

Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* Berbasis Intuisi untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Kabupaten Kampar Riau

Memem Permata Azmi¹, Azwir Salam²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

²Program Studi Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

e-mail: memem.permata.azmi@uin-suska.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang valid dan praktis serta dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Madrasah Tsanawiyah kelas VII di Kabupaten Kampar pada materi segi empat. LKS yang dikembangkan memiliki kekhususan yaitu berdasarkan pada pendekatan *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* berbasis intuisi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model *ADDIE*, terdiri dari lima tahap yaitu *analysis, design, develop, implement, evaluate*. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan LKS adalah angket uji validitas yang diberikan kepada validator ahli materi dan ahli teknologi pendidikan, serta angket uji praktikalitas yang diberikan kepada siswa sebagai pengguna LKS. Selain itu, digunakan tes tertulis berbentuk uraian yang diberikan kepada siswa setelah belajar menggunakan LKS yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas LKS terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif, yaitu data angket dan tes dikonversi ke bentuk persentase keidealan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori-kategori. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS dengan pendekatan *CRA* berbasis intuisi pada materi segi empat dinyatakan sangat valid, sangat praktis, serta tingkat pemahaman konsep matematis siswa setelah belajar menggunakan LKS berada pada kategori sangat efektif.

Kata kunci: LKS, *CRA*, Intuisi, Pemahaman Konsep, Model Pengembangan *ADDIE*, Segi Empat

PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman konsep matematis yang merupakan salah satu bagian dari aspek kognitif sangat menarik untuk dibahas secara mendalam karena sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas (2006) yaitu salah satunya agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* (2000) sebelumnya juga menyatakan agar siswa mengenal pemahaman dan bukti sebagai aspek yang mendasar dalam matematika. Menurut Dahlan (2011) hampir setiap teori belajar menjadikan pemahaman sebagai tujuan dari proses pembelajaran. Artinya materi matematika yang diajarkan kepada siswa bukan sekedar hafalan semata, melainkan siswa juga harus mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan bahasa mereka sendiri. Tanpa pemahaman konsep yang baik siswa tidak akan dapat mengaplikasikan prosedur, serta siswa tidak mengerti hubungan apa yang ia pelajari dengan kehidupan nyata. Artinya mempelajari matematika siswa dituntut untuk memahami konsep matematis agar mampu menyelesaikan masalah. Pemahaman konsep yang baik

Kenyataannya dari hasil studi pendahuluan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di salah satu Madrasah Tsanawiyah di Kabupaten Kampar masih rendah. Adapun

gejala-gejala rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi segi empat adalah sebagai berikut: (1) Sebagian besar siswa masih belum mampu mendefinisikan ulang dengan tepat dan ringkas bangun belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Artinya kemampuan siswa menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari masih rendah. (2) Sebagian besar siswa masih belum mampu menjawab mengapa untuk mencari luas persegi, persegi panjang, dan jajar genjang dapat ditentukan dengan menggunakan rumus luas trapesium. Artinya kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika lainnya masih rendah. (3) Sebagian besar siswa ketika ditanya benar atau salah “setiap persegi adalah persegipanjang”, “setiap persegipanjang adalah jajar genjang”, “setiap belah ketupat adalah jajar genjang”, “setiap jajar genjang adalah trapesium”, “setiap persegi adalah layang-layang”, dan lain sebagainya, tidak mampu menjawab dengan tepat. Artinya kemampuan siswa mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan terpenuhi atau tidak terpenuhinya persyaratan yang membentuk konsep tersebut masih rendah. (4) Sebagian besar siswa belum mampu mengemukakan alasan dengan tepat dari pertanyaan “mengapa persegi boleh disebut persegipanjang?”, “mengapa persegi panjang boleh disebut jajar genjang?” dan lain sebagainya. Artinya kemampuan siswa dalam hal mengaitkan berbagai konsep dan kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep masih rendah. Disamping itu, dari hasil wawancara kepada guru diperoleh permasalahan bahwa bahan ajar baik itu buku paket maupun LKS yang ada dipasaran yang sering digunakan kurang mendukung terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Aktivitas lain yang perlu kehadirannya dalam pembelajaran matematika yaitu intuisi (berpikir intuitif). Secara umum intuisi adalah proses mendapatkan sesuatu secara langsung/tiba-tiba, tidak memerlukan referensi atau pembuktian berdasarkan fakta-fakta (deduktif) terkadang memerlukan pertimbangan empiris (induktif) namun hasilnya dianggap sebagai sebuah kebenaran. Pentingnya intuisi dalam pembelajaran matematika dinyatakan Dahlan (2011) bahwa anak harus dibuat sadar bahwa intuisi merupakan dasar kemampuan tingkat tinggi dalam matematika dan juga ilmu pengetahuan lainnya.

Pembicaraan mengenai aspek intuitif dan formal telah menjadi landasan berpikir matematikawan sejak munculnya matematika. Dua aliran filsafat yaitu aliran formalisme dan intuisiisme sangat mempengaruhi perkembangan matematika. Aliran formalisme menyatakan bahwa matematika dikembangkan melalui sistem aksioma, dan sistem lambang-lambang formal. Aliran yang kedua yaitu intuisiisme yang menyatakan bahwa matematika berasal dan berkembang di dalam pikiran manusia. Ketepatan hukum-hukum matematika tidak terletak pada simbol-simbol di kertas, tetapi berada pada akal pikiran manusia. Sejauh ini tidak ada landasan yang diterima secara bulat. Apa yang dapat kita lakukan adalah menjaga keseimbangan aspek berpikir siswa. Dalam pembelajaran tidak berarti bahwa siswa tidak difasilitasi guru sama sekali, juga tidak berarti lambang-lambang formal tidak dibutuhkan, juga tidak berarti pola intuitif dikesampingkan. Pola pikir intuitif murni juga kurang baik dalam pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sukmana (2011) bahwa jika kekuatan intuitif yang dimiliki siswa diabaikan bagaimanapun terus mempengaruhi kemampuan siswa bematematika. Bila berpikir intuitif tidak dikendalikan juga dapat mengganggu proses berpikir matematis. Jika aspek formal diabaikan maka siswa cenderung akan mengandalkan hanya pada argumen intuitif, dan apa yang akan diajarkan bukanlah matematika. Artinya itu dalam mengajarkan matematika perlu melibatkan aspek matematika formal dan intuitif sesuai bagiannya masing-masing demi tercapainya tujuan pembelajaran matematika.

Akan tetapi kenyataannya siswa belum terbiasa memunculkan intuisinya dalam menyelesaikan masalah matematika. Rendahnya kemampuan intuisi matematika siswa dalam memahami konsep salah satunya disebabkan karena siswa jarang sekali diberikan masalah intuisi secara eksplisit. Selama ini siswa memunculkan intuisinya hanya pada soal matematika yang secara implisit membutuhkan intuisi. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Usodo (2012) mengenai gambaran aktivitas pembelajaran matematika, dari hasil identifikasi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika saat ini masih didominasi pada pengembangan kognisi formal,

akibatnya matematika menjadi tampak seperti barang asing yang tidak ada hubungannya dengan pengetahuan informal siswa sehingga siswa tidak diberi kesempatan untuk munculnya intuisi.

Meningkat pemahaman konsep matematis siswa perlu beberapa pertimbangan yaitu pendekatan pembelajaran, materi pelajaran, bahan ajar, sarana prasarana, serta tingkat kognitif bagi siswa. Salah satu wadah yang dapat menampung pendekatan, materi pelajaran, sarana prasarana, serta tingkat kognitif adalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS dapat mengarahkan siswa untuk dapat menemukan konsep-konsep matematika melalui kegiatan berbasis pendekatan pembelajaran sesuai tingkat perkembangan kognitif siswa serta kaya akan tugas yang bervariasi yang dapat melatih kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Kenyataannya pendekatan pembelajaran yang ada kurang mendepankan aspek intuitif secara eksplisit sehingga menghambat siswa untuk memahami konsep. Disamping itu bahan ajar berupa LKS yang digunakanpun belum menekankan aspek intuitif, sehingga siswa kurang peralatan berpikir untuk memahami konsep matematis. Oleh karena itu, penulis akan mengembangkan LKS yang valid, praktis, dan efektif yang dapat melatih intuisi sehingga mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang dapat dijadikan panduan dalam menyusun langkah pembelajaran pada LKS adalah pendekatan *Concrete-Representational-Abstract (CRA)* berbasis intuisi.

Pendekatan *CRA* berbasis intuisi merupakan pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk ikut melawati tahap tahap konkret, tahap representasi dan tahap abstrak (Witzel, 2005). Tahap konkret yaitu tahap dimana siswa diajak mengenal atau menemukan konsep secara langsung melalui alat peraga manipulatif dari benda konkret. Tahap representasi yaitu tahap melibatkan gambar-gambar geometri, grafik, diagram, atau turus yang mampu mewakili benda-benda konkret manipulatif. Tahap abstrak yaitu tahap menjelaskan konsep secara tidak langsung menggunakan simbol, definisi, teorema dan bahasa matematika lainnya yang bersifat abstrak. Tetapi pada setiap awal pembelajaran sebelum melalui tahap konkret, representasi dan abstrak terlebih dahulu diberi tahap intuitif. Tahap intuitif merupakan tahap mengajukan pertanyaan/masalah yang mengutamakan jawaban intuitif. Jawaban intuitif adalah jawaban yang didapat secara langsung/tiba-tiba, tidak memerlukan pembuktian formal terkadang memerlukan pertimbangan induktif. Tahap intuitif digunakan untuk memancing jawaban formal sebelum berpikir matematika secara formal melalui tahap *CRA*.

Beberapa penelitian menggunakan pendekatan *CRA* dilakukan oleh Yuliawati (2011), Rahmawati (2013) dan Yuliaty (2013) memberikan hasil bahwa penerapan pendekatan *CRA* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Dipihak lain dari hasil penelitian Witzel (2005), Flores (2010), Anstrom (2006) dan Strozier (2012) menyatakan pendekatan *CRA* merupakan bantuan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan ketrampilan matematika siswa dengan kesulitan belajar. Kesulitan belajar matematika dapat berupa kesulitan dalam menunjukkan kemampuan matematika dasar, memproses informasi, menggunakan simbol, menggunakan konsep matematika yang abstrak, menyelesaikan masalah matematika, dan sebagainya. Mengenai keterlibatan intuisi dalam belajar matematika, Hasanah (2011) dari hasil penelitiannya memberikan kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika melalui pendekatan kontekstual berbasis intuisi. Lebih lanjut dari hasil penelitian Fithi (2013) menyatakan Model pembelajaran berbasis pada pengembangan intuisi memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan uraian dari beberapa hasil penelitian tersebut secara eksplisit tidak ada penelitian mengenai pengembangan bahan ajar berupa LKS dengan pendekatan *CRA* berbasis intuisi. Penelitian Azmi (2016) dan Azmi (2017) hanya meneliti tentang pengaruh penerapan pendekatan *CRA* berbasis intuisi terhadap kemampuan matematis siswa. Hasil penelitian lainnya hanya membahas Pendekatan *CRA* atau intuisi atau kemampuan pemahaman secara terpisah-pisah.

Adapun rumusan masalah penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana proses pengembangan LKS dengan pendekatan *CRA* berbasis intuisi untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa?

(2) Bagaimana tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKS dengan pendekatan CRA berbasis intuisi untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa?

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development/ R & D*). Menurut Mulyatiningsih (2012) penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Pada penelitian ini akan dihasilkan produk inovatif berupa LKS dengan pendekatan CRA berbasis intuisi pada materi segi empat. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model *ADDIE*. Langkah-langkah pengembangan LKS menggunakan model *ADDIE* menurut Moelanda (2003) terdiri dari lima tahap yaitu *analysis, design, develop, implement, dan evaluate* yang dilakukan secara berurutan. Model pengembangan *ADDIE* dipilih karena produk yang akan dikembangkan bahan ajar berbentuk LKS. Merujuk pada pernyataan Mulyatiningsih (2012) bahwa model *ADDIE* dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk salah satunya media atau bahan ajar.

Pribadi (2009) mendeskripsikan tahapan *ADDIE*, yaitu sebagai berikut: (1) Tahap *Analysis*, menganalisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi. (2) Tahap *Design*, menentukan kompetensi, metode, bahan ajar, dan strategi. (3) Tahap *Development*, memproduksi program (LKS) dan validasi. (4) Tahap *Implementation*, melaksanakan program (uji coba LKS). (5) Tahap *Evaluation*, melakukan penilaian program (LKS) dan penilaian hasil belajar.

Prosedur pengembangan LKS dengan Model *ADDIE* melewati tahap uji coba produk LKS yang terdiri dari: (1) Uji validitas oleh ahli materi pembelajaran untuk melihat tingkat kevalidan LKS dari segi syarat isi, didaktik, konstruksi. Uji validitas oleh ahli teknologi pendidikan untuk melihat tingkat kevalidan LKS dari segi syarat teknis. (2) Uji praktikalitas oleh siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan Uji kelompok kecil kepada 5 orang siswa dengan mengimplementasikan LKS lalu meminta saran perbaikan berdasarkan kendala yang ditemukan oleh siswa. Uji coba kelompok besar kepada 31 orang siswa yang bertujuan untuk menilai LKS. (3) Uji keefektifan LKS terhadap pemahaman konsep matematis dilakukan kepada siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, angket dan tes uraian. Wawancara digunakan ketika menganalisis kebutuhan siswa dan proses pengembangan. Angket digunakan untuk memperoleh data tentang validitas dan praktikalitas LKS. Tes uraian dilakukan untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan LKS.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini analisis statistik deskriptif. Teknik Analisis Uji Validitas dan Uji Kepraktisan LKS yaitu data angket dikonversi ke bentuk persentase keidealan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori-kategori. Teknik analisis uji efektifitas yaitu data tes dikonversi ke bentuk persentase keidealan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori-kategori.

HASIL

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa LKS matematika dengan ciri khas menggunakan empat tahapan belajar yaitu tahap intuitif, konkret, representasi, dan abstrak. LKS yang dihasilkan menyajikan materi segi empat untuk siswa kelas VII MTs di Kabupaten Kampar. Pengembangan LKS melalui lima tahapan pengembangan, yaitu:

Tahap Analisis (*Analysis*)

Berdasarkan analisis kebutuhan terhadap tujuan dan kegiatan pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri dapat disimpulkan bahwa siswa kesulitan dalam memahami konsep. Kesulitan siswa dalam memahami konsep geometri yaitu dalam hal pemahaman

instrumental, relasional, dan kemampuan menyatakan konsep dalam berbagai macam representasi. Berdasarkan hasil analisis kinerja yaitu analisis terhadap kurikulum dan materi pembelajaran dapat disimpulkan bahwa diperlukan suatu bahan ajar berupa LKS yang dapat mengarahkan siswa pada kegiatan yang mengedepankan aspek berpikir informal dan formal matematis yang digunakan untuk menemukan konsep-konsep matematika. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru bahwa buku paket dan LKS yang digunakan kurang mendukung kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi segi empat.

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan tahap dalam menyusun bagian-bagian LKS beserta tampilannya. Berikut adalah gambar bagian bagian dari LKS:



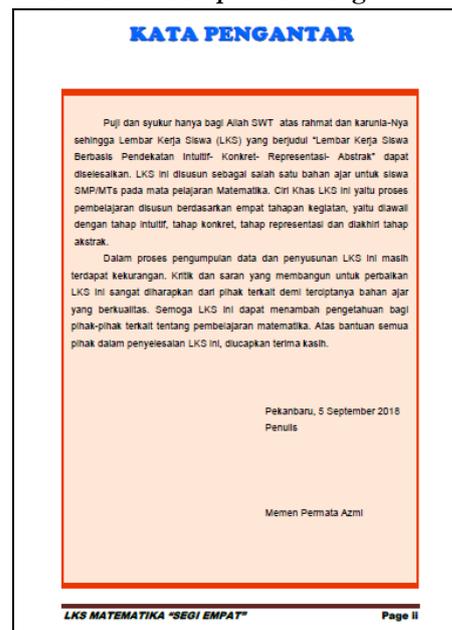
Gambar 1. Sampul Depan



Gambar 2. Sampul Belakang



Gambar 3. Sampul Dalam



Gambar 4. Kata Pengantar

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Deskripsi Lembar Kerja Siswa	iv
Lembar Kerja 1: Definisi dan Sifat-Sifat Segi Empat, Persegi dan Persegi Panjang	1
Lembar Kerja 2: Definisi dan Sifat-Sifat Jajar Genjang dan Belah Ketupat	9
Lembar Kerja 3: Definisi dan Sifat-Sifat Layang-Layang dan Trapesium	17
Lembar Kerja 4: Luas dan Keliling Persegi	25
Lembar Kerja 5: Luas dan Keliling Persegi Panjang	31
Lembar Kerja 6: Luas dan Keliling Jajar Genjang	37
Lembar Kerja 7: Luas dan Keliling Belah Ketupat	44
Lembar Kerja 8: Luas dan Keliling Layang-Layang	51
Lembar Kerja 9: Luas dan Keliling Trapesium	58
Daftar Referensi	65

LKS MATEMATIKA "SEGI EMPAT" Page iii

Gambar 5. Daftar Isi

**DESKRIPSI
LEMBAR KERJA SISWA**

Lembar Kerja Siswa (LKS) ini memuat materi segi empat yang merupakan salah satu materi dalam pelajaran matematika tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs) kelas VII. LKS berbasis pendekatan Intuitif-Konkret-Representasi-Abstrak adalah salah satu bahan ajar selatun yang disusun berdasarkan komponen-komponen yang terdiri dari tahap intuitif, tahap konkret, tahap representasi dan tahap abstrak. Berikut uraian dari keempat tahapan tersebut:

1. Tahap intuitif, LKS memberikan masalah intuitif yang berhubungan dengan konsep matematika yang akan dipelajari, dan siswa menuliskan jawaban intuitif dalam menduga solusi dari permasalahan
2. Tahap konkret, LKS memberikan langkah-langkah untuk melaksanakan aktivitas atau kegiatan menemukan konsep menggunakan benda manipulatif
3. Tahap representasi, LKS memberikan lembar kepada siswa untuk merepresentasikan aktivitas pada tahap konkret dengan melibakan gambar-gambar geometri, grafik, diagram, atau turus yang mampu mewakili benda manipulatif. Selanjutnya diberikan serangkaian pertanyaan yang berhubungan dengan bentuk representasi dari benda manipulatif
4. Tahap abstrak, LKS menyajikan petunjuk kepada siswa untuk menemukan sebuah aturan formal dari konsep yang dipelajari menggunakan simbol dan bahasa matematika yang bersifat abstrak. Selanjutnya disajikan soal-soal untuk melatih kemampuan matematika siswa.

LKS MATEMATIKA "SEGI EMPAT" Page iv

Gambar 6. Deskripsi LKS

Lembar Kerja
1

**DEFINISI DAN SIFAT-SIFAT
SEGI EMPAT, PERSEGI DAN
PERSEGI PANJANG**

Kompetensi Dasar:
Mengidentifikasi sifat-sifat persegi, persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium

Indikator:

1. Memahami definisi segi empat, persegi, dan persegi panjang
2. Mengidentifikasi sifat-sifat persegi dan persegi panjang serta kesamaan sifatnya ditinjau dari sisi, diagonal, dan sudut.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran sisi, diagonal, dan sudut persegi dan persegi panjang dari informasi yang diketahui.

Alokasi Waktu:
2 x 40 menit

LKS MATEMATIKA "SEGI EMPAT" Page 1

Gambar 7. Halaman Depan LK 1

Lembar Kerja
9

**LUAS DAN KELILING
TRAPESIUM**

Kompetensi Dasar:
Menghitung luas dan keliling bangun segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator:

1. Menemukan rumus luas trapesium berdasarkan kesesuaian proses dalam menemukan rumus luas jajar genjang dan menunjukkan prosesnya melalui gambar dan simbol matematika.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas trapesium
3. Menemukan rumus keliling trapesium berdasarkan kesesuaian proses keliling segi empat lainnya dan menunjukkan prosesnya melalui gambar dan simbol matematika.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling trapesium

Alokasi Waktu:
2 x 40 menit

LKS MATEMATIKA "SEGI EMPAT" Page 58

Gambar 8. Halaman Depan LK 9

KEGIATAN 6.1

Lakukan kegiatan berikut secara individu.

1. Diketahui persegi panjang ABCD dan jajar genjang EFGH

Panjang AB = panjang EF
Panjang AD = panjang EH

Tanpa melakukan perhitungan secara rinci, apakah luas persegi panjang ABCD sama dengan luas jajar genjang EFGH? Mengapa?

Jawab:

2. Perhatikan gambar jajar genjang PQRS berikut.

LKS MATEMATIKA "SEGI EMPAT" Page 38

Gambar 9. Tahap Intuitif

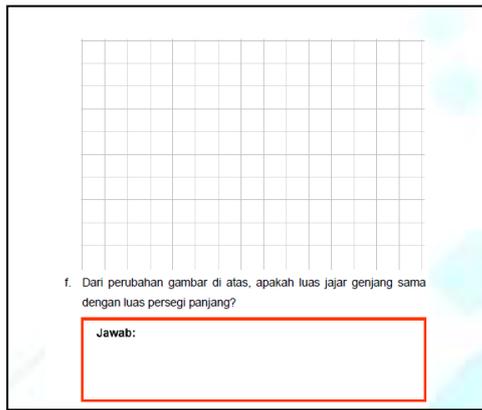
KEGIATAN 6.2

Lakukanlah kegiatan berikut secara berkelompok.

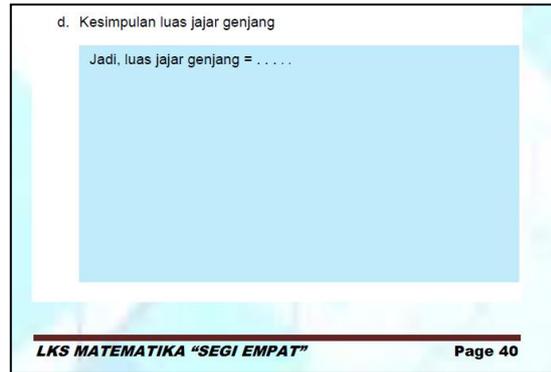
1. Lakukanlah kegiatan berikut untuk menentukan luas jajar genjang:
 - a. Buatlah gambar jajar genjang pada kertas berpetak yang telah dibagikan dengan ukuran alas 5 satuan dan tinggi 3 satuan.
 - b. Guntinglah gambar tersebut sehingga menghasilkan bentuk jajar genjang.
 - c. Ubahlah bentuk jajar genjang tersebut ke dalam bentuk bangun persegi panjang dengan cara menggunting garis-garis yang ada pada gambar.
 - d. Tempelkan bentuk susunan persegi panjang yang telah disusun tersebut di kertas yang disediakan.
 - e. Gambarkan perubahan jajar genjang menjadi persegi panjang.

LKS MATEMATIKA "SEGI EMPAT" Page 39

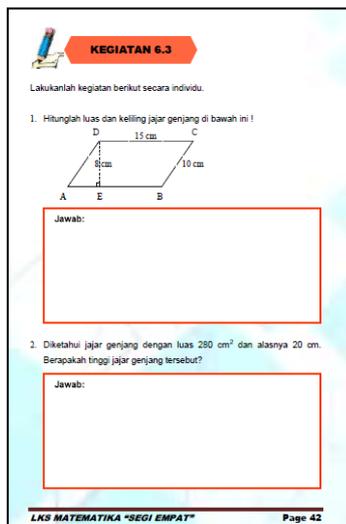
Gambar 10. Tahap Konkret



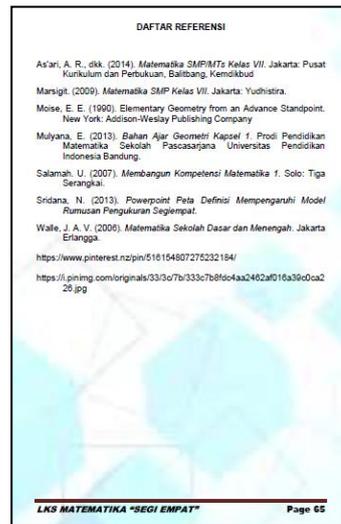
Gambar 11. Tahap Representasi



Gambar 12. Tahap Abstrak



Gambar 13. Latihan



Gambar 14. Daftar Referensi

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap memvalidasi LKS kepada ahli materi dan teknologi pendidikan. Berikut disajikan ringkasan hasil validasi LKS oleh ahli materi pembelajaran:

Tabel 1. Hasil Validitas Ahli Materi Pembelajaran

No.	Aspek	Nilai Validasi	Kategori
1	Syarat Isi	91,67 %	Sangat Valid
2	Syarat Didaktik	92,50 %	Sangat Valid
3	Syarat Konstruksi	90,83 %	Sangat Valid
	Rata-rata	91,67 %	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat valid ditinjau dari aspek isi, didaktik, konstruksi, dan secara keseluruhan. Selanjutnya disajikan ringkasan hasil validasi LKS oleh ahli teknologi pembelajaran:

Tabel 2. Hasil Validitas Ahli Teknologi Pembelajaran

No.	Aspek	Nilai Validasi	Kategori
1	Syarat Teknis	86,67 %	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan sangat valid. Artinya LKS memiliki secara teknis memiliki kualitas yang sangat baik dalam hal penggunaan huruf, desain tampilan, penggunaan gambar dan ilustrasi, serta secara keseluruhan isi LKS memiliki pemampilan yang menarik. Berikut disajikan ringkasan hasil validasi LKS secara keseluruhan:

Tabel 3. Hasil Validasi Keseluruhan

No	Variabel Validitas LKS	Nilai Validasi	Kategori
1	Ahli Materi Pembelajaran	91,67 %	Sangat Valid
2	Ahli Teknologi Pendidikan	86,67 %	Sangat Valid
	Rata-rata	89,52 %	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3 hasil uji validitas LKS yang dikembangkan secara keseluruhan dinyatakan sangat valid. Artinya LKS ini memiliki ketepatan dan sangat layak digunakan guru dan siswa untuk mempelajari materi segi empat pada tingkatan siswa Madrasah Tsanawiyah atau Sekolah Menengah Pertama.

Tahap Pelaksanaan (*Implementation*)

Tahap pelaksanaan yaitu tahap mengujicobakan LKS pada siswa kemudian siswa diminta untuk menilai kepraktisan LKS tersebut. Uji coba praktikalitas dilakukan pada siswa Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren As-Salam Naga Beralih Kabupaten Kampar. Berikut disajikan ringkasan uji praktikalitas pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar:

Tabel 4. Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Aspek	Nilai Praktikalitas	Kategori
1	Kepraktisan Penyajian LKS	82,76 %	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan LKS	84,36 %	Sangat Praktis
3	Pemahaman Konsep Matematis	85,33 %	Sangat Praktis
4	Pendekatan <i>ICRA</i>	81,33 %	Sangat Praktis
	Rata-rata	83,38 %	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4, hasil uji coba praktikalitas LKS pada kelompok kecil dinyatakan sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKS dapat dilanjutkan uji coba pada kelompok besar.

Tabel 5. Uji Coba Kelompok Besar

No.	Aspek	Nilai Praktikalitas	Kategori
1	Kepraktisan Penyajian LKS	86,77 %	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan LKS	87,21 %	Sangat Praktis
3	Pemahaman Konsep Matematis	87,96 %	Sangat Praktis
4	Pendekatan <i>ICRA</i>	89,03 %	Sangat Praktis
	Rata-rata	87,62%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 5 hasil uji praktikalitas LKS pada kelompok besar, dapat dinyatakan bahwa LKS sangat praktis.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahapan menguji efektifitas atau dampak setelah penggunaan LKS terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi segi empat. Berikut disajikan ringkasan hasil uji efektifitas:

Tabel 6 Uji Efektifitas

No.	Indikator Pemahaman	Nilai Keefektifan	Kategori
1	Pemahaman Relasional	87,90 %	Sangat Efektif
2	Pemahaman Instrumental	96,77 %	Sangat Efektif
3	Menyajikan Konsep dalam Berbagai Representasi	95,16 %	Sangat Efektif
	Rata-rata	92,58 %	Sangat Efektif

Berdasarkan tabel 6, hasil uji efektifitas dari tiap-tiap indikator pemahaman konsep matematis pada materi segi empat maupun secara keseluruhan menyatakan hasil yang sangat efektif.

Setelah LKS dengan pendekatan *Concerte-Representational-Abstract* berbasis intuisi dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif dilakukan Pencatatan Hak Cipta LKS ke Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia dalam rangka perlindungan ciptaan dibidang ilmu pengetahuan yang orisinal dengan nomor pencatatan 000117438 dan 000117438.



Gambar 15. Pencatatan Hak Cipta LKS

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS dengan Pendekatan *Concerte-Representational-Abstract* berbasis intuisi dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis.LKS ini dinayata Sangat valid. Artinya dari aspek isi, LKSmemiliki kesesuaian antara materi dengan kurikulum, keakuratan materi, keruntutan penyajian materi, dan masalah konkret yang disajikan memiliki kualitas yang sangat Valid. Jika dilihat dari aspek didaktik artinya LKS sangat memperhatikan kemampuan siswa, keterlibatan siswa, kegiatan yang merangsang pikiran siswa untuk bermatematika, dan pendekatan pembelajaran.Dilihat dari aspek konstruksi artinya LKS menggunakan bahasa yang baik, memiliki judul dan sub judul yang jelas, memiliki ruang kosong untuk menulis, memiliki unsur yang lengkap, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

LKS ini dinyatakan sangat praktis.Artinya dari aspek kepraktisan penyajian, LKS memiliki kualitas yang sangat praktis dalam hal tampilan sehingga siswa tertarik dan berminat untuk menggunakannya.Dari aspek kemudahan penggunaan, LKS memiliki kualitas yang sangat praktis dalam hal kalimat, penataan tata letak materi, dan keaktifan siswa.Dari aspek kemampuan

pemahaman konsep segi empat, artinya LKS memiliki kualitas yang sangat praktis dalam hal meningkatkan kemampuan pemahaman instrumental, relasional, dan kemampuan menyatakan konsep dalam berbagai macam representasi. Dari aspek pendekatan CRA berbasis intuisi, artinya kegiatan kegiatan pada LKS yang disusun berdasarkan empat tahapan yaitu intuitif, konkret, representasi, dan abstrak mampu diikuti siswa dengan sangat baik. LKS ini dinyatakan sangat efektif. Artinya LKS dengan pendekatan *Concrete-Representational-Abstract* berbasis intuisi dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa khususnya pada materi segi empat.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Witzel (2005) yaitu siswa yang belajar menggunakan pendekatan CRA secara signifikan memperoleh hasil yang lebih baik. Hasil penelitian ini juga selaras dengan hasil penelitian Burton pada tahun 1999 (dalam Sukmana, 2011) mengenai keterlibatan intuisi dalam kegiatan “bermatematika” memberikan hasil 83% subjek penelitian mengakui bahwa kehadiran intuisi telah membantu mereka dalam kegiatan bermatematika walaupun dengan kadar yang beragam. Pemahaman konsep terhadap materi geometri sangat bergantung pada benda konkret agar proses pengerjaan matematika secara abstrak dapat terlaksana dengan maksimal. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan NCTM (dalam Rahmawati, 2007) yaitu salah satu kelebihan dari pendekatan CRA dalam pembelajaran matematika terletak pada intensitas dan kekonkretan yang membantu siswa mempertahankan kerangka kerja dalam memori kerja untuk menyelesaikan masalah. Pada dasarnya mempelajari matematika membutuhkan benda konkret sebagai perantara untuk mencapai pemahaman konsep matematika yang abstrak. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Suherman dkk (2001) yaitu konsep abstrak yang baru dipahami itu akan mengendap, melekat, dan tahan lama bila belajar melalui berbuat dan pengertian, bukan hanya melalui mengingat-ingat fakta. Artinya pembelajaran matematika menggunakan alat peraga memiliki peran penting dalam menciptakan kekonkretan dan pemahaman terhadap konsep matematika secara konkret maupun abstrak.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut: (1) Proses pengembangan LKS dengan pendekatan CRA berbasis intuisi mengikuti tahapan ADDIE, terdiri dari tahap *analysis, design, develop, implement, dan evaluate*. (2) LKS dengan pendekatan CRA berbasis intuisi pada materi segi empat dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif. Artinya mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Madrasah Tsanawiyah.

REFERENSI

- Anstrom, T. (2006). *Supporting students in mathematics through the use of manipulatives*. American: Center for Implementing Technology in Education, American Institutes for Research.
- Azmi, M. P. (2016). Penerapan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) Berbasis Intuisi untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 21, Nomor 1, April 2016, hlm.14-18*. DOI: <http://dx.doi.org/10.18269/jpmipa.v21i1.655>
- Azmi, M. P. (2017). Penerapan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) Berbasis Intuisi untuk Meningkatkan Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMP. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika Vol 6, No 1 (2017) hlm. 68-80*. DOI : 10.24127/ajpm.v6i1.798
- Dahlan, J.A. (2011). *Analisis kurikulum matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Fisthi, N. R. (2013). *Eksperimentasi model pembelajaran berbasis pada pengembangan intuisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi turunan ditinjau dari kreativitas belajar siswa kelas XI SMA Negeri 3 Surakarta*. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Flores, M. M. (2010). Using the concrete-representational-abstract sequence to teach subtraction with regrouping to students at risk for failure. *Jurnal Remedial and Special Education Vol 31 Hammill Institute on Disabilities*.
- Hasanah, A. (2011). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa sekolah menengah atas melalui pendekatan kontekstual berbasis intuisi*. (Disertasi). Sekolah Pasacasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Moelanda, M. (2003). *Educational Technology: An Encyclopedia*. (Online). (http://www.indiana.edu/~molpage/The%20ADDIE%20Model_Encyclo.pdf)
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- National Council of Teacher of Mathematics NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Pribadi, B. A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat
- Rahmawati, A. (2013). *Penerapan pembelajaran matematika melalui pendekatan CRA untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Strozier, S. D. (2012). *The effects of concrete-representational-abstract sequence and a mnemonic strategy on algebra skills of students who struggle in math*. (Dissertation), Auburn University.
- Suherman, dkk. (2001). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukmana, A. (2011). *Profil berpikir intuitif matematik*. (Laporan Penelitian LPPM), Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Usodo, B. (2012). Karakteristik intuisi siswa sma dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender. *Junal Aksioma V. 01*.
- Witzel, B. S. (2005). Using CRA (Concrete-Representational-Abstract) to teach algebra to students with math difficulties in inclusive settings, laerning disabilities. *A Contemporary Journal*.
- Yuliati, A. (2013). *Penerapan pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) untuk meningkatkan kemampuan abstraksi matematis siswa smp dalam belajar geometri*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Yuliawati, L. (2011). *Pembelajaran matematika dengan pendekatan CRA (Concrete-Representational-Abstract) untuk meningkatkan pemahaman dan pemecahan masalah*. (Tesis). Sekolah Pasacasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.