



A University For  
The Excellence

P-ISSN : 2339-2444  
E-ISSN : 2549-8401

## Jurnal Karya Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang

HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

### PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM POSING* DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN KONSEP LINGKARAN PADA SISWA SMP KELAS VIII

Farman<sup>1</sup>, Yusryanto<sup>2</sup>

<sup>(1,2)</sup>Universitas Lakidende, Unaaha, Sulawesi Tenggara

*E-mail: farman.math@yahoo.co.id*

Article history	Abstract
Submission :	This research aims to obtain a valid, practical, and effective instructional design of circle material for grade VIII of SMP-TQ Muadz Bin Jabal Kendari. Instructional design has developed based on Isman model (2011). To develop a design, learning devices and instruments were developed. The prototype were validated and the test showed by the average of validity value. The practicality was shown by the average percentage of achievement from the observation of teacher activity. The analysis result of the effectiveness of the design is measured based on the average of achievement from the observation of student activity, the average of circle reasoning ability and the average of the percentage of achievement of student responses questionnaire. Based on the finding, it can be concluded that the instructional design of circle material with Isman model for grade VIII of SMP-TQ Muadz Bin Jabal Kendari were valid, practice, and effective.
Revised :	
Accepted :	
<b>Keyword:</b> Problem Posing, reasoning ability, circle concept	

#### Pendahuluan

Salah satu pendekatan ilmiah yang dianut Kurikulum 2013 dalam suatu proses pembelajaran adalah menalar atau penalaran. Proses menalar dalam pembelajaran matematika, biasanya terjadi secara simultan dengan proses mengolah atau menganalisis yang diikuti dengan proses penyajian hasil penalaran hingga diperoleh suatu kesimpulan (Kemdikbud, 2013: 206). Hal ini menunjukkan bahwa penalaran

merupakan salah satu aspek kognitif yang penting dalam pembelajaran matematika, terutama dalam pemecahan masalah matematika. Selain itu, penalaran dapat pula mengundang siswa untuk mengkomunikasikan pikiran dan membuat hubungan antara ide-ide antara konsep dalam matematika (Brodie, 2010: 58).

Namun, pembelajaran siswa SMP pada penggunaan kemampuan penalaran untuk beberapa materi pelajaran matematika menunjukkan hasil yang kurang memuaskan.

Berdasarkan laporan *Trends in Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 dapat disimpulkan bahwa pencapaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 yang diikuti siswa kelas VIII berada pada kelompok rendah dengan menempatkan Indonesia pada urutan ke 38 dari 42 negara. Persentase paling rendah yang dicapai oleh siswa Indonesia terdapat pada domain kognitif penalaran yang hanya mencapai 17 persen. Hal ini memberikan gambaran rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam penalaran (Rosnawati, 2011: 6).

Banyak hal yang menyebabkan terjadinya kondisi di atas, salah satunya karena pembelajaran matematika di kelas lebih banyak mengacu pada perangkat pembelajaran guru yang kurang tepat dan proses pembelajaran belum optimal dengan metode, pendekatan dan evaluasi yang digunakan guru belum beranjak dari pola tradisional (BPPPK, 2007: 17). Dalam pembelajaran guru masih kurang memperhatikan penggunaan kemampuan penalaran siswa, metode yang digunakan kurang bervariasi bahkan tidak melakukan pembelajaran bermakna, dan sebagai akibatnya motivasi belajar siswa menjadi sulit ditumbuhkan dan pola belajar cenderung menghafal dan mekanistik. Hal ini tentunya berimplementasi pada rendahnya penjangkauan pengetahuan baru kedalam memori jangka panjang terhadap objek matematika yang dipelajari. Rendahnya kualitas ini secara langsung berdampak pula pada kemampuan penalaran matematis siswa yang meliputi kemampuan mengajukan dugaan dan ide dalam bentuk kalimat matematika, kemampuan melakukan manipulasi matematika, kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen dan kemampuan menarik kesimpulan (Wardhani 2008: 14).

Mencermati fenomena tersebut, diperlukan adanya perbaikan-perbaikan dalam pembelajaran, khususnya pada materi lingkaran, yaitu dengan menyusun alternatif desain pembelajaran lain yang berpusat pada siswa dan dapat memfasilitasi siswa pada penggunaan kemampuan penalaran yang diinginkan. Salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan bernalarnya adalah *problem posing* (Voica, 2009).

*Problem posing* adalah suatu pembelajaran yang menekankan pada siswa

untuk membentuk/mengajukan soal berdasarkan informasi atau situasi yang diberikan. Informasi yang ada tersebut diolah dalam pikiran dan setelah dipahami maka peserta didik akan bisa mengajukan pertanyaan (Herawati, 2010: 71). Hasil penelitian Akay dan Boz (2010) menunjukkan bahwa *problem posing* dapat memunculkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Xia (2008) menyatakan bahwa *problem posing* dapat membangkitkan minat dan kemampuan matematika siswa.

Disisi lain, selain mengacu pada segala kelebihan pendekatan *problem posing* di atas, dalam beberapa penelitian yang sudah ada, jarang dikembangkan suatu pembelajaran pada konsep lingkaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* apalagi sampai difokuskan pada aspek penalaran. Kondisi akhir yang diharapkan dengan pendekatan pembelajaran *problem posing* adalah meningkatnya kemampuan penalaran siswa yang ditandai dengan meningkatnya kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan dan ide dalam bentuk kalimat matematika, melakukan manipulasi matematika, memeriksa kesahihan suatu argumen dan kemampuan menarik kesimpulan.

Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Isman yang dikembangkan oleh Isman (2011). Model pengembangan ini terdiri atas beberapa langkah yakni masukan (identifikasi kebutuhan, isi, tujuan, metode dan media), proses (tes *protipe*, desain ulang, aktivitas pengajaran), keluaran (penilaian & revisi), umpan balik, dan pembelajaran jangka panjang.

Bertitik tolak dari seluruh uraian yang telah dipaparkan di atas maka penulis bermaksud mengadakan penelitian yang dirumuskan dalam suatu judul “Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis *Problem Posing* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Konsep Lingkaran pada Siswa SMP Kelas VIII ”

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain pembelajaran berbasis *problem posing* yang valid, praktis dan efektif dalam mendukung kemampuan penalaran konsep lingkaran siswa kelas VIII. Desain pembelajaran ini dapat menjadi referensi bagi sekolah khususnya guru dalam upaya peningkatan mutu dan kemampuan siswa dalam menumbuhkan semangat kerjasama dan tanggung jawab siswa dalam pembelajaran

guna mengembangkan penalaran matematis siswa.

## Metode Penelitian

### Desain Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang difokuskan pada penyusunan desain pembelajaran berbasis *problem posing* yang dapat menciptakan suatu komunitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan penalaran materi lingkaran. Penelitian pengembangan hakikatnya suatu penelitian yang menghasilkan suatu produk dengan kriteria valid, praktis dan efektif. Pengembangan desain pembelajaran materi lingkaran dengan pendekatan *problem posing* didasarkan pada desain pembelajaran yang dikemukakan oleh Isman (2011).

### Prosedur

Langkah-langkah pengembangan desain pembelajaran ini mengadopsi empat langkah dari model Isman yaitu masukan, proses, keluaran, dan umpan balik.

#### 1. Langkah Masukan

Langkah ini meliputi identifikasi masalah pembelajaran dan penemuan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Langkah masukan terdiri atas lima tahap, yaitu: mengidentifikasi masalah, materi, tujuan, metode pembelajaran, dan media pembelajaran. Setelah identifikasi, selanjutnya menyusun draf perangkat pembelajaran dan instrumen (*prototipe*) yang diperlukan. Perangkat pembelajaran tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Sedangkan instrumen yang disusun meliputi (1) lembar validasi perangkat pembelajaran, (2) lembar observasi aktivitas guru, (3) lembar observasi aktivitas siswa, (4) tes kemampuan penalaran materi lingkaran (TKPML), dan (5) angket respon siswa.

#### 2. Langkah Proses

Langkah proses terdiri atas tiga tahap, yaitu tes *prototipe*, mendesain ulang kegiatan pembelajaran dan aktivitas pembelajaran. Rancangan produk pembelajaran (*prototipe*) yang telah disusun pada langkah masukan akan dilakukan tes

*prototipe*/ divalidasi oleh para ahli (validator). Berdasarkan hasil validasi dari ahli, produk pembelajaran didesain ulang sesuai dengan masukan/ saran dari ahli, sehingga diperoleh produk yang valid untuk digunakan. Produk pembelajaran yang valid tersebut selanjutnya diujicobakan dalam suatu aktivitas pembelajaran.

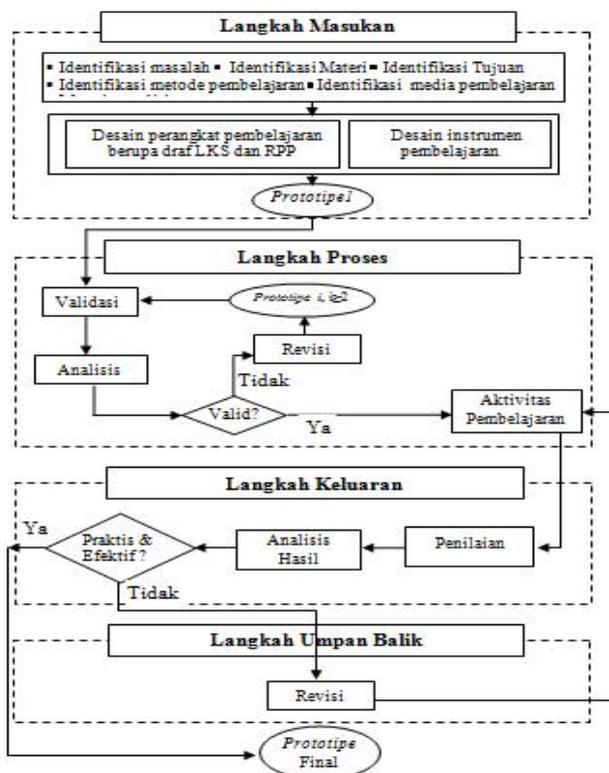
#### 3. Langkah Keluaran

Langkah keluaran terdiri atas dua tahap, yaitu (a) penilaian, bertujuan mengimplementasikan alat penilaian untuk menentukan tingkat keberhasilan tujuan pembelajaran, (b) analisis hasil (evaluasi), yaitu memberikan gambaran apa yang siswa telah pelajari selama pembelajaran. Langkah ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keefektifan dan kepraktisan proses pembelajaran yang dilaksanakan.

#### 4. Langkah Umpan Balik

Melalui hasil analisis, jika *prototipe* i (i 2) telah mencapai kategori praktis dan efektif maka diperoleh suatu *prototipe* final. Jika *prototipe* belum mencapai kategori praktis atau efektif, maka *prototipe* harus direvisi dan diujicoba kembali.

Langkah-langkah desain pembelajaran ini disajikan dalam diagram di bawah ini



Keterangan:  : Kegiatan  : Pertimbangan  
 : Hasil  : Arah kegiatan

Gambar 1. Tahap Pengembangan Desain Pembelajaran Model Isman

## Desain Uji Coba

Langkah-langkah kegiatan uji coba produk dilakukan dengan rancangan uji ahli dan praktisi serta uji coba lapangan. Uji ahli dan praktisi dilakukan oleh ahli pembelajaran matematika dan guru yang berpengalaman, untuk menilai dan memberikan masukan terhadap produk awal. Uji ahli dan praktisi ini untuk memvalidasi produk sebelum diujicobakan di lapangan. Kegiatan validasi dilakukan hingga diperoleh perangkat pembelajaran dengan kategori valid.

Uji coba di lapangan dilakukan dalam suatu aktivitas pembelajaran dikelas (secara klasikal). Pada kegiatan ujicoba lapangan ini juga dilakukan kegiatan pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa. Pengamat/observer pada penelitian ini adalah guru. Observasi dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung sesuai waktu penelitian yang telah direncanakan. Kegiatan uji coba bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk dalam proses pembelajaran. Peneliti menganalisis data hasil uji coba ini kemudian merevisi sampai menghasilkan produk yang praktis serta efektif.

## Subjek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas VIII SMP-TQ Muadz Bin Jabal Kendari pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

## Data dan Instrumen Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari ujicoba produk pengembangan ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa skor yang diperoleh dari lembar validasi ahli dan praktisi, lembar observasi guru, lembar observasi siswa, skor angket respon siswa dan skor tes kemampuan penalaran materi lingkaran. Sedangkan data kualitatif berupa tanggapan dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian validator/ahli, praktisi dan subyek penelitian.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Validasi, Lembar Observasi Guru, Lembar Observasi Siswa, TKPKL, dan angket

## Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Kevalidan Desain

Analisis data yang digunakan dengan memodifikasi proses analisis dari Parta

(2009) dengan langkah-langkah (1) membuat aspek-aspek produk dalam tabel dan menganalisisnya, (2) menghitung rata-rata tiap kriteria dari semua validator, (3) menghitung rata-rata tiap aspek dari semua validator, (4) menghitung rata-rata total validitas semua aspek (VR), dan (5) menentukan kategori kevalidan dengan kriteria sangat valid ( $4 < VR < 5$ ), valid ( $3 < VR < 4$ ), kurang valid ( $2 < VR < 3$ ), dan tidak valid ( $1 < VR < 2$ ). Perangkat pembelajaran dan instrumen dikategorikan valid jika skor rata-rata semua aspek penilaian dari para validator mempunyai nilai validitas minimal 3.

### 2. Analisis Data Kepraktisan Desain

Data kepraktisan desain diperoleh dari pengamatan aktivitas guru melalui lembar observasi aktivitas guru. Langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis hasil observasi aktivitas guru, yaitu (1) menjumlahkan skor dari setiap pertemuan, (2) menghitung persentase skor rata-rata (SR) setiap pertemuan, dan (3) membuat kesimpulan dari hasil analisis observasi aktivitas guru. Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria persentase skor rata-rata hasil observasi, yaitu (a) sangat baik, jika persentase skor rata-rata (SR) lebih besar dari 85; (b) baik, jika persentase skor rata-rata (SR) lebih besar dari 70 tetapi kurang dari 85; (c) cukup baik, jika persentase skor rata-rata (SR) lebih besar dari 55 tetapi kurang dari 70; (d) kurang baik, jika persentase skor rata-rata (SR) lebih besar dari 40 tetapi kurang dari 55; dan (e) tidak baik, jika persentase skor rata-rata (SR) kurang dari 40.

Desain pembelajaran dikategorikan praktis, jika keterlaksanaan desain melalui aktivitas guru tersebut masuk dalam kriteria minimal baik.

### 3. Analisis Data Keefektifan Desain

Keefektifan desain diukur oleh tiga indikator yaitu aktivitas siswa, tes kemampuan penalaran materi lingkaran, dan respon siswa.

#### a. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa

Langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis hasil observasi aktivitas siswa sama dengan analisis

yang digunakan dalam analisis hasil observasi aktivitas guru

b. Analisis Data Tes Kemampuan Penalaran Materi Lingkaran

Data hasil tes kemampuan penalaran berupa skor tes akhir pembelajaran dianalisis dengan langkah-langkah (1) merekap skor setiap siswa, (2) menghitung pencapaian penalaran setiap siswa, (3) menghitung rata-rata total pencapaian penalaran semua siswa (PPS), (4) membuat kesimpulan hasil analisis tes kemampuan penalaran. Kesimpulan analisis data disesuaikan dengan kriteria kemampuan penalaran yaitu (a) sangat tinggi, jika rata-rata PPS lebih besar dari 85; (b) tinggi, jika rata-rata PPS lebih besar dari 70 tetapi kurang dari 85; (c) sedang, jika rata-rata PPS lebih besar dari 55 tetapi kurang dari 70; (d) rendah, jika rata-rata PPS lebih besar dari 40 tetapi kurang dari 55; dan (e) sangat rendah, jika rata-rata PPS kurang dari 40.

c. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap lembar kerja siswa (LKS) dan kegiatan pembelajaran. Data hasil angket respon siswa berupa skor dianalisis dengan langkah-langkah (1) merekap skor setiap siswa, (2) mengkonversi skor rata-rata tiap siswa ke dalam rentang 0 – 100,  $\bar{S}_1$ , (3) menghitung skor rata-rata untuk seluruh responden  $\bar{S}$ , dan (4) membuat kesimpulan berdasarkan kriteria dalam merespon fenomena, sikap yang muncul adalah menerima (respon positif) atau menolak (respon negatif). Atas dasar alasan ini, rentang skor 0 – 100 hanya dibagi 2, yaitu  $0 \leq x \leq 50$  dan  $51 < x \leq 100$ . Kriteria respon siswa dalam pembelajaran ditentukan dengan (a) Jika  $\bar{S}_1 > 50$ , maka dikatakan subjek ke-i memberi respon positif, (b) Jika  $\bar{S}_1 \leq 50$ , maka dikatakan subjek ke-i memberi respon negatif. Sedangkan respon kelas ditentukan dengan (a) respon kelas dikatakan positif jika,  $\bar{S} > 50$ , (b) respon kelas dikatakan negatif, jika  $\bar{S} \leq 50$ .

Desain pembelajaran dikategorikan efektif, jika tercapai indikator-indikator berikut (a) Aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah baik atau sangat baik, (b) kemampuan penalaran siswa adalah tinggi atau sangat tinggi, (c) respon kelas positif.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Proses pengembangan desain pembelajaran materi lingkaran dengan pendekatan *problem posing* dilakukan melalui langkah-langkah model Isman yang terdiri dari masukan, proses, keluaran, dan umpan balik.

1. Langkah Masukan

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah disimpulkan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam melibatkan penalaran matematis. Hal ini terjadi karena kurangnya penggunaan masalah sebagai ransangan yang dapat melatih kegiatan penalaran matematis siswa.

b. Identifikasi Materi

Identifikasi materi ditujukan untuk melakukan kajian kurikulum dan silabus tentang materi lingkaran, yaitu memeriksa standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan menetapkan tujuan pembelajaran. Kurikulum yang digunakan di SMP-TQ Muadz Bin Jabal Kendari yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Adapun standar kompetensi matematika SMP/MTs pada materi lingkaran adalah menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

c. Identifikasi Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai siswa dalam pembelajaran ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam materi lingkaran.

d. Identifikasi Metode Pembelajaran

Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran *problem posing* berseting kooperatif dengan langkah-langkah (1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa (2) pembentukan kelompok (3) penyajian masalah (4) mengajukan masalah baru berdasarkan masalah yang diberikan (5) membimbing jawaban siswa dengan mengevaluasi

proses penyelesaian masalah (6) umpan balik dan, (7) memberikan penghargaan.

e. Identifikasi Media Pembelajaran

Media ajar yang digunakan dalam pengembangan ini adalah lembar kerja siswa (LKS).

Selanjutnya untuk mendukung keterlaksanaan desain pembelajaran tersebut pada konteks masalah, dikembangkan perangkat pembelajaran dan instrumen yang diperlukan. Perancangan awal ini menghasilkan draf berupa *prototipe* perangkat pembelajaran materi lingkaran dengan pendekatan *problem posing*. Perangkat pembelajaran tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Sedangkan instrumen yang disusun meliputi: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran dan instrumen, (2) lembar observasi aktivitas guru, (3) lembar observasi aktivitas siswa, (4) tes kemampuan penalaran konsep lingkaran (TKPKL), dan (5) angket respon siswa.

2. Langkah Proses

a. Tes Prototipe (Validasi)

Rancangan perangkat dan instrumen pembelajaran yang telah disusun pada langkah masukan (*prototipe* 1) divalidasi oleh dua orang validator. Validator menilai berdasarkan kriteria pada lembar validasi. Adapun hasil validasi perangkat dan instrumen disajikan pada tabel berikut

Tabel 1. Hasil Validasi Perangkat dan Instrumen Pembelajaran

No	Perangkat/ Instrumen	Rerata Hasil Validasi	Kategori
1.	RPP	4,37	Valid
2.	LKS	4,33	Valid
3.	Buku Panduan Guru	4,37	Valid
4.	Lembar Observasi Guru	4,27	Valid
5.	Lembar Observasi Siswa	4,35	Valid
6.	Angket Respon Siswa	4,1	Valid
7.	TKPKL	4,3	Valid

Secara umum, hasil validasi dari para validator terhadap perangkat dan

instrumen pembelajaran dikategorikan valid.

Selain memberi penilaian berdasarkan pernyataan-pernyataan pada lembar validasi, validator juga memberi saran dan catatan. Saran-saran dan catatan dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi *prototipe*.

b. Aktivitas Pembelajaran (Uji Coba)

Uji coba dilaksanakan sesuai rancangan dalam RPP dengan jumlah 32 siswa yang dibagi menjadi 5 kelompok yang memiliki kemampuan heterogen. Pada pelaksanaan pembelajaran tersebut, peneliti dibantu seorang observer yang bertugas mengamati aktivitas siswa dan aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi.

Pada pembelajaran ini, setiap siswa diberikan lembar kerja siswa yang diselesaikan dengan pengajuan masalah melalui diskusi kelompok dan hasilnya dipresentasikan secara bergantian oleh beberapa kelompok pada setiap pertemuan. Setelah pembelajaran konsep lingkaran selesai, selanjutnya dilaksanakan tes kemampuan penalaran konsep lingkaran

3. Langkah Keluaran

Pada langkah keluaran, kegiatan dipusatkan untuk mengevaluasi sejauh mana kualitas kepraktisan dan keefektifan *prototipe* 2 yang diujicobakan.

a. Kepraktisan Desain

Keterlaksanaan desain pembelajaran hasil uji coba disajikan dalam berikut

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Uji Coba	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>
Skor Total	51	53	53	57	58
Keterlaksanaan (%)	80	83	83	89	91
Rata-Rata	85				
Keterlaksanaan (%)	85				

Keterangan: P<sub>i</sub> = pertemuan ke-*i*

Secara keseluruhan rata-rata keterlaksanaan desain pembelajaran adalah 85%. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, keterlaksanaan desain termasuk dalam kategori praktis.

b. Keefektifan desain

1) Hasil observasi aktivitas siswa

Hasil analisis data dari lembar observasi aktivitas siswa disajikan pada tabel berikut

Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Uji Coba	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>
Skor Total	41	42	43	43	44
Keterlaksanaan (%)	79	81	83	83	85
Rata-Rata	81,9				
Keterlaksanaan (%)					

Keterangan: P<sub>i</sub> = pertemuan ke-*i*

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer menunjukkan bahwa rata-rata hasil aktivitas adalah 81,9%. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pada Tabel 4.5, aktivitas siswa memenuhi kategori baik.

2) Hasil Tes Kemampuan Penalaran Materi Lingkaran

Berdasarkan data hasil tes dan kriteria tingkat penalaran yang menyatakan bahwa seorang siswa dikatakan penalarannya tinggi jika skor siswa minimal 70 dari skor maksimal 100, maka dapat diketahui bahwa hanya enam siswa yang skornya tidak memenuhi kriteria penalaran yang minimal tinggi. Selain itu, tingkat penalaran untuk seluruh siswa, yaitu memiliki rata-rata 76,0. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat penalaran untuk seluruh siswa masuk dalam kategori tinggi.

3) Hasil Angket Repon Siswa

Hasil analisis data respons siswa menunjukkan bahwa rata-rata respon siswa terhadap proses pembelajaran dan LKS dan adalah 86,7%. Hal ini dapat diartikan bahwa respon siswa terhadap proses pembelajaran dan LKS adalah positif.

Berdasarkan hasil analisis, aktivitas siswa menunjukkan kategori baik, kemampuan penalaran siswa menunjukkan tingkat yang baik dan respon siswa positif. Secara keseluruhan, hal ini menunjukkan bahwa desain termasuk dalam kategori efektif.

4. Langkah Umpan Balik

Berdasarkan analisis data hasil uji coba, secara umum tingkat ketercapaian

pengembangan perangkat dan instrumen memenuhi kategori baik. Berikut tabel hasil rekapitulasi pengembangan desain pembelajaran materi lingkaran dengan pendekatan *problem posing* berseting kooperatif melalui model Isman

Tabel 4. Hasil Pengembangan Desain Pembelajaran Materi Lingkaran

No	Indikator	Hasil	Kategori
1.	Kevalidan	Instrumen dan perangkat valid	Valid
2.	Kepraktisan	Pelaksanaan pembelajaran kategori baik	Praktis
3.	Keefektifan	Aktivitas siswa kategori baik, penalaran siswa kategori tinggi dan respon siswa positif	Efektif

Berdasarkan Tabel 4 di atas, maka diperoleh suatu kesimpulan bahwa hasil pengembangan desain pembelajaran materi lingkaran dengan model Isman yang menggunakan pendekatan *problem posing* berseting kooperatif memenuhi kriteria yang ditetapkan yaitu valid, praktis, dan efektif.

Meskipun hasil pengembangan desain pembelajaran materi lingkaran dengan pendekatan *problem posing* berseting kooperatif melalui model Isman telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, namun masih terdapat beberapa bagian produk yang mendapat perhatian khusus dan perlu dilakukan sedikit revisi. Revisi produk tersebut didasari oleh masukan observer selama pelaksanaan uji coba dan saran serta komentar siswa dari angket respon siswa setelah pelaksanaan uji coba. Revisi produk dilakukan guna menyempurnakan produk yang dikembangkan.

### Simpulan dan Saran

#### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan desain pembelajaran materi lingkaran dengan model Isman yang menggunakan pendekatan *problem posing* berseting kooperatif memenuhi kriteria yang ditetapkan yaitu valid, praktis, dan efektif.

## Saran

Berdasarkan analisis data, pembahasan, dan kesimpulan maka saran yang diberikan adalah Pembelajaran ini dapat dikembangkan untuk materi yang lain, disesuaikan dengan indikator pencapaian dalam mendukung pengembangan kemampuan penalaran siswa atau kemampuan-kemampuan yang lain, seperti kemampuan komunikasi dan sebagainya.

## Daftar Pustaka

- Akay & Boz. (2010). The Effect Of Problem Posing Oriented Analysis-II Course On The Attitudes Toward Mathematics And Mathematics Self-Efficacy of Elementary Prospective Mathematics Teachers. *Australian Journal of Teacher Education, Volume 35 Issue 1 Article 6.*
- BPPPK. (2007). *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika.* Jakarta: Depdiknas.
- Brodie. (2010). *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classrooms.* New York: Springer.
- Herawati. (2010). Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal pendidikan matematikavolume 4. No.1 juni 2010.*
- Isman. (2011). Instructional Design In Education: New Model. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* Volume 10 Issue 1.
- Isman & Abanmy. (2012). Effectiveness of Instructional Design Model (Isman - 2011) in Developing The Planning Teaching Skills of Teachers College Students' at King Saud University. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology* Volume 11 Issue 1.
- Kojima. (2009). Study on Support of Learning from Examples in Problem Posing as a Production Task. *Proceedings of the 17th International Conference on Computers in Education [CDROM]. Hong Kong: Asia-Pacific Society for Computers in Education.*
- Kemdikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Matematika SMP/MTs.* Jakarta: BPSDMPK-PMP.
- Kontrovich. (2011). An Exploratory Framework For Handling The Complexity Of Problem Posing in Small Groups Mathematical. *Journal of Mathematical Behavior xxx (2011) xxx-xxx.*
- Parta. (2009). *Pengembangan Model Pembelajaran Inquiri Untuk Penghalusan Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Melalui Pengajuan Pertanyaan.* Disertasi tidak dipublikasikan. Surabaya: PPs UNESA.
- Rosnawati. (2011). Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia pada TIMMS 2011. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA UNY.*
- Shadiq. (2007). *Penalaran atau Reasoning. Mengapa Penting Dipelajari Para Siswa disekolah?.* Diakses tanggal 24 Mei 2017 dari <http://fadjar3p.wordpress.com/2007/08/penalaran-mengapa-penting-dipelajari>
- Voica. (2009). Problem Posing By Novice And Experts: Comparison Between Students And Teachers. *Proceedings of CERME 6, January 28th-February 1st 2009, Lyon France.*
- Wardhani. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika.* Yogyakarta: PPPPTKM.
- Xia. (2008). Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posing. *Journal of Mathematics Education December, Vol. 1, No. 1.*