Pengembangan

Prosedur *Research and Development* yakni:

1. Analisis (*Analysis*)

Kegiatan yang akan dilakukan di tahap ini adalah analisis karakteristik siswa, analisis kurikulum dan analisis konsep. Dalam tahap analisa ini merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh siswa. Oleh karena itu nantinya akan menghasilkan berupa karakteristik peserta belajar dan identifikasi kebutuhan.

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis siswa, analisis konsep dan analisis kurikulum.

a. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengulas karakteristik siswa SMPN 2 Gending Probolinggo yang meliputi latar belakang kemampuan dan pertimbangan kognitif siswa. Tujuan dari analisis untuk mengetahui karakteristik siswa. Hasil ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merancang instrumen soal tipe *open – ended* pada materi bangun datar.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap guru untuk mengetahui kurikulum apa yang dipakai di sekolah SMPN 2 Gending Probolinggo. Jika peneliti sudah mengetahui kurikulum yang di pakai maka selanjutnya adalah membuat instrumen soal tipe *open – ended*.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep – konsep utama yang akan dipelajari siswa. Konsep – konsep itu disusun secara rinci berdasarkan materi yang diajarkan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bangun Datar dilakukan di SMPN 2 Gending Probolinggo.

2. Desain (Design)

Pada tahap *Desain* ini peneliti mulai merancang instrumen soal tipe *open - ended*, berikut langkah-langkah nya:

- a. Menentukan kurikulum yang ingin dicapai
- b. Memilih materi spesifik yaitu berfokus pada materi segitiga, persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, dan lingkaran
- c. Menentukan kisi-kisi soal berdasarkan indikator kompetensi materi bangun datar. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) merupakan dasar kurikulum yang menjadi acuan dalam penyusunan soal. Indikator soal adalah turunan dari KD yang dirancang untuk mempermudah pengukuran capaian kompetensi siswa.

Penggunaan KI, KD, dan indikator dalam penyusunan soal *open - ended* penting karena:

1. Menjamin keterkaitan soal dengan tujuan pembelajaran.
2. Memastikan soal mengukur kompetensi yang diharapkan.
3. Membantu guru dan peneliti menyusun soal yang relevan, fokus,

dan dapat dievaluasi secara sistematis.³⁴

- d. Menentukan jumlah soal dan aspek penilaian dalam soal *open - ended*.
- e. Menyusun instrumen soal *open - ended* secara lengkap (soal, kunci jawaban, rubrik penilaian)
- f. *Desain* format dan tata letak soal yang rapi dan sesuai dengan kebutuhan siswa SMP.

3. Pengembangan (*Developmentt*)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan instrumen soal dan memvalidasi.

a. Validasi Ahli

1. Melakukan uji validasi instrumen soal oleh ahli materi

- a. Menggunakan dua ahli materi oleh dosen UIN Khas Jember dan guru matematika di SMPN 2 Gending Probolinggo untuk menilai kevalidan isi instrumen soal.
- b. Menggunakan skala Likert untuk mendapatkan skor validasi dari para ahli. Skala likert dengan kategori sebagai berikut digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif dari checklist validator pada lembar validasi:³⁵

³⁴ Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran

³⁵ Safitri et al., "PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI KARAKTER ISLAMI PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL KELAS VII MTS."

Tabel 3.1
Kriteria Penilaian

Penilaian	Keterangan
ST	Sangat Setuju
S	Setuju
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

(Sumber: Delfi Safitri, 2022)

$$V = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

V = nilai

$\sum x$ = Skor yang diperoleh

N = Skor Maksimum

Tabel 3.2
Tabel Penilaian

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$61\% < x \leq 80\%$	Valid
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Valid
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Valid

(Sumber: Delfi Safitri, 2022)

c. Menentukan apakah instrumen valid berdasarkan skor yang diperoleh.

2. Memperbaiki instrumen soal *open - ended* berdasarkan masukan dari ahli.

a. Revisi Instrumen

Merevisi instrumen berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba lapangan

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ini bertujuan untuk menerapkan sistem pembelajaran. Artinya pada tahap ini instrumen soal *open - ended* telah dikembangkan dan akan diterapkan dengan tujuan utama yaitu:

- a. Membimbing siswa mencapai tujuan atau kompetensi
- b. Melaksanakan uji coba instrumen soal *open - ended* di kelas dengan siswa SMP.
- c. Mengumpulkan data dari hasil tes yang dilakukan oleh siswa.
- d. Mengamati proses pembelajaran dan interaksi siswa dengan instrumen.
- e. Melakukan korelasi (validitas konstruk) dan uji reliabilitas

1. Uji korelasi (validitas konstruk)

Dalam menghitung validitas isi peneliti menggunakan korelasi Pearson Product Moment. Untuk uji korelasi ini peneliti menggunakan r tabel berikut:³⁶

Dasar pengambilan uji validitas pearson:

Membandingkan nilai hitung dengan r tabel

- a. Jika nilai $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ = valid
- b. Jika nilai $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ = tidak valid. Cara mencari nilai r tabel dengan $N - 60$ pada signifikansi 5% pada distribusi nilai r tabel statistic, maka diperoleh r tabel sebesar 0,254.

Melihat nilai Signifikansi (Sig.)

³⁶ Sahid Raharjo, 2019

- a. Jika nilai Signifikansi < 0.05 = valid
- b. Jika nilai Signifikansi > 0.05 = tidak valid

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk melihat apakah soal memiliki koefisiensi jika pengukuran dilakukan dengan soal tersebut dilakukan secara berulang. Dasar pengambilan uji Reliabilitas crombach alpha.³⁷

Tabel 3.3
Tabel Reliabilitas

Nilai Alpha (α)	Tingkat Reliabilitas
$\alpha \geq 0,9$	Sangat baik
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Baik
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Cukup
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Kurang
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Rendah
$\alpha < 0,5$	Tidak reliabel

(Sumber: Suwarji, 2014)

Nilai Cronbach's Alpha di atas 0.7 menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang baik.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan proses sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menilai informasi guna menentukan sejauh mana suatu produk, program, atau kegiatan telah mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, evaluasi berfungsi untuk mengukur efektivitas instrumen yang dikembangkan, serta untuk memastikan bahwa seluruh komponen yang telah dirancang dapat berfungsi sesuai dengan

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

³⁷ Sujarweni, V. Wiratna. (2014). *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

harapan. Evaluasi menjadi tahap penting untuk memberikan umpan balik, menemukan kekurangan, dan memberikan dasar untuk penyempurnaan di masa mendatang. Berikut tahapan evaluasi yang akan dilakukan:

- a. Melakukan evaluasi berdasarkan hasil implementasi dan uji coba
- b. Melakukan perbaikan akhir instrumen soal *open - ended*.

Tabel 3.4
Ringkasan Prosedur ADDIE

Tahap	Kegiatan Utama	Output
Analisis	Identifikasi kebutuhan & masalah, analisis KD	Rumusan masalah, tujuan, dan kebutuhan instrumen
<i>Desain</i>	Menyusun kisi-kisi, soal, dan rubrik penilaian	Draft awal instrumen soal
Pengembangan	Validasi ahli, uji coba instrumen, analisis data	Instrumen soal valid dan reliabel
Implementasi	Uji lapangan soal <i>open - ended</i>	Data implementasi instrumen
Evaluasi	Analisis hasil implementasi & perbaikan final	Instrumen soal siap digunakan

C. Uji Coba Produk

Setelah *Desain* produk selesai, langkah berikutnya adalah melakukan uji coba. Tujuan dari fase pengujian ini adalah untuk mengumpulkan informasi yang dapat membantu kita mengevaluasi seberapa efektif, efisien, dan menarik produk tersebut. Dengan cara ini, data yang diperoleh akan menjadi dasar untuk menilai berbagai aspek dari produk yang telah dikembangkan.

1. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba dengan skala kecil ini berupa pengisian angket oleh siswa SMPN 2 Gending Probolinggo dengan tujuan dari studi percontohan yang

diikuti oleh 5-10 siswa kelas VIII C ini yakni untuk mengevaluasi keterbacaan instrumen soal ditinjau dari kualitas produk akhir. Bisa dikatakan juga untuk menilai apakah instrumen soal yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan secara efektif. Dalam uji coba ini peneliti menggunakan angket untuk mengetahui keterbacaan instrumen soal yang telah dibuat.

2. Uji Coba Skala Besar

Tujuannya untuk mengevaluasi kinerja atau respon siswa terhadap berbagai jenis pembelajaran. Uji coba ini diikuti oleh 17 siswa kelas VIII C. Dengan uji coba ini, peneliti ingin melihat apakah instrumen soal tipe *open - ended* valid dan reliabel. Hasil uji coba akan memberikan gambaran tentang efektivitas instrumen soal dalam mendukung proses belajar siswa secara lebih luas.

D. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk menjelaskan cara kerja evaluasi produk, dengan evaluasi sebagai fokus utama. Tujuannya untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk sehingga dapat ditingkatkan. Bagian ini harus memberikan gambaran logis tentang *Desain* uji coba, subjek, tipe data, alat pengumpulan data, dan metode analisis data.³⁸

1. Subjek Penelitian

Adapun subjek uji coba dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli bahasa, siswa, dan guru.

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

³⁸ Tim Penyusun, "Pedoman Penulisan Karya Ilmiah", (Jember: UIN KHAS Jember, 2021), 70.

a. Ahli Materi

Ahli materi menggunakan dua yakni seseorang yang memiliki pengetahuan luas tentang materi matematika terkait bangun datar. Dosen pada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTIK) Jember

b. Siswa

Siswa yang di maksud dalam penelitian adalah siswa SMPN 2 Gending Probolinggo.

c. Guru

Guru yang dimaksud dalam penelitian adalah guru matematika di SMPN 2 Gending Probolinggo.

2. Jenis Data

Jenis uji coba dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif.

a. Data kualitatif

Data kualitatif ini didapatkan dengan menggunakan data angket yang diisi oleh validator.³⁹ Data angket yang dihasilkan dengan kualitas dan kategori baik dikatakan layak untuk digunakan dengan kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran matematika untuk SMP.

b. Data kuantitatif

Data kuantitatif yaitu skor yang didapatkan dalam menentukan Reliabilitas dan validitas isi (menghitung korelasi) dengan menggunakan spss.

³⁹ Umrati Dan Hengki Wijaya, Analisis Data Kualitatif Teori Konsep Dalam Penelitian Pendidikan (Makassar: Sekolah Tinggi Theology Jaffray, 2020), 86.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, dan angket.

a. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan melalui pendekatan wawancara dan penyebaran angket sebagai alat bantu untuk menggali data secara lebih mendalam. Wawancara dilakukan secara tidak terstruktur kepada siswa dan guru, dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap soal *open - ended* serta mendapatkan pandangan dari guru mengenai efektivitas soal tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa. Selama proses wawancara, peneliti tidak hanya memperhatikan isi jawaban, tetapi juga mencermati ekspresi, cara berpikir, serta keterlibatan siswa dalam menyampaikan pendapat. Sebagai pelengkap, observasi juga diperkuat melalui angket yang dibagikan kepada validator ahli untuk menilai kelayakan soal dari aspek isi dan penyusunan, serta kepada siswa untuk mengetahui respon mereka terhadap keterbacaan dan tingkat kesulitan soal. Hasil dari kedua instrumen ini dianalisis menggunakan skala Likert agar diperoleh gambaran yang utuh mengenai kualitas soal yang dikembangkan.

4. Teknis Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua metode analisis data: (1) validasi produk yang diukur dengan analisis deskriptif kualitatif, yang melibatkan

pengumpulan informasi melalui wawancara, observasi, dan komentar dari validator.

a. Analisis data kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah informasi yang dikumpulkan dalam bentuk angka, yang berasal dari tanggapan ahli, guru dan siswa. Selain itu, wawancara dengan guru matematika di SMPN 2 Gending Probolinggo, serta masukan dan saran dari para profesional di sana, memberikan data kualitatif yang penting untuk memperbaiki dan menyempurnakan rencana produk yang sedang dikembangkan.

b. Analisis Kevalidan Instrumen Soal *Open - ended*

Analisis kevalidan penelitian ini divalidasi oleh ahli materi. Penilaian dan pengujian digunakan untuk menganalisis data ini sesuai dengan teori yang relevan. Untuk penelitian ini dalam menganalisis kevalidan, peneliti menggunakan skal likert. Skala likert dengan kategori sebagai berikut digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif dari checklist validator pada lembar validasi:⁴⁰

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian

Penilaian	Keterangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

(Sumber: Umrati, 2020)

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

⁴⁰ Umrati Dan Hengki Wijaya, Analisis Data Kualitatif Teori Konsep Dalam Penelitian Pendidikan (Makassar: Sekolah Tinggi Theology Jaffray, 2020), 86.

$$V = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

V = nilai

$\sum x$ = Skor yang diperoleh

N = Skor Maksimum

Kategori kelayakan produk dari nilai rata-rata validasi ditunjukkan pada tabel dibawah iniyang telah dilakukan, skala likert digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan. Kategori kelayakan produk dari nilai rata-rata validasi ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.6
Tabel Kevalidan Produk

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$61\% < x \leq 80\%$	Valid
$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Valid
$21\% < x \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Valid

(Sumber: Umrati, 2020)

c. Analisis Data Hasil respon Siswa

Tahap analisis ini merupakan proses menganalisis data guna mengetahui hasil respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Dalam proses analisis data penelitian ini digunakan perhitungan persentase dengan menggunakan rumus Skala Likert, sebagai berikut:⁴¹

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

⁴¹ Nur'aini, Chamisijatin, & Nurwidodo. "Pengembangan Media Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa MAN 2 Batu Materi kingdom Animalia." Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia 1 No. 1, (2014) : 40.

Keterangan :

P = Data angket

Σ_x = Total skor dari semua responden

N = Jumlah responden

Selanjutnya hasil dari perhitungan persentase respon siswa akan di kategorikan kedalam kriteria hasil respon siswa sesuai tabel 3.7 berikut

Tabel 3.7
Kriteria respon siswa

No	Tingkat Pencapaian	Tingkat Keterbacaan
1	$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$61\% < x \leq 80\%$	Praktis
3	$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
4	$21\% < x \leq 40\%$	Kurang Praktis
5	$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Praktis

(Sumber: Nur'aini, 2014)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data

Jenis penelitian ini, penelitian pengembangan (*Research and Developmentt*) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Developmentt* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Produk yang dikembangkan berupa instrumen soal tipe *open - ended* pada materi Bangun datar untuk siswa SMP, dimana penelitian dilakukan di SMPN 2 Gending Probolinggo. Proses pengembangan dimulai dari penentuan tempat dan subjek penelitian, wawancara dengan guru matematika untuk menggali kebutuhan soal, hingga penyusunan soal yang dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif sangat penting untuk mendukung misi SMPN 2 Gending Probolinggo yang mengedepankan pembelajaran PAIKEM (Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan). Melalui soal open-ended, siswa tidak hanya dilatih memahami konsep, tetapi juga diajak mengeksplorasi ide, berargumentasi, dan menyelesaikan masalah dengan cara yang beragam. Hal ini selaras dengan tujuan sekolah dalam membentuk peserta didik yang aktif, berpikir luas, dan siap menghadapi tantangan pembelajaran abad 21. Proses penelitian ini melalui beberapa tahap, yaitu:

1. *Analysis* (analisis)

a. Analisis Siswa

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

Ananlisis ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan, kebutuhan, dan kecenderungan siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan observasi yang dilakukan 26 Agustus 2024, siswa mengikuti kegiatan belajar dengan cukup baik. Namun dengan demikian, hanya sebagian kecil siswa yang terlihat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, sebagian siswa cenderung lebih terbiasa mengerjakan soal dengan jawaban tunggal atau dengan jawaban nya yang hanya fokus pada satu jawaban, sehingga mengalami kebingungan saat dihadapkan soal yang berkaitan dengan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kondisi ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang terbiasa dengan soal yang menuntut kemampuan penalaran, eksplorasi ide, dan argumentasi yang beragam. Maka dari itu, peneliti membuat inisiatif dengan bentuk pengembangan instrumen soal tipe *open - ended* yang mampu memberikan ruang untuk siswa untuk berpikir lebih kreatif dan menyeluruh.

b. Analisis Kurikulum

Analisis ini dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan guru Matematika di SMPN 2 Gending Probolinggo, yaitu narasumber Bapak Drs. Abdur Ra'uf dan Bapak Ahmad Bukhori M.Pd, guna untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan. Untuk kutipan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 6 Maret 2024 pada jam 09.00 pagi pada (lampiran 3), peneliti menyimpulkan bahwa kurikulum 2013 masih cocok dijadikan dasar dalam menyusun

instrumen soal, karena kurikulum ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, logis, dan kreatif. Peneliti juga mempertimbangkan masukan dari bapak Drs. Ahmad Rauf, yang menyebutkan bahwa siswa sering cepat lupa dengan materi yang sudah diajarkan. Maka, soal tipe *open - ended* dianggap pas karena bisa mendorong ingatan dan pola pikir siswa secara berulang melalui latihan soal. Dengan pertimbangan tersebut, peneliti akhirnya memutuskan untuk menggunakan Kurikulum 2013 sebagai dasar dalam pengembangan instrumen soal *open - ended* pada materi bangun datar.

c. Analisis Konsep

Kegiatan pada analisis konsep ini mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis materi - materi utama bangun datar yang dipelajari siswa. Materi yang dimaksud mencakup beberapa jenis bangun datar seperti segitiga, persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, dan lingkaran. Adapun indikator-indikator ketercapaian yang disusun mencakup menentukan keliling dan luas dari berbagai jenis bangun datar, menganalisis hubungan antara panjang sisi dan luas bangun datar, menemukan berbagai kemungkinan penyelesaian dalam soal yang memiliki banyak jawaban, menggunakan pendekatan logis dan strategi berbeda dalam menyelesaikan permasalahan terkait bangun datar, dan menghubungkan konsep geometri dengan konteks kehidupan nyata dalam menyelesaikan soal. Instrumen soal dirancang untuk memberikan ruang eksplorasi, sehingga siswa dapat menemukan

lebih dari satu cara penyelesaiannya yang benar, serta menuliskan alasan atau strategi yang mereka gunakan dalam setiap langkah penyelesaian.

2. *Design* (perancangan)

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang instrumen soal tipe *open-ended* yang sesuai dengan kompetensi dasar dan karakteristik siswa. Penyusunan soal dilakukan dengan memperhatikan aspek berpikir kreatif, dan penerapan konsep dalam konteks kehidupan sehari-hari. Namun dalam proses penyusunannya, peneliti menghadapi tantangan yang tidak ringan.

Merancang soal *open-ended* yang benar-benar terbuka, menantang, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP memerlukan pemikiran yang mendalam dan waktu yang tidak singkat. Peneliti harus memastikan bahwa setiap soal tidak hanya menuntut satu jawaban, tetapi mampu mendorong siswa mengeksplorasi banyak pendekatan penyelesaian. Selain itu, penyusunan kunci jawaban juga menjadi proses yang cukup sulit, karena harus mencakup kemungkinan jawaban yang sangat beragam namun tetap objektif dalam penilaiannya.

Kesulitan ini semakin terasa ketika soal yang telah disusun perlu diseimbangkan antara kompleksitas isi matematika, keterpahaman bahasa soal, serta keterbatasan kemampuan siswa SMP dalam menginterpretasi perintah soal yang bersifat terbuka. Oleh karena itu, revisi terhadap soal dan rubrik penilaian dilakukan secara berulang untuk menghasilkan instrumen yang valid, relevan, dan terukur. Meski melalui proses yang cukup melelahkan, hasil akhirnya diharapkan mampu menjadi instrumen

evaluasi yang efektif dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Produk yang dikembangkan berupa buku instrumen soal tipe *open - ended* pada materi Bangun Datar digunakan sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar. Di dalam buku tersebut berisi kompetensi inti dan kompetensi dasar, kisi-kisi soal, soal *open - ended* dengan sebanyak 18 butir, kunci jawaban dari 18 soal tersebut, lalu kriteria dan rubrik penilaian. Soal-soal yang disusun dalam buku ini tidak hanya fokus pada perhitungan luas dan keliling, tapi juga dirancang untuk melatih siswa dalam menjelaskan langkah-langkah pengerjaan, menggambar bangun, dan menganalisis berbagai kemungkinan jawaban dari situasi yang berbeda. Materi yang digunakan mencakup berbagai jenis bangun datar seperti segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, jajargenjang, dan trapesium.

3. *Developmentt (Pengembangan)*

Pada tahap pengembangan ini, instrumen soal tipe *open - ended* materi bangun datar dikembangkan untuk siswa SMPN 1 Gending Probolinggo yang didasarkan pada hasil validasi ahli materi dari dosen dan guru matematika yaitu:

a. Validasi ini dilakukan oleh dosen matematika yaitu bapak Athar Zaif Z M, Pd. Pada tanggal 15 Maret 2025.

b. Validasi ini dilakukan oleh dosen matematika yaitu Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd pada tanggal 14 April 2025

b. Validasi dilakukan oleh guru Matematika SMPN 2 Gending Probolinggo Bapak Drs. Abdul Ra'uf pada tanggal 27 Maret 2025

Hasil dari ketiga validator akan dijumlahkan kemudian dibagi sejumlah banyaknya validator. Berikutnya adalah data validasi dari validator ahli.

Tabel 4.1
Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi

No	Nama Validator	Skor	Kriteria
1.	Athar Zaif Zairozie, M.Pd	91,66%	Sangat Valid
2.	Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd	80,55%	Valid
3.	Drs. Abdul Ra'uf	80%	Valid
Total		252,21%	
Rata-rata :		84,07%	Valid

Berdasarkan hasil dari tiga validator yang ada di lampiran 13 sampai 15, dapat diketahui bahwa skor dari ketiga validator adalah 252,21% dengan skor rata-rata 84,07%. Dengan itu instrumen soal tipe *open - ended* dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan catatan direvisi.

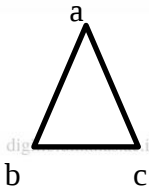
Berikut ada beberapa saran dan masukan oleh dosen ahli materi yaitu:

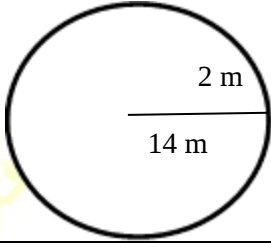
- 1) Perbaiki lagi kalimat pertanyaan no 1 dan 7
- 2) No 12 posisi lingkaran tidak jelas
- 3) Jawaban no 4 kurang sesuai
- 4) Jawaban no 12 dan 14 terdapat pada yang kurang sesuai
- 5) Disimak jawaban no 15 kurang tepat.

Selanjutnya, karena telah mendapat saran dari 3 validator maka

peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran validator dosen matematika maupun guru matematika. Untuk lebih jelas lagi dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Revisi Instrumen Soal Tipe Open – Ended

No soal	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1	Sebuah jajar genjang memiliki keliling 12 cm. Apa saja kemungkinan panjang sisi-sisinya dalam bilangan bulat? Jika tinggi jajar genjang 6 cm, Berapakah Kemungkinan luasnya?	Sebuah jajar genjang memiliki keliling 12 cm. Sebutkan kemungkinan panjang sisi-sisinya, dimana sisi – sisinya harus bilangan bulat! Jika tinggi jajar genjang 6 cm, berapakah kemungkinan luas terbesarnya?
6	Luas persegi panjang A berukuran adalah 100 cm. Hitunglah jika persegi panjang B memiliki lebar bilangan genap kelipatan 3 dengan panjang 5 m dan luasnya harus lebih kecil dari persegi panjang A, maka berapa saja kemungkinan panjang sisi-sisi persegi panjang B ?	Diketahui luas persegi panjang A adalah 100 cm^2 . Persegi panjang A dan B memiliki lebar bilangan genap kelipatan 3 dengan panjang 5 m jika luas persegi panjang B harus lebih kecil dari persegi panjang A, maka berapa saja kemungkinan panjang sisi-sisi persegi panjang B ?
7	Sebuah segitiga sisi $a = 5 \text{ cm}$ dan sisi $b = 7 \text{ cm}$. Hitung panjang sisi c yang kemungkinan dalam bilangan bulat dan tentukan segitiga sama kaki berdasarkan panjang sisi-sisi tersebut	Diketahui sebuah segitiga sama kaki memiliki sisi $a = 5 \text{ cm}$ dan sisi $b = 7 \text{ cm}$. Hitung panjang sisi c yang mungkin berdasarkan panjang sisi-sisi tersebut.
		

No soal	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
11	Sebuah taman berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 14 meter. Di dalam taman tersebut terdapat jalur melingkar selebar 2 meter yang mengelilingi bagian dalam taman. Hitung luas area jalur melingkar menggunakan metode berbeda.	Sebuah taman berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 14 meter. Di dalam taman terdapat jalan setapak melingkar selebar 2 meter seperti gambar dibawah ini. Hitunglah luas lintasan melingkar dengan berbagai metode. 
4	Diket : jari – jari antara 8 sampai 12cm Ditanya : jika memiliki luas dua kali lipat dari lingkaran tersebut, berapa jari – jari lingkaran baru yang harus kamu buat? Jelaskan langkah – langkah perhitungannya? Jawab : jari – jari lingkaran bilangan genap adalah 8 cm, 10 cm, dan 12 cm. Metode 1 : Perbandingan Luas dengan jari – jari awal $luas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 8^2 = 3,14 \times 64 = 128cm^2$ Maka luas lingkaran baru $2 \times 128cm^2 = 402,12cm^2$ $r^2 = \frac{402,12}{3,14} = 128,06 \text{ cm}$ $\sqrt{128,06} = 11,31 \text{ cm}$ Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 11,31cm.	Diket : jari – jari antara 8 sampai 12cm Ditanya : jika memiliki luas dua kali lipat dari lingkaran tersebut, berapa jari – jari lingkaran baru yang harus kamu buat? Jelaskan langkah – langkah perhitungannya? Jawab : jari – jari lingkaran bilangan genap adalah 8 cm, 10 cm, dan 12 cm. Metode 1 : Perbandingan Luas dengan jari – jari awal $luas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 8^2 = 3,14 \times 64 = 128cm^2$ Maka luas lingkaran baru $= 2 \times 128cm^2 = 402,12$ $r^2 = \frac{402,12}{3,14} = 128,06 \text{ cm}$ $\sqrt{128,06} = 11,31 \text{ cm}$ Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 11,31cm. $vluas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 10^2 = 3,14 \times 100 = 314cm^2$ Maka luas lingkaran baru = $2 \times 314 \text{ cm}^2 = 628 \text{ cm}^2$ $r^2 = \frac{628}{3,14} = 200 \text{ m}$ $\sqrt{200} = 14,1 \text{ cm}$ Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 14,1 cm.

No soal	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
	$vluas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 10^2 = 3,14 \times 100 = 314m^2$ Maka luas lingkaran baru $2 \times 314 m^2 = 628 m^2$ $r^2 = \frac{628}{3,14} = 200 m$ $\sqrt{200} = 14,1 \text{ cm}$ Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 14,1 cm. $luas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 12^2 = 3,14 \times 144 = 452,16cm^2$ Maka luas lingkaran baru $2 \times 452,16 cm^2 = 904,32cm^2$ $r^2 = \frac{904,32}{3,14} = 288 cm$ $\sqrt{288} = 17cm$	$luas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 12^2 = 3,14 \times 144 = 452,16cm^2$ Maka luas lingkaran baru $2 \times 452,16 cm^2 = 904,32cm^2$ $r^2 = \frac{904,32}{3,14} = 288 cm$ $\sqrt{288} = 17cm$ Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 17cm.
7	Diket: sisi a = 5 cm dan b = 7 cm Ditanya : panjang sisi c dan tentukan jenis segitiga sama kaki berdasarkan panjang sisi-sisi tersebut Jawab : Cari sisi c dengan menggunakan ketidaksamaan segitiga, sehingga panjang sisi c : ketidaksamaan 1 : $a + b > c = 5 + 7 > c = c < 12$ ketidaksamaan 2 : $a + c > b = 5 + c = 7 = c < 2$ ketidaksamaan 3 : $b + c > a = c > -2$	Diket: sisi a = 5 cm dan b = 7 cm Ditanya : panjang sisi c dan tentukan jenis segitiga sama kaki berdasarkan panjang sisi-sisi tersebut Jawab : Cari sisi c dengan menggunakan ketidaksamaan segitiga, sehingga panjang sisi c : ketidaksamaan 1 : $a + b > c = 5 + 7 > c = c < 12$ ketidaksamaan 2 : $a + c > b = 5 + c = 7 = c < 2$ ketidaksamaan 3 : $b + c > a = c > -2$ (akan benar untuk bilangan positif) maka, untuk sisi c adalah $2 < c < 12$, untuk bilangan bulat yang memenuhi yaitu (3,4,5,6,7,8,9,10,11) Jadi, segitiga akan menjadi sama

No soal	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
	$a = c > -2$ (akan benar untuk bilangan positif) maka, untuk sisi c adalah $2 < c < 12$, untuk bilangan bulat yang memenuhi yaitu (3,4,5,6,7,8,9,10,11) Jadi, segitiga akan menjadi sama kaki jika $c = 5$ cm atau 7 cm	kaki jika $c = 5$ cm atau 7 cm
15	Diket : Diameter : 30 cm dan jari – jari 15 cm Luas satu potongan : $L_{potongan} = \frac{1}{8} L_{pizza}$ Diket : Berapa luas setiap potongannya? Jawab: - Metode 1 Menggunakan Perhitungan Langsung - Hitung luas pizza $L_{pizza} = \pi \times 15^2$$= \pi \times 225 = 3,14 \times 225$$= 706,5 \text{ cm}^2$ - Hitung 1 potong pizza $L_{potongan} = \frac{1}{8} L_{pizza}$$L_{potongan} = \frac{1}{8} \times 706,5 = 88,31 \text{ cm}^2$ - Metode ke 2 Menggunakan Proporsi sudut - Total sudut lingkaran = 360° - Setiap sudut potongan pizza = $\frac{360}{8} = 45^\circ$ - Gunakan rumus	Diket : Diameter : 30 cm dan jari – jari 15 cm Luas satu potongan : $L_{potongan} = \frac{1}{8} L_{pizza}$ Ditanya : Berapa luas setiap potongan pizza tersebut? Jawab : - Metode 1 Menggunakan Perhitungan Langsung - Hitung luas pizza $L_{pizza} = \pi \times 15^2$$= \pi \times 225 = 3,14 \times 225$$= 706,5 \text{ cm}^2$ - Hitung 1 potong pizza $L_{potongan} = \frac{1}{8} L_{pizza}$$L_{potongan} = \frac{1}{8} \times 706,5 = 88,31 \text{ cm}^2$ - Metode ke 2 Menggunakan Proporsi sudut - Total sudut lingkaran = 360° - Setiap sudut potongan pizza =

No soal	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
	luas juring $L_{juring} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ $L_{juring} = \frac{\theta}{360} \times 706,5$ $= \frac{1}{8} \times 706,86$ $= 88,31 \text{ cm}^2$	$\frac{360}{8} = 45^\circ$ 3. Gunakan rumus luas juring $L_{juring} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ $L_{juring} = \frac{45}{360} \times 706,5$ $= \frac{1}{8} \times 706,86$ $= 88,31 \text{ cm}^2$

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa revisi instrumen soal yaitu terdapat pada no 1, 4, 6, 7, 11 dan 15.

4. Implementasi (pelaksanaan)

Pada tahap *implementasi* ini peneliti melakukan uji coba secara langsung ke sekolah terkait Instrumen soal tipe *open - ended* yang sudah melalui tahapan validasi tenaga ahli dan dilakukan revisi berdasarkan saran. Uji coba skala kecil dilakukan kepada siswa sebanyak 10 siswa di SMPN 2 Gending Probolinggo dengan menggunakan pengisian angket untuk mengetahui keterbacaan soal dan dapat memudahkan siswa bertanya secara langsung jika terdapat soal yang kurang jelas. Setelah dilakukan pengisian angket dapat diperoleh hasil 82,25 bisa dikatakan praktis untuk lebih jelasnya ada di lampiran 12.

Setelah dilakukan uji coba skala kecil maka dilanjutkan dengan melakukan uji coba skala besar yang dilakukan dalam 2 hari yaitu pada tanggal 21 Maret dan 22 maret 2025 selama 90 menit. Siswa diawasi oleh peneliti secara langsung agar lebih kondusif dan memudahkan siswa untuk

bertanya jika ada soal yang kurang jelas. Uji coba tes skala besar dilakukan kepada 17 siswa di SMPN 2 Gending probolinggo yang terdiri dari 18 soal dalam bentuk uraian yang dilakukan di kelas VIII C. Hasil respon siswa pada Instrumen soal ini untuk melihat hasil belajar siswa pada materi bangun datar. Tipe yang disajikan berbasis *open - ended*. Adapun skors yang digunakan berkisaran dari angka 0-4, untuk tabel rubrik penilaiannya ada di lampiran 18 dan untuk data hasil jawaban siswa ada dilampiran 16.

Selanjutnya, peneliti akan melanjutkan ke tahap analisis data untuk menghitung korelasi *product moment*, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antar item soal dalam instrumen penelitian. Uji korelasi penting dalam melakukan uji validitas butir soal, dengan memperkuat apakah setiap item soal benar – benar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Proses ini akan dilakukan menggunakan bantuan program SPSS, yang dapat memudahkan peneliti dalam proses mengolah data secara cepat dan akurat. Dalam SPSS, peneliti akan memasukkan data dari hasil jawaban siswa kedalam SPSS, kemudian memilih menu analisis korelasi *pearson product moment* untuk mendapatkan nilai yang koefisien korelasi dalam masing – masing item dengan total skor, untuk hasil nya ada dilampiran 17.

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi *pearson product moment* melalui aplikasi SPSS. Berikut tabel hasil uji

korelasi *pearson product moment* :

Tabel 4.3
Hasil Uji Validitas

No Soal	r Tabel	r Hitung	Keputusan
1	0,482	0,148	Tidak valid
2	0,482	0,422	Tidak valid
3	0,482	0,582	Valid
4	0,482	0,605	Valid
5	0,482	0,742	Valid
6	0,482	0,800	Valid
7	0,482	0,859	Valid
8	0,482	0,905	Valid
9	0,482	0,883	Valid
10	0,482	0,794	Valid
11	0,482	0,909	Valid
12	0,482	0,919	Valid
13	0,482	0,893	Valid
14	0,482	0,899	Valid
15	0,482	0,846	Valid
16	0,482	0,830	Valid
17	0,482	0,825	Valid
18	0,482	0,780	Valid

Berdasarkan hasil uji korelasi yang tercantum di lampiran 17 *pearson product moment* untuk menguji hubungan antara per item soal dengan total skor. Untuk mengetahui soal valid atau tidak, peneliti membandingkan nilai korelasi (*pearson Correlation*) dengan nilai r tabel. Karena jumlah responden 17 orang, maka berdasarkan r tabel dengan signifikansi 5% (0,05) dengan nilai r tabel kurang lebih 0,482. Setiap soal yang memiliki nilai korelasi (r hitung) lebih besar dari 0,482 dinyatakan valid sedangkan kalau yang lebih kecil dikatakan tidak valid. Dilihat dari beberapa soal seperti soal 3 sampai soal 18 nilai korelasi cukup tinggi, bahkan banyak yang signifikan pada tingkat 0,01, yang artinya sangat kuat atau valid. Sebaliknya soal 1 dan soal 2 memiliki nilai korelasi rendah, jauh

dibawah r tabel, sehingga tidak valid. Dengan hasil yang telah ditemukan, peneliti memutuskan untuk membuang soal 1 dan soal 2 dari daftar instrumen yang digunakan. Keputusan ini diambil untuk memastikan bahwa seluruh item yang tersisa benar-benar valid dan mampu mengukur variabel penelitian dengan akurat. Soal-soal lain yang telah memenuhi standar validitas tetap dipertahankan dan akan digunakan pada tahap pengumpulan data selanjutnya. Dengan langkah ini, diharapkan hasil penelitian menjadi lebih akurat, terpercaya, dan mampu memberikan gambaran yang sebenarnya dari variabel yang sedang dikaji.

b. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, langkah selanjutnya melakukan uji Reliabilitas untuk mengetahui konsistensi instrumen penelitian. Uji Reliabilitas menggunakan teknik Cronbach's Alpha dengan bantuan SPSS pada lampiran 16, dapat diperoleh hasil hasil pengolahan data menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,966. Nilai menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat Reliabilitas yang sangat baik, karena umumnya nilai $\geq 0,7$ sudah dianggap bisa untuk menunjukkan bahwa alat ukur sudah konsisten.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan setelah tahap implementasi dilakukan. Berdasarkan hasil uji validitas dengan menggunakan analisis korelasi *Pearson Product Moment*, diketahui bahwa sebagian besar soal memenuhi kriteria valid, dengan nilai korelasi diatas r tabel (0,482). Namun juga terdapat dua soal yang tidak memenuhi kriteria valid yaitu soal 1 dan soal 2

dengan korelasi lebih rendah dari r tabel. Oleh karena itu, sebagai tindakan dalam perbaikan, kedua soal dihapus dari instrumen agar kualitas dari instrumen soal tetap terjaga.

Hasil uji Reliabilitas dengan menggunakan Cronbach's Alpha menunjukkan bahwa instrumen soal dengan tipe *open - ended* pada materi bangun datar yang dikembangkan memiliki tingkat Reliabilitas yang cukup baik dengan nilai 0,787. Oleh karena itu instrumen soal yang dikembangkan telah cukup terpercaya untuk digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun datar.

Selanjutnya berdasarkan hasil analisis data hasil respon siswa, instrumen soal dapat dinilai cukup mudah dipahami dan mampu mendorong siswa untuk berpikir kreatif. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal tipe *open - ended* yang dikembangkan valid, cukup reliable dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar untuk tingkat sekolah menengah pertama (SMP).

B. Analisis Data

Analisis kevalidan instrumen soal tipe *open - ended* diperoleh melalui dua pendekatan, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi diperoleh dari rata-rata penilaian tiga validator, yakni Athar Zaif Zairozie, M.Pd dan Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd serta Drs. Abdul Ra'uf (guru ahli pendidikan matematika). Hasil dari ketiga validator menunjukkan total skor sebesar 252,21% dengan skor rata-rata 84,07%. Hasil dari tiga validator yang ada di lampiran 12 sampai 14. Berdasarkan kriteria kelayakan, nilai tersebut

termasuk kategori sangat valid, meskipun disertai catatan revisi pada beberapa soal. Sedangkan untuk validitas konstruk diperoleh dari hasil analisis uji korelasi *Pearson Product Moment* dengan bantuan SPSS. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar soal memiliki nilai r hitung $> r$ tabel (0,482), sehingga dikategorikan valid. Namun, soal nomor 1 dan 2 tidak valid karena r hitung di bawah r tabel, sehingga kedua soal tersebut dihapus dari instrumen akhir.

Dari sisi reliabilitas, nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,966 menunjukkan tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi. Dengan demikian, instrumen soal tipe *open - ended* yang dikembangkan pada materi bangun datar dinyatakan valid dan reliabel serta layak digunakan sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran di SMPN 2 Gending Probolinggo.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu oleh Ulfatul Khoiriyah dkk. (2021) yang mengembangkan soal *open - ended* untuk materi bangun ruang sisi datar, penelitian ini memiliki kesamaan pada tujuan yaitu melatih kemampuan berpikir kritis siswa, namun berbeda dari sisi materi dan konteks penerapan, karena fokus pada bangun datar dan lingkungan sekolah di SMPN 2 Gending. Persamaan lainnya adalah penggunaan pendekatan Research and Development (R&D) dan pengujian validitas serta kepraktisan.

Sementara itu, penelitian oleh Nida Kumalasari dan Eka Farida Fasha (2024) mengembangkan instrumen berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) untuk siswa SMA. Meskipun segmentasi peserta didik berbeda (SMA dan SMP), keduanya menekankan soal terbuka sebagai sarana pengembangan kemampuan numerasi dan berpikir fleksibel.

Penelitian oleh Dewi Puspitasari dan Tri Wahyuni (2020) yang mengembangkan soal *open - ended* pada materi *pecahan di kelas V SD*, menunjukkan bahwa penggunaan soal terbuka efektif untuk meningkatkan kelancaran berpikir siswa. Meski jenjang dan materi berbeda, penelitian ini memperkuat temuan bahwa karakteristik soal *open - ended* mampu memicu beragam ide dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, penelitian dari Dwi Lestari dan Imam Mulyono (2019) tentang pengembangan soal *open - ended* dalam topik *aritmetika sosial di SMP*, juga menggarisbawahi pentingnya tahapan validasi ahli dan uji coba lapangan dalam pengembangan instrumen soal. Hal ini selaras dengan proses pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE secara lengkap, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi keefektifan soal dalam meningkatkan daya pikir siswa.

Berbeda dengan penelitian terdahulu yang lebih banyak menitikberatkan pada aspek numerasi atau kompetensi minimum, penelitian ini secara khusus menargetkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa pada konteks pembelajaran bangun datar. Hal ini selaras dengan kebutuhan di SMPN 2 Gending yang berdasarkan hasil observasi masih menggunakan pendekatan soal tradisional.

C. Revisi Produk

Berdasarkan analisis diatas, dapat diperoleh hasil bahwasanyan produk bahan ajar matematika ini dilakukan revisi, karena hasil analisis kevalidan

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Berdasarkan hasil penelitian Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebagai berikut:

1. Pada proses pengembangan Instrumen soal tipe *open - ended* pada materi bangun datar untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) mengacu pada model pengembangan ADDIE, yaitu (1) *Analysis* (analisis); (2) *Design* (perancangan); (3) *Developmentt* (pengembangan); (4) *implementation* (penerapan); (5) *Evaluation* (evaluasi). Tahap pertama yang dilakukan ialah tahap *Analysis* (analisis). Dalam tahap analisis dilakukan tiga jenis analisis utama, yaitu analisis siswa, analisis kurikulum, dan analisis konsep, untuk memastikan bahwa instrumen soal yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Tahapan ini menghasilkan informasi bahwa siswa SMPN 2 Gending masih terbiasa dengan soal berjawaban tunggal dan belum terbiasa berpikir terbuka. Kurikulum 2013 yang digunakan di sekolah ini mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Oleh karena itu, peneliti memilih materi bangun datar dan mengembangkan instrumen soal tipe *open - ended* yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tuntutan kurikulum. Tahap selanjutnya yaitu *Design* (perancangan), pada tahap ini dilakukan perancangan terkait instrumen soal yang akan diberikan kepada

siswa seperti penyusunan kisi-kisi, soal, kunci jawaban sesuai dengan materi bangun datar dan rubrik penilaian. Tahap selanjutnya yaitu *Developmentt* (pengembangan), dalam tahap ini merupakan tahap pengembangan instrumen soal tipe *open - ended* pada materi bangun data untuk siswa SMP yang didasari dengan hasil validasi ahli materi oleh dosen dan guru matematika SMPN 2 Gending Probolinggo. Tahap berikutnya adalah *implementation*, dalam tahap ini peneliti melakukan uji coba secara langsung ke lapangan terhadap instrumen soal tipe *open - ended* pada materi bangun datar yang sudah melalui tahap validasi tenaga ahli dan dilakukan revisi dan melakukan analisis data dengan menggunakan SPSS untuk mengetahui kevalidan dan Reliabilitas terhadap instrumen soal tipe *open - ended*. Tahap yang terakhir yaitu *Evaluation*, pada tahap ini dilakukan revisi berdasarkan hasil uji coba untuk menentukan kualitas atau kelayakan instrumen soal.

2. Nilai kevalidan diperoleh dari hasil validitas isi dan hasil validitas konstruk. Hasil analisis isi diperoleh dari lembar validasi yang diisi oleh ketiga validator yakni validator ahli materi dengan diperoleh hasil analisis kevalidan menunjukkan rata-rata keseluruhan 84,07% dengan kriteria valid. Sedangkan untuk hasil validitas konstruk diperoleh dari hasil analisis uji korelasi Pearson Product Moment dengan menggunakan SPSS, diketahui bahwa sebagian besar soal dalam instrumen valid, karena memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,482).

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

3. Reliabilitas item diperoleh dari hasil analisis SPSS dapat diketahui bahwa

Cronbach's Alpha 0,966 yang artinya item instrumen soal cukup oleh karena itu item soal ini mempunyai sebaran respon yang baik.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan Produk Lebih Lanjut

- a. Sebelum siswa diberikan soal dengan tipe *open - ended*, alangkah baiknya siswa ini terlebih dahulu diberikan pemahaman mengenai bagaimana cara menyelesaikan soal dengan tipe yang terbuka secara logis dan sistematis supaya nantinya mereka tidak mengalami kebingungan dalam memahami maksud soal.
- b. Instrumen ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan latihan mandiri, tugas untuk dirumah, ataupun sebagai evaluasi harian yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi berbagai jawaban penyelesaian soal.

2. Saran Diseminasi Produk

Instrumen soal tipe *open - ended* hasil pengembangan ini diharapkan dapat diseminasi ke sekolah-sekolah lain, terutama tingkat SMP/MTs kelas VII dan VIII, tidak terbatas hanya pada sekolah tempat penelitian ini. Diseminasi dapat dilakukan melalui kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), workshop guru matematika, atau forum pelatihan kurikulum sebagai upaya mengenalkan model soal yang mendorong pemikiran kreatif dan mendalam dalam pembelajaran matematika.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

- a. Bagi pihak yang ingin mengembangkan instrumen soal tipe *open-ended* lebih lanjut, disarankan untuk memperluas pengembangan ke materi lain dalam matematika, seperti bangun ruang, persamaan linear, atau data dan peluang, agar produk ini dapat dimanfaatkan lebih luas dan komprehensif.



DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Agama Republik Indonesia. Al-Qur'an dan Terjemahnya. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019.
- Aksiwi and Sagoro, "Implementasi Metode Pembelajaran Course Review Horay Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Jurnal Penyesuaian.
- Aristiyo, Triastuti, and Fasha, "Pengembangan Instrumen Soal Hots Matematika Tingkat Sma/Smk Untuk Menunjang Kemampuan Literasi Matematis."
- Fandi rosi sarwo edi, teori wawancara psikodignostik,(agustus 2016),yogyakarta,PT Leutika Nouvalitera.
- Fauzi and Arisetyawan, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri Di Sekolah Dasar."
- Fitriani, U., Rohman, A. A., & Cahyono, B. (2018). Pengaruh kecerdasan linguistik terhadap kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah open ended materi trigonometri. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 8(1), 101-113.
- Hamidah, K., & Suherman, S. (2016). Proses Berpikir Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di tinjau dari Tipe Kepribadian Keirsey. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 231-248.
- Hidayati, N. (2020). "Pentingnya Pembelajaran Geometri dalam Membangun Kemampuan Spatial Siswa." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.
- Hidayati, N., Sari, Y., Mellisa, M., & Cahaya, N. (2022). Self Assessment Terhadap Instrumen Yang Digunakan Guru Dalam Menilai Siswa. *Jurnal Keterlibatan Pendidikan Masyarakat* , 4 (1), 1-10..
- Imam Gunawan, S.Pd., M.Pd., Metode Penelitian Kualitatif Teori & Praktik, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), 163.
- Jannatasari, Trapsilasiwi, And Kurniati. "Pengembangan Soal Terbuka (*Open - ended Problem*) Pada Pembelajaran Kolaboratif Untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Kelas Viii."
- Jeheman and Gunur, "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa.
- Jelatu, S., Sariyasa, S., & Ardana, I. M. (2018). The Effect of Integrating GeoGebra Software Towards Understanding of Geometry Concepts in Terms of Students Spatial Ability. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*

Missio, 10(2), 162-171.

Juwita, Utami, And Wijayanti, “Pengembangan Lks Berbasis Pendekatan *Open - ended* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.

Khoiriyah et al., “Pengembangan Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Menganalisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP.

Kumalasari, D., & Fasha, A. (2023). "Pengembangan Instrumen Soal Matematika Tipe *Open - ended* Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Tingkat SMA." *Jurnal Pendidikan Matematika*.

Kusumawardani, “Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika.

Luthfiyah, “Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas Dan Studi Kasus,” 2–3.

Nababan, S. A. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan RME Untuk meningkatkan kemampuan Berpikir kritis siswa Sekolah Dasar. *Bina Gogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2).

narrative inquiry research, “Bab Iii (1),” 2017, 2–11.

Rahmawati, S. *Analisis Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Menggunakan Soal Isomorfik Pada Materi Gelombang Bunyi* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).

Solichah and Mariana, “Pengaruh Media Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas Iv Sdn Wonoplintahan Ii Kecamatan Prambon

Sufa and Widyahening, “Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Matematika dalam Perkembangan Kognitif anak usia dini.

Unaenah Et Al., “Teori Brunner Pada Konsep Bangun Datar Sekolah Dasar.

afitri et al., “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terintegrasi Karakter Islami Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII MTS.”

Afifah Nur Aini. “Peran Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika” (Prosiding Semnasdik 2016 Prodi Pend. Matematika FKIP Universitas Madura)

- Mohammad Mukhlis. "Instrumen Pengukur Creativity And Innovation Skills Siswa Sekolah Menengah di Era Revolusi Industri 4.0" (Indonesian Journal Of Mathematics and Natural Science Education, I (1), 2019)
- Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurgiyantoro, B. (2010). *Penilaian Pembelajaran Bahasa*. Yogyakarta: BPFE
- Purwanto, E. (2020). *Evaluasi Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zubaidah, S. (2019). *Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran Abad 21*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Murniati. (2018). *Pengembangan Instrumen Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Astuti, I. Y., & Handayani, S. (2019). *Pengembangan Soal Open - ended dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hidayat, R., & Prasetyo, Z. K. (2020). *Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif*. Bandung: Alfabeta.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1 (Matriks Penelitian dan Pengembangan)

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Pengembangan Instrumen Soal Tipe <i>Open - ended</i> Pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)	1. Instrumen soal	1. Validitas Instrumen Soal	1. Buku literatur dan literatur lainnya 2. Validator Ahli Materi	1. Jenis Penelitian <i>Research and Developmentt</i> (R&D) 2. Prosedur penelitian : ADDIE (<i>Analysis, Design, Developmentt, Implementation, Evaluation</i>) 3. Teknik Pengumpulan Data: a) Observasi b) Wawancara c) Angket 4. Teknik Analisis Data: a) Kevalidan b) Reliabilitas c) Penyajian Data d) Kesimpulan	1. Bagaimana proses pengembangan instrumen soal <i>open - ended</i> pada materi bangun datar di SMPN 2 Gending Probolinggo? 2. Apakah hasil instrumen soal <i>open - ended</i> pada materi bangun datar valid dan reliabel?
	2. Tipe <i>Open - ended</i>	1. Tidak bergantung pada satu jawaban 2. Berfikir Kreatif			
	3. Materi Bangun Datar	a. Menjelaskan dan menentukan luas dan keliling berbagai bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, dan lingkaran). b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling bangun datar.			

Lampiran 2 (Pernyataan Keaslian Tulisan)

Lampiran 2 (Pernyataan Keaslian Tulisan)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfiah Qotrun Nada
 NIM : 214101070001
 Prodi : Tadris Matematika
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)
 Universitas : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 6 Mei 2025
 Saya yang menyatakan



Alfiah Qotrun Nada
 214101070001

Lampiran 3 (Transkrip Wawancara)

Narasumber : Bapak Rauf dan Bapak Bukhori (Guru Matematika SMPN 2 Gending Probolinggo)

Waktu : 09.00 WIB

Tempat : SMPN 2 Gending Probolinggo

Hari/Tanggal : Rabu/ 6 Maret 2025

Peneliti: *"Selamat pagi pak. Sebelumnya terimakasih atas ketersediaan beliau untuk diwawancarai. Begini pak, saya sudah menyusun instrumen soal tipe open - ended untuk materinya bangun datar pak. Sebelum digunakan, saya ingin mengkonfirmasi kembali mengenai kurikulum yang digunakan di SMPN 2 Gending ini."*

Bapak Rauf: *"ya, sama-sama. Untuk kurikulum, saat ini kami masih menggunakan Kurikulum 2013 (K13)."*

Bapak Bukhori: *"Apalagi mbk kalau di matematika menurut saya hampir sama Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka, kalau lingkaran ya sudah bentuknya lingkaran"*

Peneliti: *"Baik, Pak. Berdasarkan pengalaman Bapak dalam mengajar, bagaimana kondisi siswa dalam memahami materi bangun datar?"*

Bapak Rauf: *"Siswa itu biasanya cepat lupa, Mbak. Hari ini dijelaskan, besoknya sudah lupa lagi. Jadi memang perlu banyak latihan yang bisa mengulang dan memperkuat pemahaman mereka."*

Peneliti: *"Dalam instrumen soal yang saya kembangkan, saya menggunakan model soal open - ended yang menuntut siswa untuk berpikir lebih luas dan tidak hanya terpaku pada satu jawaban. Soal ini juga tidak digunakan dalam kegiatan mengajar, tapi sebagai alat bantu latihan siswa secara mandiri. Bagaimana menurut Bapak?"*

Bapak Rauf: *"Menurut saya itu sangat bagus. Soal open - ended bisa mendorong mereka berpikir lebih kritis dan kreatif. Apalagi kalau soal-soalnya tidak kaku dan tampilannya menarik. Bisa jadi bahan latihan tambahan yang bermanfaat."*

Bapak Bukhori: *"Iya mbk bagus, juga bisa membantu saya membuat tugas tambahan untuk anak-anak dengan soal open - ended."*

Peneliti: *"Baik, Pak. Berdasarkan penjelasan Bapak, maka saya akan tetap menggunakan Kurikulum 2013 sebagai dasar dalam penyusunan instrumen soal ini. Terima kasih banyak atas waktunya dan masukannya."*

Bapak Rauf dan Bapak Bukhori: *"iya sama-sama mbk, semoga sukses dan skripsinya dilancarkan"*

Bapak Bukhori: *"Tetap semangat mbk, Nanti kalau siding jangan takut di uji. Itu bukan menjatuhkan, tapi untuk menguji sejauh mana mbk memahami dan menguasai hasil kerja kers sendiri. Hadapi*

dengan percaya diri.”

Bapak Rauf: *“Batul, Mbak. Namanya diuji itu biasa, yang penting persiapan. Kalau sudah siap, insyaallah lancar. Anggap saja sidang itu seperti ngobrol biasa, bukan sesuatu yang menakutkan”*

Peneliti: *“nggeh pak hehe”*

Bapak Bukhori: *“Dulu saya waktu kuliah mbak, kalau ada apa-apa itu pasti majunya no satu, Disuruh presentasi saya minta paling depan, disuruh ikut lomba saya coba paling depan, karena itu semua bisa membuat kita berani dan percaya diri mbak”*

Peneliti: *“Wah, luar biasa sekali semangat Bapak waktu kuliah dulu. Saya jadi semakin termotivasi, Pak. Memang rasa percaya diri itu penting ya, apalagi saat presentasi atau menghadapi sidang.”*

Peneliti: *“Saya sangat bersyukur bisa berdiskusi langsung dengan njenengan-njenengan hari ini. Banyak sekali wawasan dan masukan yang saya dapatkan, baik untuk penyusunan instrumen maupun untuk pengembangan diri saya pribadi. Terima kasih banyak ya, Pak.”*

Bapak Rauf: *“Sama-sama, Mbak. Semoga lancar semua prosesnya. Kalau nanti ada progres atau perlu bantuan lagi, jangan sungkan datang ke sini.”*

Bapak Bukhori: *“Dan jangan lupa, tetap semangat. Proses skripsi ini juga bagian dari perjalanan belajar yang akan sangat berharga untuk masa depan. Kami doakan sukses selalu ya, Mbak.”*

Peneliti: *“Amiinn, Terimakasih banyak pak. Semoga njenengan semua sehat selalu ”*

Peneliti: *“Kalau begitu saya izin pamit nggeh pak”*

Bapak Rauf dan Bapak Bukhori: *“iya mbak hati-hati”*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4 (Transkrip Wawancara)

Narasumber : Bapak Rauf (Guru Matematika SMPN 2 Gending Probolinggo)

Waktu : 11.30 WIB

Tempat : SMPN 2 Gending Probolinggo

Hari/Tanggal : Senin/ 2 Juni 2025

Peneliti: *"Assalamualaikum, Pak Ra'uf. Terima kasih sudah bersedia meluangkan waktunya ya, Pak."*

Bapak Rauf: *"Waalaikumsalam, iya Mbak Fia. Sama-sama, nggak apa-apa. Gimana, sudah sejauh mana skripsinya?"*

Peneliti: *"Alhamdulillah, Pak. Saya sudah selesai sidang, sekarang tinggal tahap revisi dan melengkapi bagian pembahasan. Makanya saya ke sini lagi, ingin memastikan bahwa soal yang saya kembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan sekolah, khususnya terkait pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa."*

Bapak Rauf: *"Wah, selamat ya! Alhamdulillah, semoga revisinya lancar. Kalau soal pengembangan berpikir kreatif, itu memang sangat kita butuhkan. Siswa kita masih banyak yang terpaku pada satu cara dalam menyelesaikan soal."*

Peneliti: *"Nah itu, Pak. Saya coba fokuskan soal yang saya buat untuk mendorong siswa berpikir terbuka, mencoba berbagai strategi, dan berani menjelaskan prosesnya. Tapi saya juga penasaran, dari sisi sekolah sendiri, apakah memang ada arah kebijakan atau kebutuhan khusus untuk mendorong hal-hal seperti itu?"*

Bapak Rauf: *"Iya, Mbak. Justru itu sudah jadi bagian dari misi sekolah kita, lho. Di SMPN 2 Gending ini, kami diarahkan untuk menyelenggarakan pembelajaran yang mendorong karakter, kreativitas, dan menggunakan pendekatan seperti PAIKEM, CTL, dan saintifik. Jadi kemampuan berpikir kreatif siswa itu memang salah satu fokus utama kita."*

Peneliti: *"Wah, saya baru tahu kalau memang ada penekanan seperti itu dalam misi sekolah, Pak. Berarti alhamdulillah, soal yang saya kembangkan ini memang sejalan ya dengan arah kebijakan sekolah."*

Bapak Rauf: *"Sangat sejalan, Mbak. Soal open - ended seperti yang Mbak buat itu bisa jadi contoh bagus untuk guru-guru lain juga. Kita memang butuh lebih banyak soal yang tidak hanya mengukur hasil akhir, tapi juga proses berpikir siswa."*

Peneliti: *"Terima kasih banyak, Pak. Insya Allah nanti kalau sudah lengkap, skripsinya saya kirimkan ke Bapak. Siapa tahu bisa jadi referensi tambahan di sini."*

Bapak Rauf: *"Ditunggu ya, Mbak. Sukses selalu. Jangan lupa mampir lagi ke sekolah kalau sudah lulus nanti."*

Peneliti: *"Baik pak, Insyaallah nanti saya antarkan ke sekolah kalau sudah selesai. Kalau begitu saya izin pamir ya pak, Assalamualaikum"*

Bapak Rauf: *“Walaikumsalam mbk fia, semoga lancar revision nya dan cepet wisuda ya.”*

Peneliti: “*Nggeh Bapak.*”

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 5 (Permohonan Bimbingan Skripsi)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-8164/ln.20/3.a/PP.009/04/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Afifah Nur Aini, M. Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Afifah Nur Aini, M. Pd berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM : 214101070001
 Nama : ALFIAH QOTRUN NADA
 Semester : DELAPAN
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
 Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Soal Tile Open Ended
 pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa Sekolah
 Menengah Pertama (SMP)

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 2 Maret 2025

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-8164/In.20/3.a/PP.009/04/2025

Menimbang : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Agama Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, perlu kepastian pembimbing;

b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.

Dasar : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 03/In.20/3.a/PP.009/2023 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

Kepada : Afifah Nur Aini, M. Pd
Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
a. NIM : 214101070001
b. Nama : ALFIAH QOTRUN NADA
c. Prodi : TADRIS MATEMATIKA
d. Judul : Pengembangan Instrumen Soal Tile Open Ended pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Tugas Berlaku : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 22 April 2026 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

Jember, 2 Maret 2025

Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 6 (Surat Permohonan Izin Penelitian)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-11290/In.20/3.a/PP.009/04/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMPN 2 Gending Probolinggo

Sumberkerang, Kec. Gending, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur 67272

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 214101070001

Nama : ALFIAH QOTRUN NADA

Semester : Semester delapan

Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Instrumen Soal Tipe Open-Ended Pada materi Bangun Datar Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) selama 30 (tiga puluh hari) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu UMARIYAH, M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 10 Maret 2025

an Dekan,

Myakki Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

Lampiran 7 (Surat Pemberian Izin Penelitian)



PEMERINTAH KABUPATEN PROBOLINGGO
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2
GENDING
Jln. Desa Sumberkeras – Kecamatan Gending Telp (0335) 811268 Kode Pos 67272
Website: <https://smn2gending.wordpress.com> E-mail: smn2gending@gmail.com
PROBOLINGGO



Probolinggo, 10 Maret 2025

Nomor : 421/510/437.406.03/2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Pemberian Ijin Penelitian

Yth. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
di –
Tempat

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan permohonan izin penelitian dari mahasiswa:
 Nama : Alfiah Qotrun Nada
 NIM : 214101070001
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini kami memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Gending terkait penyusunan skripsi yang berjudul: **“Pengembangan Instrumen Soal Tipe Open-Ended pada Materi Bangun Datar untuk Siswa SMP”**

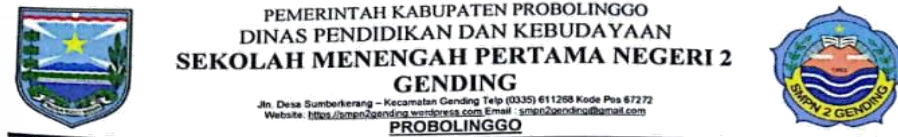
Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 Maret 2025 sampai 23 April 2025 dan diharapkan tidak mengganggu aktivitas pembelajaran di sekolah.

Demikian surat ini kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Probolinggo, 23 April 2025
Kepala Sekolah SMPN 2 Gending



Lampiran 8 (Surat Pemberitahuan Telah Menyelesaikan Penelitian)



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/107/426.101.12/SMP.2/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : UMARIYAH, M.Pd
NIP : 19750220 200801 2 013
Jabatan : Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Gending

Menerangkan bahwa:

Nama : Alfiah Qotrun Nada
NIM : 214101070001
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan ini kami memberitahukan bahwa telah selesai melaksanakan penelitian dalam mengumpulkan data di SMP Negeri 2 Gending terkait penyusunan skripsi yang berjudul: **"Pengembangan Instrumen Soal Tipe Open-Ended pada Materi Bangun Datar untuk Siswa SMP"**

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Probolinggo, 23 April 2025

Kepala Sekolah SMPN 2 Gending

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

UMARIYAH, M.Pd

NIP. 19750220 200801 2 013

Lampiran 9 (Jurnal Kegiatan Penelitian)



PEMERINTAH KABUPATEN PROBOLINGGO
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2
GENDING**
Jln. Desa Sumberkerang – Kecamatan Gending Telp (0335) 611266 Kode Pos 67272
Website: <https://smpn2gending.wordpress.com> Email: smpn2gending@gmail.com
PROBOLINGGO



JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
**“Pengembangan Instrumen Soal Tipe Open - Ended Pada Materi Bangun Datar Untuk
 Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)”**

NO	Hari/Tanggal	Kegiatan	Nama	Jabatan	Paraf
1	Senin, 10 Maret	Penyerahan surat izin penelitian dan observasi awal	ABD. Rof	Guru	f.
2	Jumat, 22 Maret 2025	Penentuan jadwal penelitian dan subjek penelitian	ABD. Rof	Guru	f.
3	Senin, 24 Maret 2025	Pelaksanaan wawancara kepada Guru Matematika	ABD. Rof	Guru	f.
4	Kamis, 27 Maret 2025	Meminta validasi instrument soal soal kepada Guru Matematika	ABD. Rof	Guru	f.
5	Senin, 21 April 2025	Pelaksanaan Uji instrument soal I	ABD. Rof	Guru	f.
6	Selasa, 22 April 2025	Pelaksanaan Uji Instrumen Soal II	ABD. Rof	Guru	f.

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Probolinggo, 23 April 2025
Kepala Sekolah



UMARIYAH, M.Pd
NIP. 19750220 200801 2 013

Lampiran 10 (Dokumentasi dengan Guru)



Lampiran 11 (Dokumentasi Dengan Murid)



ISLAM NEGERI
MAD SIDDIQ
BER

Lampiran 12 (Hasil respon Siswa Angket)

Hasil Respon Siswa

No	Pernyataan	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Total
1	Siswa 1	5	4	5	4	4	5	5	4	32
2	Siswa 2	4	4	4	5	4	5	4	4	34
3	Siswa 3	5	5	5	5	5	5	5	5	40
4	Siswa 4	3	4	4	5	4	4	4	3	29
5	Siswa 5	4	4	5	4	4	4	4	3	31
6	Siswa 6	3	4	4	5	3	5	5	4	33
7	Siswa 7	5	5	4	3	4	5	4	5	35
8	Siswa 8	3	3	3	5	4	3	4	5	30
9	Siswa 9	4	4	4	4	3	3	5	5	32
10	Siswa 10	5	3	4	4	5	4	5	3	33
Total										329

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

$$P = \frac{324}{400} \times 100\% = 82,25\%$$

Jadi, hasil angket dengan hasil 82,25 bisa dikatakan valid.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13 (Lembar Validasi Ahli 1)

Lampiran Validasi Ahli 1 (Ahli Validator)

Validasi Instrumen Soal Tipe *Open - ended* Pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

A. Identitas Validator

Nama : Athor Zulf Z.

Nip : Pend. Matematika

Dosen : UIN KHAS Jember

B. Petunjuk Pengisian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan yang meliputi aspek dibawah ini.
- Skor penilaian sebagai berikut
 Skor 1 : Tidak Valid
 Skor 2 : Cukup Valid
 Skor 3 : Valid
 Skor 4 : Sangat Valid
- Jika Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi, mohon menuliskan komentar dan saran pada bagian yang telah disediakan atau bisa menuliskannya langsung pada naskah validasi.
- Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian serta saran perbaikan.

C. Instrumen Validasi

No	Aspek	Indikator	1	2	3	4
1	Aspek Kalayakan Isi	Kesesuaian Materi dengan CP				✓
		Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan sistematis				✓
		Materi pada instrumen soal mudah dimengerti siswa				✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI ABUL KHADEM SIDDIQ
JEMBER

2.	Aspek Penyajian	Materi pada instrumen soal dapat membuat siswa berpikir kreatif				✓
		Soal - soal dalam setiap poin pembelajaran sesuai dengan materi				✓
		Soal disusun dengan kalimat yang jelas.				✓
		Bahasa yang digunakan dalam soal dirancang untuk menarik minat siswa				✓
3.	Aspek Belajar	Instrumen soal tipe <i>open - ended</i> materi bangun datar dapat menarik minat belajar siswa				✓
		Instrumen soal tipe <i>open - ended</i> materi bangun datar membantu siswa dalam berpikir kreatif				✓

D. SKOR

Persentase = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$

Persentase = $\frac{\sum x_i}{N} \times 100\%$

= $\frac{\quad}{\quad} = \%$

E. Kriteria Penskoran Angket Kevalidan

Persentase	Tingkat Validitas
$0 < P \leq 20$	Tidak valid, tidak bisa digunakan

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

E. Kriteria Penskoran Angket Kevalidan

Persentase	Tingkat Validitas
$0 < P \leq 20$	Tidak valid, tidak bisa digunakan
$20 < P \leq 40$	Kurang valid, membutuhkan banyak perbaikan, disarankan tidak digunakan
$40 < P \leq 60$	Cukup valid, bisa digunakan dengan revisi sedang
$60 < P \leq 80$	Valid, bisa digunakan dengan revisi kecil
$80 < P \leq 100$	Sangat valid, bisa digunakan tanpa revisi

F. Komentar dan Saran

1) Perbaiki lagi kalimat yang ada pada butir no 1 dan
 2) No 9 tidak ada kaitan hubungan pr t dan pp p
 3) No 13, posisi: ungkapan dalam tidak jelas
 4) Jawaban no 6 kurang sesuai

5) jawaban no 2
 tidak dan but
 pada soal tidak
 sesuai

6) jawaban no 13, 14
 terdapat pada
 yg kurang sesuai

7) detail jawaban
 no 17 kurang tepat

G. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum tentang instrumen soal, dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak digunakan

15 Maret 2015
 Jember,
 Validator

15 Maret 2015
 Athar Zulf ?

Lampiran 14 (validasi ahli 2)

Lampiran 14

Lembar Validasi Oleh Ahli Materi

Validasi Instrumen Soal Tipe Open - ended Pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)

A. Identitas Validator

Nama : Fery Ansyah

Nip : 19880903202124026

Dosen : Tabik, M. N. M.

Institusi : UIN Jember.

B. Petunjuk Pengisian

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan yang meliputi aspek dibawah ini.
- Skor penilaian sebagai berikut
Skor 1 : Tidak Valid
Skor 2 : Cukup Valid
Skor 3 : Valid
Skor 4 : Sangat Valid
- Jika Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi, mohon menuliskan komentar dan saran pada bagian yang telah disediakan atau bisa menuliskannya langsung pada naskah validasi
- Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian serta saran perbaikan.

C. Instrumen Validasi

No	Aspek	Indikator	1	2	3	4
1	Aspek Kelengkapan Isi	Kesesuaian Materi dengan CP Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan sistematis Materi pada instrumen soal mudah dimengerti siswa				✓
2	Aspek Penyajian	Materi pada instrumen soal dapat membuat siswa berpikir kreatif Soal - soal dalam setiap poin pembelajaran sesuai dengan materi Soal disusun dengan kalimat yang jelas. Bahasa yang digunakan dalam soal dirancang untuk menarik minat siswa				✓
3	Aspek Belajar	Instrumen soal tipe open - ended materi bangun datar dapat menarik minat belajar siswa				✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HATTAHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 15 (validasi ahli 3)

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan yang meliputi aspek dibawah ini
- Skor penilaian sebagai berikut
 Skor 1 : Tidak Valid
 Skor 2 : Cukup Valid
 Skor 3 : Valid
 Skor 4 : Sangat Valid
- Jika Bapak/Ibu menganggap perlu adanya revisi, mohon menuliskan komentar dan saran pada bagian yang telah disediakan atau bisa menuliskannya langsung pada naskah validasi
- Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian serta saran perbaikan.

C Instrumen Validasi

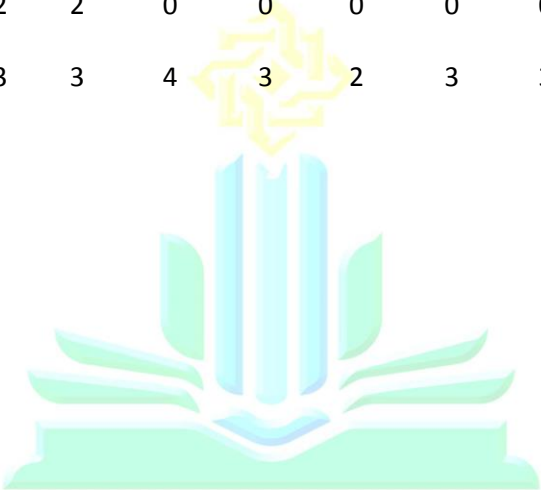
No	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Instrumen soal <i>open - ended</i> dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang bangun datar			✓	
2.	Soal <i>open - ended</i> memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kritis dan kreatif			✓	
3.	Instrumen soal yang dibuat relevan sudah dengan kurikulum yang berlaku				✓

4.	Instrumen soal yang dibuat mudah dipahami oleh siswa				✓
5.	Soal <i>open - ended</i> yang dibuat dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran			✓	
6.	Dengan menggunakan soal <i>open - ended</i> siswa mengalami peningkatan dalam kreativitas menjawab soal			✓	
7.	Instrumen soal ini efektif dalam mengevaluasi pemahaman konsep siswa			✓	

Lampiran 16 (Hasil Respon Siswa)

[illegible]

15	Safira Dewi Abdul Qorib	4	3	3	3	4	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	4	3	2	47
16	A Fahri	4	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
17	Ramadhani	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	49



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17 (Hasil Menggunakan SPSS)

1. Hasil Uji validitas korelasi *pearson product moment*

Hasil Uji Korelasi

Correlations

		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18	Total
soal 1	Pearson Correlation	1	.282	.227	.297	.129	.168	.052	-.039	.024	.051	-.026	-.005	-.034	-.011	-.048	.180	.141	.072	.148
	Sig. (2- tailed)		.272	.381	.248	.622	.519	.844	.882	.927	.847	.921	.986	.897	.965	.854	.489	.590	.785	.570
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
soal 2	Pearson Correlation	.282	1	.370	.558*	.243	.229	.189	.164	.147	.149	.230	.379	.350	.345	.296	.427	.380	.287	.422
	Sig. (2- tailed)	.272		.144	.020	.348	.377	.468	.530	.574	.568	.375	.133	.169	.174	.249	.088	.132	.264	.092
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
soal 3	Pearson Correlation	.227	.370	1	.701**	.579*	.352	.244	.493*	.519*	.494*	.497*	.386	.341	.341	.271	.363	.342	.327	.582*
	Sig. (2- tailed)	.381	.144		.002	.015	.166	.345	.045	.033	.044	.042	.126	.181	.180	.292	.152	.179	.200	.014
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
soal 4	Pearson Correlation	.297	.558*	.701**	1	.726**	.480	.503*	.383	.369	.309	.388	.367	.334	.348	.295	.346	.348	.363	.605*

[illegible]

soal 9	Pearson Correlation	.024	.147	.519*	.369	.622**	.714**	.812**	.972**	1	.965**	.952**	.799**	.808**	.759**	.794**	.583*	.579*	.554*	.883**
	Sig. (2-tailed)	.927	.574	.033	.145	.008	.001	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.014	.015	.021	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
soal 10	Pearson Correlation	.051	.149	.494*	.309	.552*	.631**	.756**	.909**	.965**	1	.890**	.714**	.751**	.669**	.745**	.459	.434	.352	.794**
	Sig. (2-tailed)	.847	.568	.044	.228	.021	.007	.000	.000	.000		.000	.001	.001	.003	.001	.064	.082	.166	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
soal 11	Pearson Correlation	-.026	.230	.497*	.388	.531*	.675**	.801**	.979**	.952**	.890**	1	.904**	.889**	.835**	.832**	.630**	.625**	.624**	.909**
	Sig. (2-tailed)	.921	.375	.042	.124	.028	.003	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.007	.007	.007	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
soal 12	Pearson Correlation	-.005	.379	.386	.367	.493*	.624**	.777**	.871**	.799**	.714**	.904**	1	.984**	.972**	.923**	.832**	.826**	.771**	.919**
	Sig. (2-tailed)	.986	.133	.126	.147	.044	.007	.000	.000	.000	.001	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
soal 13	Pearson Correlation	-.034	.350	.341	.334	.493*	.572*	.796**	.872**	.808**	.751**	.889**	.984**	1	.973**	.963**	.778**	.773**	.691**	.893**

soal 18	Pearson Correlation	.072	.287	.327	.363	.530*	.678**	.583*	.612**	.554*	.352	.624**	.771**	.691**	.785**	.662**	.916**	.943**	1	.786**
	Sig. (2-tailed)	.785	.264	.200	.152	.029	.003	.014	.009	.021	.166	.007	.000	.002	.000	.004	.000	.000		.000
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Total	Pearson Correlation	.148	.422	.582*	.605*	.742**	.800**	.859**	.905**	.883**	.794**	.909**	.919**	.893**	.899**	.846**	.830**	.825**	.786**	1
	Sig. (2-tailed)	.570	.092	.014	.010	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

2. Hasil Uji Reliabilitas Crombach's Alpha

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	17	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	17	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.966	16



Lampiran 18 (Hasil Produk Instrumen Soal)



DAFTAR ISI

I.	Kompetensi Inti	1
II.	Kompetensi Dasar	1
III.	Kisi - Kisi	1
IV.	Soal Open – Ended.....	5
V.	Kunci Jawaban Open – Ended.....	9
VI.	Kriteria Penilai.....	26
VII.	Rubrik Penilaian.....	26
VIII.	Penutup.....	27

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
2. Kerjakan pada kertas yang telah disediakan dengan menuliskan nama, nomor absen dan kelas
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Soal ini merupakan soal *open - ended* yang memiliki banyak cara dan banyak jawaban
5. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

I. Kompetensi Inti (KI)

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurangi, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang)

II. Kompetensi Dasar (KD)

3.8 : Menjelaskan dan menentukan luas dan keliling berbagai bangun datar (persegi, persegi panjang, segitiga, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, dan lingkaran).

4.8 : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling bangun datar.

III. Kisi – Kisi

No	Materi	Indikator	Level C (C1-C6)
1	Jajar genjang	Menentukan kemungkinan panjang sisi jajar genjang dan	C6 (Mencipta)

		menghitung luasnya	
2	Segitiga	Menentukan kemungkinan panjang sisi segitiga berdasarkan keliling	C6 (Mencipta)
3	Persegi	Menentukan panjang sisi persegi dengan batasan luas tertentu	C6 (Mencipta)
4	Trapesium	Menentukan kemungkinan panjang dua luas sisi sejajar trapezium berdasarkan luas	C6 (Mencipta)
5	Persegi panjang	Menentukan panjang dan lebar persegi panjang dengan luas tertentu yang menghasilkan keliling terkecil	C6 (Mencipta)

6	Lingkaran	Menentukan jari – jari lingkaran baru yang memiliki luas dua kali lipat dari lingkaran awal	C6 (Mencipta)
7	Jajar Genjang	Menentukan panjang sisi-sisi jajar genjang berdasarkan keliling dan selisih sisi	C6 (Mencipta)
8	Persegi Panjang	Menentukan panjang sisi-sisi jajar genjang berdasarkan keliling dan selisih sisi	C6 (Mencipta)
9	Segitiga	Menentukan panjang sisi segitiga berdasarkan aturan segitiga	C4 (Menganalisis)
10	Jajar Genjang	Menentukan kemungkinan panjang alas dan tinggi berdasarkan luas dan aturan kelipatan	C6 (Mencipta)

11	Pesrsegi Panjang	Menentukan kemungkinan panjang dan lebar berdasarkan luas dan mencari keliling terkecil	C6 (Mencipta)
12	Trapesium	Menentukan kemungkinan panjang dan lebar berdasarkan luas dan mencari keliling terkecil	C6 (Mencipta)
13	Lingkaran	Menghitung luas jalur melingkar di dalam taman menggunakan metode berbeda	C6 (Mencipta)
14	Persegi	Menentukan panjang sisi persegi berdasarkan luas dan menghitung jumlah lampu yang diperlukan	C4 (Menganalisis)

15	Trapesium	Menentukan panjang alas atas, alas bawah, dan tinggi papan reklame berdasarkan luas	C6 (Mencipta)
16	Segitiga	Menghitung luas lahan yang tersisa setelah dibuat kolam lingkaran di	C6 (Mencipta)
17	Lingkaran	Menghitung luas setiap potongan pizza setelah dipotong menjadi 8 bagian	C6 (Mencipta)
18	Persegi	Menghitung keliling persegi A berdasarkan luas yang diketahui	C6 (Mencipta)

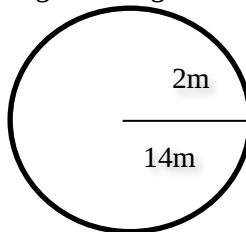
IV. SOAL OPEN - ENDED

1. Sebuah persegi memiliki luas antara 50 cm^2 dan 100 cm^2 . Berapa saja kemungkinan panjang sisi persegi tersebut dalam bilangan bulat dan jika kelilingnya harus lebih dari 30 cm, mana yang memenuhi syarat?

2. Sebuah trapesium memiliki luas 60 cm^2 dan tinggi 6 cm. Apa saja kemungkinan panjang dua sisi sejajarnya dalam bilangan bulat?
3. Sebuah persegi panjang memiliki luas 120 m^2 . Panjang dan lebarnya adalah bilangan bulat. tentukan apa saja kemungkinan untuk kedua bilangan tersebut?
4. Sebuah lingkaran memiliki jari – jari bilangan genap antara 8 cm sampai 12 cm. Jika kamu ingin membuat lingkaran yang memiliki luas dua kali lipat dari lingkaran tersebut, berapa jari – jari lingkaran baru yang harus kamu buat dan jawablah dengan menggunakan dua metode?
5. Sebuah jajar genjang memiliki keliling 36 cm dan tinggi 5 cm. Berapa kemungkinan panjang sisi-sisinya dalam bilangan bulat jika selisih panjang sisi-sisinya lebih dari 6 cm?
6. Diketahui luas persegi panjang A adalah 100 cm^2 . Persegi panjang A dan B memiliki lebar bilangan genap kelipatan 3 dengan panjang 5 m jika luas persegi panjang B harus lebih kecil dari persegi panjang A, maka berapa saja kemungkinan panjang sisi-sisi persegi panjang B ?
7. Diketahui sebuah segitiga sama kaki memiliki sisi $a = 5 \text{ cm}$ dan sisi $b = 7 \text{ cm}$. Hitung panjang sisi c yang mungkin

berdasarkan panjang sisi-sisi tersebut.

8. Sebuah jajar genjang memiliki luas 180 cm^2 . Jika panjang alasnya lebih besar dari tingginya dan keduanya merupakan bilangan kelipatan 3, tentukan kemungkinan panjang alas dan tingginya dan jawablah dengan dua metode!
9. Sebuah persegi panjang memiliki luas 144 cm^2 . Panjang dan lebarnya adalah bilangan bulat. Tentukan apa saja kemungkinan untuk kedua bilangan tersebut?
10. Sebuah trapesium memiliki luas 48 cm^2 dan tinggi 6 cm. Apa saja kemungkinan panjang dua sisi sejajarnya dalam bilangan bulat? Sketsakan gambar panjang dua sisi sejajarnya?
11. Sebuah taman berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 14 meter. Di dalam taman terdapat jalan setapak melingkar selebar 2 meter seperti gambar dibawah ini. Hitunglah luas lintasan melingkar dengan berbagai metode.



12. Sebuah taman berbentuk persegi akan dihiasi dengan lampu di sepanjang kelilingnya. Setiap lampu dipasang setiap 2 meter di sekeliling taman. Jika luas taman antara 100 m^2 hingga 225 m^2 , berapa kemungkinan panjang sisi taman? Berapa banyak lampu yang dibutuhkan untuk setiap kemungkinan panjang sisi?
13. Sebuah papan reklame berbentuk trapesium dipasang di atas tiang di pinggir jalan. Bagian bawah papan lebih panjang daripada bagian atasnya agar lebih stabil. Jika luas papan reklame tersebut adalah 180 m^2 , tentukan kemungkinan panjang alas atas, alas bawah, dan tinggi
14. Sebuah taman berbentuk segitiga sama sisi dengan panjang sisi 12 meter. Di tengah taman tersebut akan dibangun sebuah kolam renang berbentuk lingkaran dengan diameter 4 meter. Berapa luas lahan taman yang tidak digunakan untuk kolam renang jawablah dengan dua metode?
15. Sebuah pizza berbentuk lingkaran memiliki diameter 30 cm. Pizza tersebut dipotong menjadi 8 bagian yang sama besar. Berapa luas setiap potongan pizza tersebut dan jawablah dengan dua metode?
16. Dua persegi A dan B memiliki luas yang berbeda. Luas persegi A adalah 4 kali luas persegi B. Jika sisi persegi B

adalah 3 cm, berapa keliling persegi A dan jawablah dengan dua metode?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

V. Kunci Jawaban

1. Diket : luas antara 50 cm^2 dan 100 cm^2 .

Ditanya : Berapa saja kemungkinan panjang sisi persegi tersebut dalam bilangan bulat Jika kelilingnya harus lebih dari 30 cm dan mana yang memenuhi syarat?

Jawab: Luas persegi = $s \times s = \text{sisi}^2$

Maka cari bilangan bulat yang kuadratnya berada di antara 50 dan 100. $7^2 = 49$ (terlalu kecil)

$8^2 = 64$ (memenuhi) $9^2 = 81$ (memenuhi)

$10^2 = 100$ (tidak memenuhi karena luas harus antara 50 dan 100) Jadi, kemungkinan panjang sisi persegi adalah 8 cm dan 9 cm. Lanjut tentukan keliling yang lebih dari 30 cm

Keliling persegi = $4 \times s$

Jika sisi = 8 cm, maka keliling = $4 \times 8 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$ (memenuhi) Jika sisi = 9 cm, maka keliling = $4 \times 9 \text{ cm} = 36$

cm (memenuhi)

Maka, kedua kemungkinan sisi (8 cm dan 9 cm) memenuhi syarat keliling lebih dari 30 cm.

2. Diket : luas 60 cm^2 dan tinggi 6 cm

Ditanya : kemungkinan panjang dua sisi sejajarnya dalam bilangan bulat?

Jawab : $Luas = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$

$$60 = \frac{1}{2} \times (a + b) \times 6$$

$$60 = 3 \times (a + b)$$

$$(a + b) = 20$$

Bisa dikatakan panjang sisi sejajar sebagai a dan b , dengan $a > b$

Jadi, kemungkinan dua sisi sejajar beberapa bilangan bulat adalah :

$a = 19$ $b = 1$ dan $a = 18$ $b = 2$ dan $a = 17$ $b = 3$ dan $a = 16$ $b = 4$ dan $a = 15$ $b = 5$ dan $a = 14$ $b = 6$ dan $a = 13$ $b = 7$ dan $a = 12$ $b = 8$ dan $a = 11$ $b = 9$

3. Diket : luas persegi panjang 120 m^2

Ditanya : tentukan apa saja kemungkinan untuk kedua bilangan tersebut? Kemungkinan mana yang memberikan keliling terkecil?

Jawab : $L = p \times l$

Maka hasil bilangan bulat yang hasil kalinya 120 adalah:

1 dan 120 , 2 dan 60 , 3 dan 40 , 4 dan 30 , 5 dan 24 , 6 dan 20 , 8 dan 15 , 10 dan 12

Selanjutnya mencari keliling terkecil yaitu:

$$K = 2(p + l)$$

$$K = 2(1+120) = 242 \text{ cm}$$

$$2(2 + 60) = 124 \text{ cm}$$

$$2(3 + 40) = 86 \text{ cm}$$

$$2(4 + 30) = 68 \text{ cm}$$

$$2(5 + 24) = 58 \text{ cm}$$

$$2(6 + 20) = 52 \text{ cm}$$

$$2(8 + 15) = 46 \text{ cm}$$

$$2(10 + 12) = 44 \text{ cm}$$

Jadi, keliling terkecil 44 cm dengan panjang 10 cm dan lebar 12 cm.

Bisa juga dihitung menggunakan fungsi optimasi minimum dengan turunan:

$$K = 2(p + l)$$

Substitusi $l = \frac{120}{p}$ ke dalam fungsi keliling

$$K(p) = 2\left(p + \frac{120}{p}\right)$$

$$K'(p) = 2\left(1 - \frac{120}{p^2}\right)$$

$$1 - \frac{120}{p^2} = 0$$

$$p^2 = 120$$

$$p = \sqrt{120} = 10,95$$

Karena p harus bilangan bulat, nilai terdekat adalah 10 atau

11.

Jika $p = 10$, maka $l = \frac{120}{10} = 12$ dengan keliling 44

Jika $p = 11$, maka $l = \frac{120}{11}$ bukan bilangan bulat.

4. Diket : jari – jari antara 8 sampai 12cm

Ditanya : jika memiliki luas dua kali lipat dari lingkaran tersebut, berapa jari – jari lingkaran baru yang harus kamu buat? Jelaskan langkah – langkah perhitungannya.?

Jawab : jari – jari lingkaran bilangan genap adalah 8 cm, 10 cm, dan 12 cm.

- Metode 1 : Perbandingan Luas dengan jari – jari awal

$$luas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 8^2 = 3,14 \times 64 = 128cm^2$$

$$Maka luas lingkaran baru = 2 \times 128cm^2$$

$$= 402,12$$

$$r^2 = \frac{402,12}{3,14} = 128,06 \text{ cm}$$

$$\sqrt{128,06} = 11,31 \text{ cm}$$

Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 11,31cm.

$$vluas = \pi \times r^2 = 3,14 \times 10^2 = 3,14 \times 100 = 314cm^2$$

$$Maka luas lingkaran baru = 2 \times 314 \text{ cm}^2 =$$

$$628 \text{ cm}^2$$

$$r^2 = \frac{628}{3,14} = 200 \text{ m}$$

$$\sqrt{200} = 14,1 \text{ cm}$$

Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 14,1 cm.

$$\text{luas} = \pi \times r^2 = 3,14 \times 12^2 = 3,14 \times 144 = 452,16 \text{ cm}^2$$

$$\text{Maka luas lingkaran baru} = 2 \times 452,16 \text{ cm}^2 = 904,32 \text{ cm}^2$$

$$r^2 = \frac{904,32}{3,14} = 288 \text{ cm}$$

$$\sqrt{288} = 17 \text{ cm}$$

Jadi, jari – jari lingkaran baru adalah 17 cm.

- Metode 2 : Rumus Perbandingan Luas dan jari – jari

$$\text{Diket : } L' = 2L$$

$$\text{Maka berlaku : } \frac{L'}{L} = \frac{r'^2}{r^2} = 2$$

$$r'^2 = 2r^2$$

$$r' = \sqrt{2} \times r$$

Karena $\sqrt{2} = 1,414$, maka :

Jari – jari awal (r)	Jari – jari baru (r')
8 cm	$8 \times 1,414 = 11,3 \text{ cm}$
10 cm	$10 \times 1,414 = 14,1 \text{ cm}$
12 cm	$12 \times 1,414 = 17 \text{ cm}$

5. Diketahui = keliling 36 cm dan tinggi 5 cm dan selisihnya harus lebih dari 6.

Ditanya : Apa saja kemungkinan panjang sisi-sisinya dalam bilangan bulat dan berapa luas jajar genjang?

Jawab : $k = 2 \times (a + b)$

$$36 = 2 \times (a + b)$$

$$18 = (a + b)$$

Karena a dan b bilangan bulat, maka tentukan pasangan yang jika dijumlahkan hasilnya 18 dan selisih nya lebih dari 6 yaitu:

$a = 1, b = 17$ selisihnya adalah 16 maka > 6

$a = 2, b = 16$ selisihnya adalah 14 maka > 6

$a = 3, b = 15$ selisihnya adalah 12 maka > 6

$a = 4, b = 14$ selisihnya adalah 10 maka > 6

$a = 5, b = 13$ selisihnya adalah 8 maka > 6

$a = 6, b = 12$ selisihnya adalah 6 maka tidak termasuk

$a = 7, b = 11$ selisihnya adalah 4 maka < 6

$a = 8, b = 10$ selisihnya adalah 2 maka < 6

$a = 9, b = 9$ selisihnya adalah 0 maka < 6

6. Diket: Luas persegi panjang A = 20 m x 5 m adalah 100 cm
Ditanya : Hitunglah jika persegi panjang B memiliki lebar bilangan genap kelipatan 3 dengan panjang 5 m dan luasnya

harus lebih kecil dari persegi panjang A?

Jawab : bilangan genap kelipatan 3 yaitu 6, 12, 18, 24, 30

L. Persegipanjang = $p \times l$

Jika lebarnya bukan 2, misalkan 6, maka $6 \times 5 = 30$ (benar)

Jika lebarnya bukan 2, misalkan 12, maka $12 \times 5 = 60$ (benar)

Jika lebarnya bukan 2, misalkan 18, maka $18 \times 5 = 90$ (benar)

Jika lebarnya bukan 2, misalkan 24, maka $24 \times 5 = 120$ (> 100)

Jika lebarnya bukan 2, misalkan 30, maka $30 \times 5 = 150$ (> 100)

7. Diket: sisi $a = 5$ cm dan $b = 7$ cm

Ditanya : panjang sisi c dan tentukan jenis segitiga sama kaki berdasarkan panjang sisi-sisi tersebut

Jawab : Cari sisi c dengan menggunakan ketidaksamaan segitiga, sehingga panjang sisi c :

ketidaksamaan 1 : $a + b > c = 5 + 7 > c = c < 12$

ketidaksamaan 2 : $a + c > b = 5 + c = 7 = c < 2$

ketidaksamaan 3 : $b + c > a = c > -2$ (akan benar untuk bilangan positif)

maka, untuk sisi c adalah $2 < c < 12$, untuk bilangan bulat yang memenuhi yaitu (3,4,5,6,7,8,9,10,11)

Jadi, segitiga akan menjadi sama kaki jika $c = 5$ cm atau 7 cm

8. Diket : luas jajar genjang adalah 180 cm^2 dengan panjang alas

lebih besar dari tinggi dan keduanya merupakan kelipatan 3.

Ditanya : tentukan kemungkinan panjang alas dan tingginya?

Jawab : $L = a \times t$

$$a \times t = 180$$

Selanjutnya mencari kemungkinan panjang alas dan tingginya:

- Metode 1 : Mencari faktor kelipatan 3

$$180 = 1 \times 180$$

$$180 = 2 \times 90$$

$$180 = 3 \times 60$$

$$180 = 4 \times 45$$

$$180 = 5 \times 36$$

$$180 = 6 \times 30$$

$$180 = 9 \times 20$$

$$180 = 10 \times 18$$

$$180 = 12 \times 15$$

Dari pasangan faktor di atas, kita pilih yang keduanya kelipatan 3 dan memenuhi $a > t$:

(30, 6) dan (15, 12)

- Metode 2 : Percobaan dengan kelipatan 3

Coba alas = 30, tinggi = $180 : 30 = 6$ (benar kelipatan 3)

Coba alas = 27, tinggi = $180 : 27 = 6,67$ (bukan bilangan bulat)

Coba alas = 24, tinggi = $180 : 24 = 7,5$ (bukan bilangan bulat)

Coba alas = 21, tinggi = $180 : 21 = 8,57$ (bukan bilangan bulat)

Coba alas = 18, tinggi = $180 : 18 = 10$ (benar kelipatan 3)

9. Diket : luas persegi panjang 144 m^2

Ditanya : tentukan apa saja kemungkinan untuk kedua bilangan tersebut? Kemungkinan mana yang memberikan keliling terkecilnya?

Jawab : $L = p \times l$

Maka hasil bilangan bulat yang hasil kalinya 144 adalah:

1 dan 144, 2 dan 72, 3 dan 48, 4 dan 36, 6 dan 24, 8 dan 18, 12 dan 12

Selanjutnya mencari keliling terkecil yaitu:

$$K = 2(p + l)$$

$$K = 2(1 + 144) = 290 \text{ cm}$$

$$2(2 + 72) = 148 \text{ cm}$$

$$2(3 + 48) = 102 \text{ cm}$$

$$2(4 + 36) = 80 \text{ cm}$$

$$2(6 + 24) = 60 \text{ cm}$$

$$2(8 + 18) = 52 \text{ cm}$$

$$2(12 + 12) = 48 \text{ cm}$$

10. Diket : luas 48 cm^2 dan tinggi 6 cm

Ditanya : kemungkinan panjang dua sisi sejarnya dalam bilangan bulat? mana yang menghasilkan keliling terkecil dari kemungkinan tersebut jika dua sisi lainnya memiliki panjang sama

$$\text{Jawab : } Luas = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

$$48 = \frac{1}{2} \times (a + b) \times 6$$

$$48 = 3 \times (a + b)$$

$$(a + b) = 16$$

Bisa dikatakan panjang sisi sejajar sebagai a dan b , dengan $a > b$

Jadi, kemungkinan dua sisi sejajar beberapa bilangan bulat adalah :

1. $a = 7 \text{ cm } b = 9 \text{ cm}$

2. $a = 6 \text{ cm } b = 10 \text{ cm}$

3. $a = 5 \text{ cm } b = 11 \text{ cm}$

4. $a = 4 \text{ cm } b = 12 \text{ cm}$

5. $a = 3 \text{ cm } b = 13 \text{ cm}$

6. $a = 2 \text{ cm } b = 14 \text{ cm}$

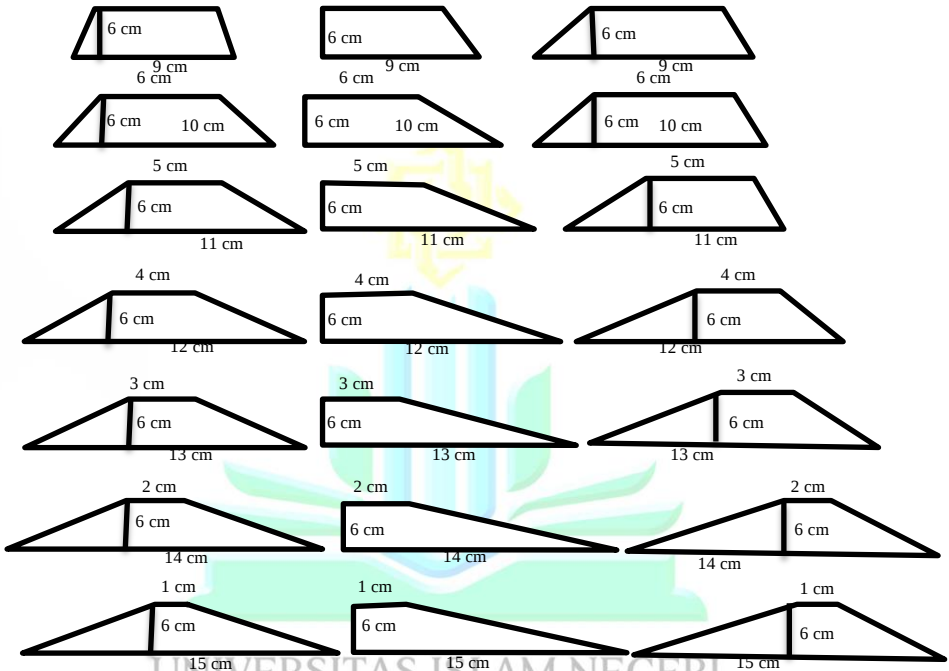
7. $a = 1 \text{ cm } b = 15 \text{ cm}$

Selanjutnya sketsakan dua sisi sejarnya:

7 cm

7 cm

7 cm



11. Diket : jari – jari = 14 cm dan lebar jalur melingkar selebar 2 m

Jari – jari taman dalam = $14 - 2 = 12$ m

Ditannya: Hitunglah luas area jalur melingkar?

Jawab: menghitung luas area jalur mrlingkar bisa menggunakan 2 metode yaitu :

- Metode 1 : menggunakan perbedaan kuadrat

Karena luas lingkaran adalah πr^2 , kita dapat gunakan rumus perbedaan kuadrat:

$$\begin{aligned}
 & \pi(r_{\text{luar}}^2 \times r_{\text{dalam}}^2) \\
 &= \pi(14^2 - 12^2) \\
 &= \pi(196 - 144) \\
 &= \pi \times 52 \\
 &= 52\pi = 52 \times 3,14 = 163,28m^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas jalur melingkar adalah $163,28m^2$

- Metode 2 : menghitung dengan selisih luas dua lingkaran

$$L_{\text{jalur}} = \pi \times r_{\text{luar}}^2 = \pi \times 14^2 = 196\pi$$

$$L_{\text{jalur}} = \pi \times r_{\text{dalam}}^2 = \pi \times 12^2 = 144\pi$$

$$L_{\text{jalur}} = L_{\text{luar}} - L_{\text{dalam}}$$

$$\begin{aligned}
 L_{\text{jalur}} &= 196\pi - 144\pi \\
 &= 52\pi
 \end{aligned}$$

$$L_{\text{jalur}} = 52 \times 3,14 = 163,28m^2$$

Jadi, luas jalur melingkar adalah $163,28m^2$

12. Diket: lampu dipasang 2 m

Luas: $100 m^2$ hingga $225 m^2$

Ditanya: panjang sisi taman? dan berapa banyak lampu yang dibutuhkan untuk setiap kemungkinan panjang sisi?

Jawab : $L = s \times s$

Karena luas taman antara : $100 m^2$ hingga $225 m^2$

Kemungkinannya : $\sqrt{100} = 10$ dan $\sqrt{225} = 15$

Maka nilai diantaranya : 10m, 11m, 12m, 13m, 14m, dan 15m
Selanjutnya untuk menentukan jumlah lampu menggunakan rumus keliling taman.

$$K = 4s$$

Lampu dipasang setiap 2 meter, maka jumlah lampu :

$$\text{jumlah lampu} = \frac{k}{2} = \frac{4s}{2} = 2s$$

Misal kita coba berbagai kemungkinan panjang sisi:

- Jika $s = 10$ m, maka $K = 4 \times 10 = 40$ m

$$\text{Jumlah lampu} = \frac{40}{2} = 20 \text{ lampu}$$

- Jika $s = 12$ m, maka $K = 4 \times 12 = 48$ m

$$\text{Jumlah lampu} = \frac{48}{2} = 24 \text{ lampu}$$

- Jika $s = 15$ m, maka $K = 4 \times 15 = 60$ m

$$\text{Jumlah lampu} = \frac{60}{2} = 30 \text{ lampu}$$

- Jika $s = 20$ m, maka $K = 4 \times 20 = 80$ m

$$\text{Jumlah lampu} = \frac{80}{2} = 40 \text{ lampu}$$

Jadi, bebrapa kemungkinan jumlah lampu: 20, 24, 30, hingga 40 lampu, tergantung panjang sisi taman.

13. Diket : $L = 180 \text{ m}^2$

Ditanya : tentukan kemungkinan panjang alas atas, alas bawah, dan tinggi yang bisa memenuhi kondisi ini

Jawab : $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$

cari kombinasi panjang alas atas (a), alas bawah (b), dan tinggi (t) yang memenuhi $L = 180 \text{ m}^2$.

alas Atas (a)	alas Bawah (b)	tingggi (t)	Luas (m^2)
10 m	20 m	12 m	180 m^2 .
12 m	18 m	15 m	180 m^2 .
14 m	22 m	10 m	180 m^2 .
16 m	24 m	9 m	180 m^2 .

Jadi, tabel diatas beberapa kombinasi yang bisa memenuhi luas 180 m^2 .

14. Diket : Panjang sisi segitiga : 12 m

Diameter lingkaran : 4 m dan jari – jari : 2 m

Ditanya : Berapa luas lahan taman yang tidak digunakan untuk kolam renang

Jawab :

- Metode 1 Menggunakan perhitungan langsung

1. Hitung luas segitiga :

$$L_{\text{taman}} = \sqrt{3}/4 \times 12^2$$

$$= \sqrt{3}/4 \times 144$$

$$= 62,35 \text{ m}^2$$

2. Hitung luas Kolam

$$L_{kolam} = \pi \times 22 = 4\pi$$

$$= 4 \times 3,14 = 12,56 \text{ m}^2$$

$$3. L_{sisa} = L_{taman} - L_{kolam}$$

$$= 62,35 - 12,56$$

$$= 49,79 \text{ m}^2$$

- Metode 2 Menggunakan Perbandingan Proporsi

$$L_{kolam} \times 100\%$$

$$L_{taman} = 12,56 \times 100\%$$

$$62,35$$

$$= 20,14\%$$

Artinya, sekitar 20.14% area taman digunakan untuk kolam, sehingga sekitar 79.86% taman tetap tersisa.

$$79,86\% \times 62,35 = 49,79 \text{ m}^2$$

Jadi, luas taman yang tersisa setelah dibuat kolam adalah 49,79 m²

15. Diket : Diameter : 30 cm dan jari – jari 15 cm

$$\text{Luas satu potongan : } L_{potongan} = 1/8 L_{pizza}$$

Ditanya : Berapa luas setiap potongan pizza tersebut?

Jawab :

- Metode 1 Menggunakan Perhitungan Langsung

1. Hitung luas pizza

$$L_{pizza} = \pi \times 152$$

$$= \pi \times 225 = 3,14 \times 225$$

$$= 706,5 \text{ cm}^2$$

2. Hitung 1 potong pizza

$$L_{\text{potongan}} = 1/8 L_{\text{pizza}}$$

$$L_{\text{potongan}} = 1/8 \times 706,5 = 88,31 \text{ cm}^2$$

• Metode ke 2 Menggunakan Proporsi sudut

1. Total sudut lingkaran = 360°

2. Setiap sudut potongan pizza = $360/8 = 45^\circ$

3. Gunakan rumus luas juring

$$L_{\text{juring}} = \theta / 360^\circ \times \pi r^2$$

$$L_{\text{juring}} = 45/360 \times 706,5$$

$$= 1/8 \times 706,86 = 88,31 \text{ cm}^2$$

Jadi, hasilnya tetap sama, yaitu $88,31 \text{ cm}^2$ per potongan pizza.

16. Diket : Persegi B

Panjang sisi $SB = 3 \text{ cm}$

Luas persegi B : $LB = SB^2 = 3^2 = 9 \text{ cm}^2$

Persegi A memiliki luas 4 kali luas persegi B : $LA = 4 \times LB = 4 \times 9 = 36 \text{ cm}^2$

Keliling persegi A : $KA = 4 \times KA$

Ditanya: berapa keliling persegi A?

Jawab :

- Metode 1 Menggunakan Perhitungan Langsung

1. Cari sisi persegi A

$$S_A = \sqrt{L_A} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

2. Hitung keliling persegi A

$$K_A = 4 \times 6 = 24 \text{ cm}$$

- Metode 2 Menggunakan Perbandingan Sisi

1. Luas kuadrat sebanding kuadrat dari sisi

2. Karena $L_A = 4 \times L_B$, sehingga

$$S_A = \sqrt{4 \times S_B} = 2 \times S_B = 2 \times 3 = 6 \text{ cm}$$

3. Keliling :

$$K_A = 4 \times S_A = 4 \times 6 = 24 \text{ cm}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jadi, hasilnya tetap sama, yaitu 24 cm untuk keliling persegi A

VI. KRITERIA PENILAIAN

1. Ketetapan konsep
2. Kreatifitas dan Variasi jawaban
3. Kelengkapan jawaban
4. Penyajian dan kejelasan

VII. RUBRIK PENILAIAN

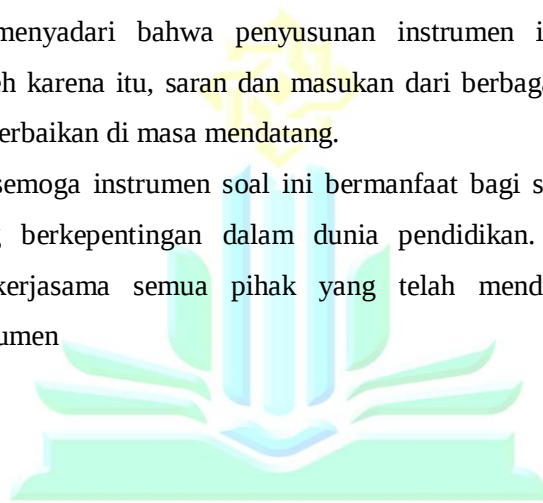
Skor	Kriteria Penilaian
4	Jawaban benar, lengkap, menunjukkan pemahaman konsep yang mendalam, terdapat variasi solusi, serta argumentasi yang jelas dan logis.
3	Jawaban benar, menunjukkan pemahaman konsep yang baik, tetapi kurang dalam memberikan variasi solusi atau argumentasi.
2	Jawaban sebagian benar, tetapi ada kesalahan konsep atau kurang mendalam dalam pemecahan masalah.
1	Jawaban kurang tepat, kurang menunjukkan pemahaman konsep, atau kurang logis dalam pemecahan masalah.
0	Jika tidak menjawab soal

VIII. PENUTUP

Penyusunan instrumen soal tipe *open - ended* pada materi bangun datar ini diharapkan dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis siswa. Dengan menghadirkan berbagai soal yang menantang namun relevan, siswa dapat lebih memahami konsep-konsep matematika secara mendalam dan aplikatif.

Instrumen ini juga dirancang untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum serta kebutuhan pendidikan di era modern. Saya menyadari bahwa penyusunan instrumen ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan masukan dari berbagai pihak sangat saya harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga instrumen soal ini bermanfaat bagi siswa, guru, maupun pihak lain yang berkepentingan dalam dunia pendidikan. Terima kasih atas perhatian dan kerjasama semua pihak yang telah mendukung terwujudnya penyusunan instrumen



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Judul: *Instrumen Soal Tipe Open - ended pada Materi Bangun Datar Untuk Siswa SMP (Sekolah Menengah Pertama)*

Deskripsi:

Buku ini menyajikan kumpulan soal tipe *open - ended* yang dirancang khusus untuk membantu siswa memahami materi bangun datar secara lebih mendalam. Dengan pendekatan berbasis eksplorasi, soal-soal ini menantang siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan logis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Disertai dengan penjelasan konsep, contoh soal, serta rubrik penilaian, buku ini menjadi panduan praktis bagi guru dalam mengevaluasi kemampuan siswa secara lebih holistik.

Manfaat Buku:

- Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- Mendukung pembelajaran berbasis kurikulum modern.
- Menyediakan variasi soal untuk pembelajaran yang menarik dan aplikatif.

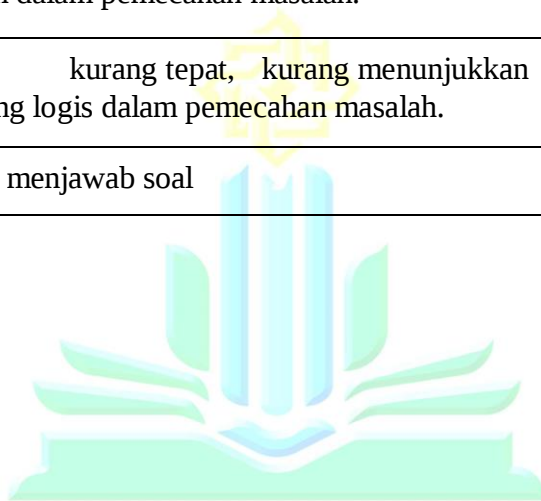
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1



Lampiran 19 (Rubrik Penilaian)

Skor	Kriteria Penilaian
4	Jawaban benar, lengkap, menunjukkan pemahaman konsep yang mendalam, terdapat variasi solusi, serta argumentasi yang jelas dan logis.
3	Jawaban benar, menunjukkan pemahaman konsep yang baik, tetapi kurang dalam memberikan variasi solusi atau argumentasi.
2	Jawaban sebagian benar, tetapi ada kesalahan konsep atau kurang mendalam dalam pemecahan masalah.
1	Jawaban kurang tepat, kurang menunjukkan pemahaman konsep, atau kurang logis dalam pemecahan masalah.
0	Jika tidak menjawab soal



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 20 (Angket Respon Siswa)

Dengan Ketentuan :

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Cukup Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Soal yang diberikan mudah dipahami					
2	Soal tipe <i>open - ended</i> membantu saya berpikir kreatif					
3	Soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi bangun datar yang dipelajari di kelas					
4	Saya merasa tertarik untuk menjawab soal tipe <i>open - ended</i>					
5	Soal tipe <i>open - ended</i> membantu saya memahami konsep bangun datar dengan baik					
6	Instruksi dalam soal jelas dan mudah dipahami					
7	Waktu yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal <i>open - ended</i>					
8	Soal ini memotivasi saya untuk belajar lebih mendalam tentang materi bangun datar					

Lampiran 21 (Biodata Penulis)

BIODATA PENULIS



Nama : Alfiah Qotrun Nada
 Tempat/Tanggal Lahir : Probolinggo, 08 Oktober 2002
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Jurusan/ Prodi : Pendidikan Sains / Tadris Matematika
 Fakultas Universitas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Alamat : Jln. Banyubiru Dusun Pasar RT.005/RW.002 Desa
 Banyuanyar Lor, Kecamatan Gending, Kabupaten
 Probolinggo
 Alamat Email : alfiahqotrunnada08@gmail.com
 Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri Banyuanyar Lor : 2009-2015
 2. SMP Zainul Hasan 1 Genggong : 2015-2018
 3. MA Zainul Hasan 1 Genggong : 2018-2021
 4. UIN KHAS Jember : 2021-2025



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R