

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DALAM  
PEMBELAJARAN METAKOGNISI UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**(Tesis)**

**Oleh**

**ELYDA SARI**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET IN METAKOGNITION INSTRUCTIONAL TO IMPROVE PROBLEM SOLVING ABILITY**

**By**

**Elyda Sari**

The research aimed to develop student worksheet in metacognition learning for improve problem solving ability. This research used development procedures of Sugiyono. The product is student worksheet for metacognition instructional of tangent circles. The trial test was done on students of VIII H class of SMP Al Kautsar Bandar Lampung. The result which were obtained that student worksheet was valid according to media and material expert, practical, and able to enhance the problem solving ability of students. The improving result of student's problem solving ability can be seen from the number of students who scored above the minimum criteria of mastery learning was more than 60%.

**Key words:** problem solving ability, student worksheet, metacognition.

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN METAKOGNISI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**Oleh**

**Elyda Sari**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam pembelajaran metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian pengembangan Sugiyono. Produk yang dikembangkan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam pembelajaran metakognisi materi garis singgung lingkaran. Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas VIII H SMP Al Kautsar Bandar Lampung. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan valid, praktis menurut peserta didik, dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM lebih dari 60% .

**Kata Kunci:** kemampuan pemecahan masalah, LKPD, metakognisi

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DALAM  
PEMBELAJARAN METAKOGNISI UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**Oleh**

**ELYDA SARI**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
MAGISTER PENDIDIKAN**

**Pada**

**Program Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**



**Judul Tesis : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN  
METAKOGNISI UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**Nama Mahasiswa : Elyda Sari**

**Nomor Pokok Mahasiswa : 1423021017**

**Program Studi : Magister Pendidikan Matematika**

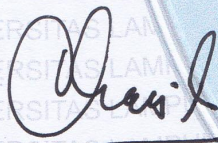
**Jurusan : Pendidikan MIPA**

**Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

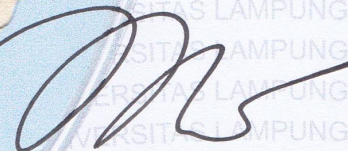


**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**



**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

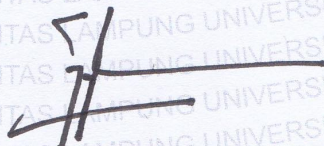


**Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.**  
NIP 19591110 198603 1 005

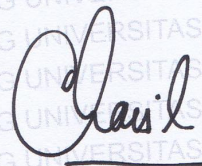
**Mengetahui**

**2. Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Matematika**

**3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**



**Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.**  
NIP 19690914 199403 1 002



**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

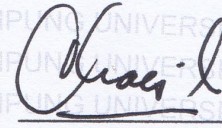


**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

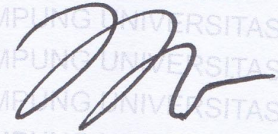
**Ketua**

**: Dr. Caswita, M.Si.**



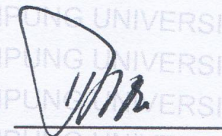
**Sekretaris**

**: Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.**

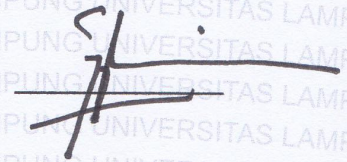


**Penguji Anggota**

**: Dr. Een Yayah Haenillah, M. Pd.**



**Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.**

**NIP 19590722 198603 1 003**

**3. Direktur Pascasarjana**



**Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.**

**NIP 19530528 198103 1 002**

**Tanggal Lulus Ujian Tesis: 17 Januari 2017**



## PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tesis dengan judul "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN METAKOGNISI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya saya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan saya ini apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya. Saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, April 2017  
Yang Menyatakan



ELYDA SARI  
NPM 1423021017

## **RIWAYAT PENULIS**

Penulis lahir di Pagardewa Kecamatan Sukau Kabupaten Lampung barat, pada tanggal 22 Februari 1992, anak ke dua dari 4 bersaudara pasangan Bapak Nazili Syahda dengan Ibu Suzanna.

### *Riwayat Pendidikan:*

1. Sekolah Dasar Negeri 1 Pagardewa, tamat berijazah tahun 2004.
2. SMP Negeri 1 Sukau, tamat dan berijazah tahun 2007.
3. SMA Negeri 1 Liwa, tamat dan berijazah tahun 2010.
4. STKIP-PGRI Bandar Lampung berijazah tahun 2014 pada Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Matematika.



## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala penghormatan dan permohonan maafku, kupersembahkan tesis ini teruntuk :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang dengan segala keikhlasan mendidik dan membesarkanku, yang belum dapat membahagiakan apalagi membanggakan. Semoga Allah SWT dapat memberikan balasan yang sebaik-baiknya.
2. Kakakku Novi Andriani, dan adik-adikku tersayang, Dedi Wahyudi, dan Elyza Oktiana serta keponakan-keponakanku yang lucu Syauqi Aurora El azeeza dan Syaquilla Zea Imanika beserta kakak iparku Nuriman yang selalu memotivasi demi keberhasilanku.
3. Seseorang yang selalu mendukung, menyemangati, dan mewarnai hari-hariku, Musta Sanjali, sahabat-sahabat terbaikku (Fitri Merdianingsih, Lilik Robiatun, Lyna Yuni Artika, Rizki Wahyuni), sahabat-sahabat seperjuanganku kelas A terima kasih atas motivasi dan bantuan yang sahabat-sahabat berikan, serta keluarga besar kostan pondok Zahra.
4. Almamaterku Universitas Lampung yang tercinta yang telah membimbing, mendidik, dan mendewasakanku dalam berfikir dan bertindak.

## *MOTTO*

*“Penampilan tidak mewakili segalanya dan jangan mudah percaya dengan siapapun”*

*(Penulis)*

*“Cara terbaik untuk memulai adalah mulai. Tidak boleh lagi ada keraguan dan penundaan. Mulai saja!”*

*(Mario Teguh)*

*“Jangan pernah puas dengan apa yang kita dapat sekarang, berusaha melakukan yang lebih baik lagi dan berpikir positif”*

*(penulis)*



## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tesis ini. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan matematika.

Penulisan tesis ini berisi tentang pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam pembelajaran metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dengan maksud dan tujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan LKPD dalam pembelajaran metakognisi yang valid, praktis, dan efisien.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis banyak mengalami hambatan, tetapi berkat rahmat-Nya dan bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan.

Dengan terselesainya tesis ini, penulis menghaturkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung.
2. Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Dr. Caswita, M.Si, Selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan Pembimbing I yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis.

4. Dr. Sugeng Sutiarmo, M. Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
5. Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd, selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing penulis.
6. Dr. Een Yayah Haenilah, M. Pd, selaku Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat bagi penulisan tesis ini.
7. Seluruh Dosen Pengampu Pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung.
8. Kepala SMP Al kautsar Bandar Lampung, Dra., hj. Sri Purwaningsih.
9. Hj. Berta Khoiriyati, S. Pd, selaku wali kelas VIII H, terima kasih atas kerja sama dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian di kelas ibu.
10. Peserta didik-siswi VIII H, terimakasih atas kerja samanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna baik dalam isi maupun kalimatnya. Karenanya dengan rasa penuh rendah hati penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan tesis ini.

Semoga bantuan dan amal baik yang telah mereka berikan kepada penulis akan memperoleh pahala yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, Amin.

Bandar Lampung, Januari 2017

Penulis,

**Elyda Sari**



## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> ....	xv

### I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Kegunaan Penelitian.....	6

### II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Belajar Konstruktivisme .....	7
B. Kemampuan Pemecahan Masalah .....	10
C. Metakognisi .....	16
1. Pengertian metakognisi .....	16
2. Metakognisi dalam pembelajaran matematika .....	17
D. Lembar kerja peserta didik (LKPD) .....	20
1. Pengertian LKPD.....	20
2. Fungsi, tujuan, dan kegunaan LKPD.....	21
3. Langkah-langkah penulisan LKPD .....	22
4. LKPD dalam pembelajarn metakognisi.....	25
E. Definisi Operasional Variabel .....	26
F. Kerangka Berpikir .....	26

### III. METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian .....	30
B. Waktu Penelitian .....	30
C. Metode Penelitian.....	31
D. Variabel Penelitian .....	35
E. Teknik Pengumpulan Data .....	35

F. Instrumen Penelitian.....	35
G. Teknik Analisis Data.....	42
1. Skala Rating Numerik .....	42
2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah ....	43
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	44
B. Pembahasan .....	45
1. Studi Pendahuluan .....	45
2. Penyusunan LKPD.....	45
3. Validasi LKPD .....	48
4. Revisi Validasi .....	48
5. Uji Coba Lapangan Awal.....	49
6. Revisi uji coba lapangan awal.....	49
7. Uji Pelaksanaan Lapangan Terbatas .....	50
C. Proses Pembelajaran .....	51
D. Pembahasan Pertanyaan Operasional .....	60
1. Kevalidan LKPD .....	60
2. Kepraktisan LKPD.....	62
3. Keefektifan LKPD .....	62
<b>V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	64
B. Implikasi .....	64
C. Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Penelitian .....	30
2. Kisi-kisi angket validasi ahli materi dan ahli media.....	36
3. Intepretasi nilai tingkat kesukaran .....	39
4. Interpretasi nilai daya pembeda .....	40
5. Interpretasi nilai reliabilitas .....	41
6. Hasil penelitian pengembangan .....	44
7. Komponen yang diterapkan pada LKPD .....	46
8. Data kemampuan pemecahan masalah .....	50
9. Rekapitulasi data post tes .....	51
10. Hasil angket respon peserta didik .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Langkah-langkah penelitian pengembangan .....	31
2. Jawaban peserta didik pada LKPD 1 .....	53
3. Foto keasikan peserta didik dalam melukis garis singgung lingkaran..	54
4. Hasil kerja peserta didik .....	55
5. Hasil kerja peserta didik .....	56
6. Hasil melukis garis singgung persekutuan dalam .....	57
7. Hasil kerja peserta didik menyelesaikan soal pemecahan masalah .....	58
8. Hasil kerja peserta didik .....	59
9. Foto peserta didik mengerjakan soal post test .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Silabus.....	70
2. RPP .....	75
3. LKPD .....	86
4. Lembar Instrumen penilaian Ahli Media.....	149
5. Lembar Instrumen penilaian Ahli Materi .....	152
6. Lembar penilaian Guru .....	158
7. Instrumen Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik	162
8. Kartu Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	163
9. Pedoman Penskoran Penilaian .....	174
10. Soal Post Test .....	176
11. Kunci Jawaban .....	178
12. Hasil Kerja Peserta didik .....	185
13. Nilai Post Test.....	193
14. Angket Respon Peserta Didik .....	194
15. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik .....	206
16. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes .....	207
17. Hasil Tingkat Kesukaran .....	208
18. Hasil Daya Pembeda .....	209
19. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes.....	210

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah dibandingkan dengan negara-negara ASEAN (*Association of Southeast Asian Nations*), seperti Singapura, Vietnam, dan Malaysia. Berdasarkan hasil studi PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2012 bahwa tingkat kemahiran dalam matematika peserta didik di Indonesia berada di peringkat 62 dari 83 negara yang terdaftar di PISA (2012). Selain itu, diberitakan pada majalah BBC (*British Broadcasting Corporation*) tahun 2013 kolom pendidikan (Asia peringkat tertinggi sekolah global, Indonesia nomor 69) Indonesia menduduki posisi nomor 69 dari 76 negara. OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) mengatakan perbandingan itu diambil berdasarkan hasil tes di 76 negara serta menunjukkan hubungan antara pendidikan dan pertumbuhan ekonomi, idenya untuk memberikan akses kepada negara kaya dan negara miskin untuk membandingkan negeri mereka dengan negeri-negeri maju di dunia dalam pendidikan, untuk menemukan kekuatan dan kelemahan masing-masing, dan untuk melihat dampak peningkatan kualitas di sekolah terhadap ekonomi jangka panjang. Hal ini menunjukkan masih rendahnya hasil belajar peserta didik di Indonesia, terutama pada hasil belajar matematika.



Matematika merupakan salah satu mata pelajaran sulit bagi sebagian besar peserta didik. Sulitnya matematika karena banyak konsep yang harus dipelajari, terutama soal pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Al Kautsar, kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan ini terlihat ketika peserta didik tidak mampu memahami persoalan yang sedikit berbeda dari konsep yang telah diberikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pemikiran yang tidak hanya untuk menguasai konsep, tapi bagaimana menyelesaikan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika adalah menyelesaikan soal-soal yang non rutin. Suatu soal dikatakan non rutin apabila soal tersebut penyelesaiannya tidak langsung bisa dikerjakan, tetapi melalui proses yang membutuhkan pemikiran di atas pemikiran

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia saat ini, hal ini diperkuat dengan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 yang mengatakan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Sejalan dengan tujuan yang diinginkan oleh NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) tahun 2000 yaitu, pembelajaran matematika saat ini tidak lagi hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar, namun juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (*mathematical problem solving*).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik disebabkan banyak hal, salah satunya adalah peserta didik belum terbiasa mengontrol proses berpikirnya. Proses berpikir yang optimal yaitu proses yang langkah-langkah berpikirnya bisa

memfasilitasi kemampuan yang akan ditingkatkan. Proses berpikir dimulai dari pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, pembentukan keputusan, dan pembentukan kesimpulan. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu pemikiran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu proses berpikir yang mampu mengontrol proses berpikir yaitu metakognisi.

Selain rendahnya hasil belajar, terutama pada kemampuan pemecahan masalah, keterbatasan bahan ajar yang memuat pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik menjadi penyebab lain. Salah satu bahan ajar peserta didik yaitu LKPD (lembar kerja peserta didik) yang penyajiannya berbentuk ringkasan materi, aktivitas peserta didik dengan berbagai strategi pembelajaran, dan soal-soal yang menuntut peserta didik untuk mengerjakannya hanya menggunakan aktivitas kognitifnya. Upaya lain untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu dengan membuat LKPD yang mampu mengontrol proses berpikir yaitu LKPD matematika berbasis metakognisi. Hal ini karena belum ada LKPD matematika dalam pembelajaran metakognisi pada peserta didik SMP saat ini.

Pada kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) aspek-aspek yang dikembangkan dalam semua mata pelajaran yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Pembelajaran dalam kurikulum KTSP ada dua, yaitu pembelajaran langsung dan pembelajaran tidak langsung. Pembelajaran langsung merupakan proses pendidikan di mana dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, peserta didik harus mampu mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan

keterampilan (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasi) dengan berinteraksi secara langsung dengan sumber belajar. Pembelajaran tidak langsung yaitu proses pendidikan yang terjadi selama pembelajaran langsung akan tetapi tanpa melalui perancangan dalam kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung sangat berkaitan dengan pengembangan nilai dan sikap (afektif). Dari fakta di atas peserta didik dituntut untuk aktif dalam mengoptimalkan kemampuan kognitifnya dalam pembelajaran. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik belum mengoptimalkan aktivitas kognitifnya dalam pembelajaran matematika sehingga hasil belajarnya masih rendah. Aktivitas kognitif yaitu aktivitas mencari, menemukan, dan memahami informasi.

Perkembangan kognitif dianggap sebagai penentu kecerdasan intelektual anak, kemampuan kognitif terus berkembang seiring dengan proses pendidikan serta juga dipengaruhi oleh faktor perkembangan fisik terutama otak secara biologis. Perkembangan selanjutnya berkaitan dengan kognitif adalah bagaimana mengelola atau mengatur kemampuan kognitif tersebut dalam merespon situasi atau permasalahan. Tentunya, aspek-aspek kognitif tidak dapat berjalan sendiri secara terpisah tetapi perlu dikendalikan atau diatur sehingga jika seseorang akan menggunakan kemampuan kognitifnya maka perlu kemampuan untuk menentukan dan pengatur aktivitas kognitif apa yang akan digunakan. Oleh karena itu, seseorang harus memiliki kesadaran tentang kemampuan berpikirnya sendiri serta mampu untuk mengaturnya. Para ahli mengatakan kemampuan ini disebut dengan metakognisi.

Metakognisi merupakan konsep penting dalam teori kognisi yang secara sederhana didefinisikan sebagai “memikirkan kembali apa yang telah dipikirkan”, bahkan ada ahli yang menghubungkan metakognisi dengan fungsi eksekutif kontrol atau pemrosesan informasi. Walaupun pendefinisiannya berbeda, namun secara umum metakognisi merupakan kesadaran atau pengetahuan seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya (kognisinya) serta kemampuannya dalam mengontrol dan mengevaluasi proses kognitif tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik tidak hanya melibatkan peserta didik saja, tetapi kesiapan bahan ajar berupa LKPD. Untuk itu, peneliti akan mengembangkan LKPD dalam pembelajaran metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah LKPD dalam pembelajaran metakognisi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Masalah ini akan dijawab melalui pertanyaan:

1. Bagaimanakah LKPD yang valid?
2. Apakah LKPD yang dikembangkan praktis?
3. Apakah LKPD efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik?



### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana mengembangkan LKPD dalam pembelajaran metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Menghasilkan LKPD yang valid
2. Menghasilkan LKPD yang praktis
3. Mengetahui efektivitas penggunaan LKPD dalam pembelajaran metakognisi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

### **D. Kegunaan Penelitian**

- a. Bagi peserta didik akan mendapatkan pengalaman belajar yang diperoleh dari penggunaan media LKPD matematika dalam pembelajaran metakognisi yang akan membantu peserta didik mengontrol proses berpikir dalam pembelajaran.
- b. Sebagai salah bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru.
- c. Dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian pengembangan selanjutnya.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Teori Belajar Konstruktivisme**

#### **1. Pengertian Konstruktivisme**

Konstruktivisme lahir dari gagasan Jean Piaget dan Vigotsky, keduanya menekankan bahwa perubahan kognitif hanya terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami sebelumnya diolah melalui suatu proses ketidakseimbangan dalam upaya memahami informasi-informasi baru. Konstruktivisme berpandangan bahwa pengetahuan merupakan bentukan (konstruksi) dari mengetahui sendiri. Seseorang yang sedang belajar hakekatnya adalah membentuk pengertian. Orang belajar tidak hanya meniru atau mencerminkan apa yang diajarkan atau dibaca, melainkan menciptakan pengertian. Pengetahuan atau pengertian dibentuk oleh peserta didik secara aktif, bukan hanya diterima secara pasif dari guru. Memberi kesempatan peserta didik menemukan atau menerapkan ide atau informasi tertentu ibaratnya guru hanya menyediakan kail dan umpan, peserta didik sendiri yang harus memikirkannya.

Menurut Zurinal dan Wahdi (2006), konstruktivisme merupakan salah satu aliran filsafat peristiwa (gejala) yang terjadi di lingkungan sekitarnya, meskipun gagasan

atau pengetahuan seringkali terjadi salah konsep. Gagasan konstruktivisme dapat dirangkum sebagai berikut:

- a. pengetahuan bukanlah merupakan gambaran dunia kenyataan belaka, tetapi selalu merupakan konstruksi kenyataan melalui kegiatan subyek.
- b. subjek membentuk skemata kognitif, kategori, konsep, dan struktur yang perlu untuk pengetahuan.
- c. pengetahuan dibentuk dalam struktur kosepsi seseorang. Struktur konsepsi itu berlaku dalam berhadapan dengan pengalaman-pengalaman seseorang.

Maka dapat disimpulkan bahwa teori pembelajaran konstruktivisme adalah peserta didik secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri. Belajar merupakan kerja mental aktif, bukan menerima pengajaran dari pendidik secara pasif.

## **2. Pandangan Konstruktivisme Tentang Belajar**

Konstruktivisme dalam belajar dan pembelajaran didasarkan pada perpaduan beberapa penelitian dalam psikologi kognitif dengan psikologi sosial, sebagaimana teknik-teknik dalam modifikasi psikologi behaviorial. Premis dasarnya adalah bahwa individu harus secara aktif membangun pengetahuan dan keterampilannya dan informasi yang ada, diperoleh dalam proses membangun kerangka oleh peserta didik dari lingkungan di luar dirinya.

Menurut Baharudin dan Esa (2008), konstruktivisme memahami hakekat belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan cara

mencoba memberi makna pada pengetahuan, sesuai dengan pengalamannya. Pengalaman itu sendiri merupakan rekaan yang bersifat tidak stabil. Oleh karena itu, pemahaman yang diperoleh manusia senantiasa bersifat tentative dan tidak lengkap. Pemahaman manusia akan semakin mendalam dan kuat jika teruji dengan pengalaman-pengalaman baru.

Menurut Muchith (2008), belajar konstruktivisme adalah proses untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman nyata dari pengalaman. Artinya peserta didik akan cepat memiliki pengetahuan jika pengetahuan itu dibangun atas dasar realitas yang ada dalam masyarakat. Konsekuensinya adalah pembelajaran harus mampu memberikan pengalaman nyata bagi peserta didik, sehingga model pembelajarannya dilakukan secara natural. Penekanan teori konstruktivisme bukan pada membangun kualitas kognitif, tetapi lebih pada proses untuk menemukan teori yang dibangun dari realitas lapangan.

Trianto (2007), menguraikan bahwa belajar konstruktivisme menekankan agar peserta didik harus menemukan sendiri dan menstarformasikan informasi yang kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merivisinya jika aturan-aturan itu tidak lagi sesuai agar peserta didik benar-benar memahami dan dapat menerapkan pnetahuannya, mereka harus memecahkan masalah, menumukan segala sesuatu untuk dirinya dan berusaha dengan susah payah dengan ide-idenya.

Menurut Hadis (2008), teori belajar konstruktivisme yaitu orang belajar harus bebas. Karena di alam belajar yang penuh dengan kebebasan secara luas, peserta didik akan



dapat mengungkapkan maknanya terhadap segala sesuatu yang ada di dunia nyata.

Kebebasan menjadi unsur esensial dalam lingkungan belajar.

Hadis mengemukakan bahwa teori belajar konstruktivisme ialah suatu pendekatan yang bersifat konstruktif atau membangun, karena pendekatan ini memberikan kebebasan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk belajar individu dan kelompok sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik. Dari segi tujuan pembelajaran, teori konstruktivisme berpandangan bahwa tujuan pembelajaran ditekankan pada peserta didik bagaimana belajar mereka dapat:

- a. Menciptakan pemahaman baru yang menuntut aktivitas kreatif-produktif dalam konteks nyata, mendorong peserta didik berpikir dan berpikir ulang serta mendemonstrasikannya.
- b. Melatih peserta didik untuk dapat berpikir kritis dan terampil dalam memproses pengetahuan agar dapat menemukan dan menciptakan sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya dan orang lain.
- c. Melatih peserta didik agar dapat memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata dengan cara menemukan berbagai alternative solusi masalah.

Maka dapat disimpulkan pendekatan pembelajaran konstruktivisme menekankan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal, tetapi peserta didik harus mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, dan pengetahuan ini tidak dapat dipisahkan tetapi mencerminkan keterampilan yang dapat diaplikasikan. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan tersebut dan member makna melalui pengalaman, sehingga peserta didik dibiasakan memecahkan masalah dan menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Masalah merupakan hal lazim dalam kehidupan manusia dan setiap manusia pasti mempunyai masalah. Masalah yang dihadapi manusia berbeda-beda, dalam keadaan tertentu bisa menjadi masalah bagi seseorang namun tidak menjadi masalah bagi

orang lain. Menurut Krulik dan Rudnik (1988) mendefinisikan masalah sebagai berikut:

*A problem is a situation quantitative or otherwise, that confront an individual or group of individual, that requires resolution, and for which the individual sees no apparent or obvious means or path to obtaining a solution.*

Definisi tersebut dapat diartikan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya. Masalah seseorang yang dapat diselesaikan secara langsung, bukanlah masalah lagi bagi orang tersebut.

Dalam pembelajaran matematika, masalah yang dihadapi adalah masalah non rutin, atau masalah yang tidak biasa. Menurut Sujono (1988), masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang logis. Berdasarkan penjelasan Sujono tersebut maka sesuatu yang merupakan masalah bagi seseorang, mungkin tidak merupakan masalah bagi orang lain atau merupakan hal yang rutin saja. Hudojo (2003) menyatakan soal-soal matematika dibedakan menjadi dua yaitu: (1) soal latihan; dan (2) masalah. Soal latihan diberikan pada waktu peserta didik belajar matematika. Soal ini melatih peserta didik agar terampil atau sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan. Berbeda dengan soal latihan, masalah menghendaki peserta didik untuk menggunakan sintesis dan analisis. Untuk menyelesaikan suatu masalah, peserta didik harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, keterampilan dan pemahaman, tetapi dalam hal ini ia menggunakannya pada situasi baru. Sejalan

dengan pendapat Hudojo (2003), berdasarkan taksonomi Bloom versi Kreatwohl bahwa pemecahan masalah termasuk C4 yang berarti *Higher Order Thinking*. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa soal pemecahan masalah matematis adalah soal matematika yang menantang pikiran dan tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya. Pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, digunakan suatu soal pemecahan masalah. Soal disebut masalah apabila soal itu mengandung pertanyaan yang menantang untuk dijawab. Namun tidak setiap pertanyaan merupakan masalah.

Suherman (2003) menyatakan, pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

NCTM (2000) menyebutkan bahwa memecahkan masalah bukan saja merupakan suatu sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan belajar itu. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan mempelajari pemecahan masalah di dalam matematika, para peserta didik akan mendapatkan cara-cara berfikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa, sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi di luar ruang kelas matematika.

Menurut Sutrisno (2013), pemecahan masalah adalah aturan atau urutan yang dilakukan peserta didik untuk memecahkan soal-soal atau tugas-tugas yang diberikan kepadanya. Semua pemecahan masalah melibatkan beberapa informasi dan untuk

mendapatkan penyelesaiannya digunakan informasi tersebut. Informasi-informasi ini pada umumnya merupakan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika. Pemecahan masalah sebagai tujuan dan sebagai proses merupakan kegiatan yang penting dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dalam suatu pembelajaran matematika pada umumnya dapat ditransfer untuk digunakan dalam memecahkan masalah lain dan penyelesaiannya melibatkan pemilihan prosedur-prosedur matematika untuk memecahkan masalah tersebut

Menurut Dewey (dalam Sujono, 1988), langkah-langkah yang harus dilakukan dalam memecahkan masalah yaitu: (1) tahu bahwa ada masalah, (2) mengenali masalah, (3) menggunakan pengalaman yang lalu, (4) menuliskan kemungkinan-kemungkinan penyelesaian, (5) mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti bukti yang ada. Dalam memecahkan masalah langkah pertama harus mengetahui masalah tersebut. Selanjutnya peserta didik diharapkan mengenali masalah dengan mengklasifikasi soal dan menggunakan pengalaman yang lalu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membuat kemungkinan penyelesaiannya. Langkah terakhir yaitu mengevaluasi penyelesaian dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada. Dewey, Gagne (dalam Suherman, 2003) menyatakan bahwa langkah yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah matematis, yaitu:

- (1) menyajikan masalah dalam bentuk yang jelas.
- (2) menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional.
- (3) menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang

diperkirakan baik.

- (4) mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya
- (5) mengecek kembali hasil yang diperoleh.

Polya (1973) mengemukakan bahwa ada empat fase dalam pemecahan masalah yaitu: (1) *understanding the problem*, dimana kita harus dapat melihat dengan jelas apa yang dibutuhkan, (2) *devising a plan*, kita harus dapat dan mampu melihat berbagai data dan bagaimana hal-hal yang tidak kita ketahui dan berhubungan dengan data, (3) *carrying out the plan*, kita dapat melaksanakan rencana sesuai dengan yang telah disepakati, (4) *looking back*, kita harus dapat solusi yang kita munculkan, mereview dan mendiskusikannya.

Sedangkan Krulik dan Rudnik (1988) mendefinisikan lima langkah dalam pemecahan masalah, yaitu:

1. *Read* (membaca)

Selama pada tahap membaca peserta didik harus dapat mendefinisikan empat fase yaitu pengaturan, pertanyaan, beberapa fakta dan beberapa gangguan.

2. *Explore* (mengeksplorasi)

Mengeksplorasi adalah kegiatan pemecahan masalah yang paling utama, dimana peserta didik harus dapat menganalisis informasi yang terkandung dalam suatu masalah.

3. *Select a strategy* (memilih suatu strategi)

Memilih suatu strategi merupakan hal terpenting dalam pemecahan masalah, karena hal ini dapat membantu peserta didik menemukan jawaban. Ada delapan strategi yang paling sering digunakan secara mandiri atau kelompok dalam pemecahan masalah yaitu: (a) mengenal pola, (b) bekerja, (c) menerka dan menguji, (d) melakukan percobaan atau simulasi, (e) mereduksi, (f) melengkapi daftar, (g) mendedukasi secara logis, (h) mengatasi masalah.

4. *Solve* (menyelesaikan)

Setelah masalah dipahami, strategi pun telah dipilih. Peserta didik harus memerlukan suatu penyelesaian untuk sampai pada jawaban.

5. *Look back and extend* (memeriksa kembali dan memperluas)

Pada langkah ini terdapat tahap yang terdiri dari memverifikasi jawaban, memeriksa jawaban, kemampuan merekam proses yang dilakukan dan kemudian mencari ekstensi.

Dari tahap-tahap pemecahan masalah yang dikemukakan para ahli, tahap-tahap pemecahan masalah yang digunakan adalah tahap pemecahan masalah menurut Polya (1973) karena penelitian ini menganggap tahap-tahap pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya akan mudah dimengerti dan tahap-tahap tersebut dilakukan secara jelas dan mencakup tahap-tahap pendapat ahli yang lain. Tahap pemecahan masalah Polya yaitu *understanding the problem* (memahami masalah), *device the plan* (membuat rencana), *carry out the plan* (melaksanakan rencana), dan *look back* (memeriksa kembali).

Uraian di atas, selain mengenai soal, disimpulkan juga bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan peserta didik dalam:

- (1) Memahami masalah, yaitu mengetahui maksud dari soal/masalah tersebut dan dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah.
- (2) Memilih strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, misalnya apakah peserta didik dapat membuat sketsa/gambar/model, rumus atau algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah.
- (3) Menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis, teliti.
- (4) Kemampuan menafsirkan solusinya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan.

## C. Metakognisi

### 1. Pengertian Metakognisi

Metakognisi terdiri dari awalan "meta" dan kata "kognisi". Meta merupakan awalan untuk kognisi yang artinya "sesudah" kognisi. Awalan ini digunakan Flavell (1976) untuk memperkenalkan istilah metamemori dalam penelitiannya tentang proses ingatan anak.

Menurut Amelia, dkk (2014) secara etimologis, istilah metakognisi berasal dari kata meta dan kognisi. Istilah meta berasal dari bahasa Yunani  $\mu$  yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan dengan (*after, beyond, with, adjacent*) adalah suatu prefik yang digunakan dalam bahasa Inggris untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. Marzano, dkk. (1988) menjelaskan bahwa: "*metacognition is being aware of our thinking perform specific tasks and then using this awareness to control what doing*".

Secara sederhana metakognisi diartikan sebagai kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya pada saat melakukan tugas tertentu dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang dilakukan. Paris, Lipson, & Wixson, 1983; Paris & Lindauer (Marzano,1988), menjelaskan bahwa metakognisi sebagai "*strategic thinking.*" *Strategic thinking* digunakan untuk memecahkan masalah, dimana seseorang harus berpikir secara strategis sehingga penyelesaian masalah berlangsung secara efektif, efisien, dan dapat dipahami oleh orang lain.



Menurut Suherman (2003), metakognisi adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang dia ketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan prilakunya. Metakognisi merupakan suatu istilah yang dimunculkan oleh beberapa ahli psikologi sebagai hasil dari perenungan mereka terhadap kondisi mengapa ada orang yang belajar dan mengingat lebih dari yang lainnya.

Menurut Anderson dan Krathwohl (2001), penambahan awalan “meta” pada kata kognisi untuk merefleksikan ide bahwa metakognisi adalah “tentang” atau “di atas” atau “sesudah ” kognisi. Dengan demikian secara harfiah metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir.

## **2. Metakognisi Dalam Pembelajaran Matematika**

Dalam hubungannya dengan pembelajaran matematika metakognisi dapat berperan dalam membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dihadapi (Laurens, 2011). Menurut Schoenfeld (1992) terdapat 3 aspek metakognisi yang berbeda yang relevan dengan dalam pembelajaran matematika, yaitu (1) Keyakinan dan Intuisi (*beliefs and intuitions*). Memiliki Ide-ide tentang matematika yang disiapkan untuk menyelesaikan matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk cara untuk memecahkan masalah, (2) Pengetahuan seseorang tentang proses berpikirnya, dalam hal ini bagaimana seseorang menguraikan pemikirannya secara tepat. Di sini dibutuhkan pemahaman tentang apa yang diketahuinya, dan bagaimana

menyelesaikan tugas yang dibuat, serta (3) Kesadaran diri (*Self awareness*) atau Pengaturan diri (*Self Regulation*). Bagaimana seseorang mengontrol apa yang telah dilakukannya, masalah yang telah diselesaikan dan bagaimana baiknya ia menggunakan hasil pengamatan untuk menyelesaikan masalahnya.

Metakognisi dalam pemecahan masalah membantu pemecah masalah untuk mengakui adanya masalah yang perlu dipecahkan, untuk membedakan apa masalah sebenarnya, dan untuk memahami bagaimana untuk mencapai tujuan (solusi). Untuk solusi sukses dari setiap tugas pemecahan masalah yang kompleks, berbagai proses metakognitif diperlukan; kegiatan peraturan perencanaan, monitoring, pengujian, merevisi, dan mengevaluasi seluruh pemecahan masalah, khususnya dalam membuat representasi mental dan memilih dan menilai efektivitas strategi yang digunakan (Brown, Flavell, Scraw dalam Kuzle 2013).

Menurut (Amelia, dkk) Upaya yang dilakukan oleh guru sendiri adalah dengan menerapkan strategi metakognitif yang terdiri dari 3 tahap yaitu: 1) tahap perencanaan, guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. 2) Tahap pemantauan, peserta didik bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberikan umpan balik yang bersifat metakognitif secara individual, berkeliling memandu peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika. 3) Tahap evaluasi yang dilakukan oleh guru/peserta didik, evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas. Sedangkan evaluasi dari peserta didik lebih kepada apa yang telah

dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Menurut Blakey dan Spence (1990) sebagai berikut: (1). Mengidentifikasi “apa yang anda tahu” dan “apa yang anda tidak tahu.” Mengawali suatu aktivitas, peserta didik perlu membuat keputusan yang disadari tentang pengetahuannya. Pertama-pertama peserta didik menulis: “apa yang sudah saya ketahui tentang ...,” dan “apa yang ingin saya pelajari tentang ....” , (2). Menyuarakan pikirannya (*Talking about thinking*), (3). Dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah, guru seharusnya menyuarakan pikirannya sehingga peserta didik dapat mengikuti pendemonstrasian proses berpikir tersebut. (4). Mengumpulkan pemikirannya dalam bentuk jurnal. Jurnal atau catatan harian merupakan salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan metakognisi peserta didik. Melalui jurnal peserta didik dapat merefleksikan pemikiran mereka dalam bentuk catatan tentang kesadaran terhadap ketidakkonsistenan dan kebingungan mereka serta mengomentari bagaimana mereka peduli dengan kesulitan yang dihadapi, (5). Perencanaan dan Pengaturan Diri Sendiri (*Self Regulation*) Peserta didik sebaiknya meningkatkan tanggungjawabnya dalam merencanakan dan mengatur pembelajarannya sendiri, (6). Melaporkan kembali proses berpikir tersebut (*debriefing the thinking process*). Aktivis terakhir dalam mendiskusikan proses berpikir adalah untuk mengembangkan kesadaran terhadap strategi-strategi yang dapat diaplikasikan dalam situasi pembelajaran yang lain, (7). Mengevaluasi diri (*Self Evaluation*). Proses evaluasi diri dapat diperkenalkan

melalui pertemuan-pertemuan individual dan daftar pertanyaan yang berpusat pada proses berpikir.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran dengan metakognisi yaitu:

- 1. Tahap perencanaan**, guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- 2. Tahap pemantauan**, peserta didik bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberikan umpan balik yang bersifat metakognitif secara individual, berkeliling memandu peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika.
- 3. Tahap evaluasi** yang dilakukan oleh guru/peserta didik, evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas. Sedangkan evaluasi dari peserta didik lebih kepada apa yang telah dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

#### **D. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

##### **1. Pengertian LKPD**

Lembar kegiatan peserta didik atau disingkat LKPD awalnya disebut dengan LKS (Lembar Kegiatan Peserta didik). LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk

menyelesaikan tugas. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen dan demonstrasi (Trianto, 2008). LKS ada juga yang menyebutnya LKPD (lembar kerja peserta didik), pada penelitian ini disepakati digunakan lembar kerja peserta didik (LKPD).

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai (Prastowo, 2011).

## **2. Fungsi, Tujuan, Dan Kegunaan LKPD**

### **Fungsi LKPD**

Berdasarkan pengertian dan penjelasan awal mengenai LKPD, dapat diketahui bahwa LKPD memiliki setidaknya empat fungsi sebagai berikut (Prastowo, 2011):

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.

d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

### **Tujuan Penyusunan LKPD**

Dalam hal ini, ada empat poin yang menjadi tujuan penyusunan LKPD (Prastowo, 2011), yaitu:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penugasan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik

### **Kegunaan LKPD Bagi Kegiatan Pembelajaran**

Mengenai kegunaan LKPD bagi kegiatan pembelajaran, tentu saja ada cukup banyak kegunaan. Bagi pendidik, melalui LKPD, didapatkan kesempatan untuk memancing peserta didik agar secara aktif terlibat dengan materi yang dibahas (Prastowo, 2011).

### **3. Langkah-Langkah Penulisan LKPD**

Menurut Prastowo (2011) langkah-langkah penulisan LKPD yang dapat dikembangkan oleh guru secara mandiri dalam pembelajaran matematika di sekolah.

- a. Melakukan analisis kurikulum; KI, KD, indikator dan materi pembelajaran. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan

bahan ajar LKPD. Pada umumnya, dalam menentukan materi, langkah analisisnya dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang akan diajarkan. Selanjutnya, dicermati kompetensi yang harus dimiliki peserta didik.

b. Menyusun peta kebutuhan LKPD.

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutan LKPD. Sekuensi LKPD sangat dibutuhkan dalam menentukan prioritas penulisan.

3. Menentukan judul LKPD.

Judul LKPD ditentukan atas dasar kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar. Adapun besarnya kompetensi dasar dapat dideteksi, antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, maka kompetensi tersebut dapat dijadikan sebagai satu judul LKS. Namun, apabila kompetensi dasar itu bisa diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka harus dipikirkan kembali apakah kompetensi dasar itu perlu dipecah.

4. Penulisan LKPD.

Langkah-langkah penulisan LKPD yaitu:

- a. Merumuskan kompetensi dasar. Untuk merumuskan kompetensi dasar, dapat dilakukan dengan menurunkan rumusan dari kurikulum yang berlaku.



- b. Menentukan alat penilaian. Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik.
- c. Menyusun materi. Untuk menyusun materi LKPD, hal penting yang perlu diperhatikan yaitu yang berkaitan dengan isi atau materi LKPD. LKPD sangat tergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapainya.
- d. Memperhatikan struktur LKPD. Dalam penyusunan LKPD terdiri dari enam komponen yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja, serta penilaian.

Berdasarkan kajian di atas maka struktur LKPD yang akan disusun dalam penelitian ini yaitu:

- a) Judul
- b) Petunjuk belajar (petunjuk peserta didik)
- c) Kompetensi yang akan dicapai
- d) Informasi pendukung
- e) Tugas-tugas dan langkah kerja
- f) Penilaian

Semua langkah tersebut jika dilaksanakan akan membuat penyusunan LKPD tidak menjadi sulit. Bahkan bisa saja LKPD yang kita buat menjadi LKPD yang mengagumkan dan menarik. Jika peserta didik dan pembaca dari kalangan umum dapat tertarik dengan LKPD tersebut, maka peningkatan prestasi belajar bukanlah menjadi hal yang mustahil untuk diwujudkan.

#### **4. LKPD Dalam Pembelajaran Metakognisi**

LKPD dalam pembelajaran metakognisi merupakan LKPD yang langkah-langkah pembelajarannya adalah pembelajaran metakognisi. Langkah-langkah metakognisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) tahap perencanaan, 2) tahap pemantauan, 3) tahap evaluasi. Dalam struktur LKPD, tahap perencanaan terdapat dikompetensi yang akan dicapai dan informasi pendukung. Tahap perencanaan guru menjelaskan topik yang akan dipelajari dan penanaman konsep berlangsung dengan pertanyaan-pertanyaan. Tahap pemantauan terdapat ditugas dan langkah kerja, peserta didik bisa bekerja mandiri dalam menyelesaikan soal-soal dan guru memberikan umpan balik yang bersifat metakogniti. Tahap evaluasi terdapat dipenilaian yang dilakukan oleh guru/peserta didik, evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas. Sedangkan evaluasi dari peserta didik lebih kepada apa yang telah dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

#### **E. Definisi Operasional Variabel**

Pada penelitian ini akan disampaikan definisi operasional Tuckman (1972) dalam bukunya yang berjudul *conducting educational research* mendefinisikan operasional variabel sebagai berikut: “*An operational definition is a definition based on observable characteristics of what which is being defined*”.

Definisi bersifat spesifik, rinci, tegas, dan pasti yang menggambarkan karakteristik variabel-variabel peneliti dan hal-hal yang penting dalam penelitian yang menentukan penjelasan. Sesuai dari definisi konsep yang telah diuraikan, maka definisi dalam penelitian ini

1. LKPD dalam pembelajaran metakognisi merupakan lembaran kegiatan peserta didik yang terdiri dari aktivitas-aktivitas individu maupun kelompok yang setiap langkah-langkah pembelajarannya menggunakan pembelajaran metakognisi. Keefektifan produk ini dapat diukur dengan instrument berupa soal yang akan diberikan kepada peserta didik pada akhir pertemuan.
2. Metakognisi adalah kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir. Langkah-langkah pembelajaran dengan metakognisi yaitu tahap perencanaan, tahap pemantauan dan tahap evaluasi.
3. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang meliputi kemampuan memahami masalah, memilih strategi penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap sistematis, dan teliti, kemampuan menafsirkan solusinya yang dapat diukur dengan nilai (skor angka) setelah mengikuti tes.

## **F. Kerangka Berpikir**

Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, soal-soal yang harus diselesaikan merupakan soal pengembangan dari konsep yang dipelajari. Hal itu disebabkan sebagian besar guru mengajarkan mata pelajaran matematika yang

belum bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu keterbatasan sumber belajar yang memuat pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik menjadi penyebab lain. Salah satu sumber belajar peserta didik yaitu LKPD yang penyajiannya berbentuk ringkasan materi, aktivitas peserta didik dengan berbagai strategi pembelajaran, dan soal-soal yang menuntut peserta didik untuk menyelesaikannya.

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan panduan kegiatan pembelajaran yang berisi masalah dan rangkuman materi yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. LKPD yang tersedia saat ini terkadang tidak sesuai dengan tujuan. Kemampuan yang dikembangkan dalam LKPD tidak mewakili kemampuan yang diharapkan.

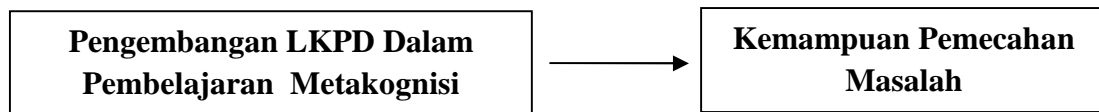
Metakognisi merupakan konsep penting dalam teori kognisi yang secara sederhana didefinisikan sebagai “memikirkan kembali apa yang telah dipikirkan”. Metakognisi dalam pemecahan masalah membantu pemecah masalah untuk mengakui adanya masalah yang perlu dipecahkan, untuk membedakan apa sebenarnya masalahnya, dan untuk memahami bagaimana untuk mencapai tujuan. Dalam proses pembelajaran, penerapan metakognisi bisa berlangsung dengan pertanyaan-pertanyaan baik itu dalam penanaman konsep maupun dalam latihan pemecahan masalah.

Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah metakognisi. Dengan pembelajaran ini peserta didik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu pada saat peserta didik memahami

masalah, memilih strategi penyelesaian masalah yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut, menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis, teliti, dan menafsirkan solusinya.

LKPD yang dikembangkan berupa LKPD yang dirancang secara khusus. LKPD yang dibuat memiliki komponen-komponen yang dapat membantu dan menuntun mereka memahami isi serta mencapai tujuan dalam pembelajaran metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Dari penjelasan di atas dapat digambarkan paradigma penelitiannya di bawah ini:



Gambar 2.1 Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian di atas menggambarkan keterkaitan pengembangan LKPD dalam pembelajaran metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Keterkaitan itu dijelaskan secara terperinci bagaimana langkah-langkah metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Tahap pembelajaran ada 3 tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pemantauan, dan tahap evaluasi.

Tahap perencanaan yaitu guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini diharapkan peserta didik dapat meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah yaitu peserta didik mampu menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Tahap kedua yaitu peserta didik bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberikan umpan balik yang bersifat metakognitif secara individual, berkeliling memandu peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika. Pada tahap ini diharapkan peserta didik mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan membuat sketsa/gambar/model, rumus atau algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah, menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, sistematis, teliti, menafsirkan solusinya, yaitu menjawab apa yang ditanyakan dan menarik kesimpulan.

Tahap evaluasi yang dilakukan oleh guru/peserta didik, evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas. Sedangkan evaluasi dari peserta didik lebih kepada apa yang telah dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini peserta didik diharapkan mampu menilai hasil pembelajarannya, refleksi, dan membuat kesimpulan dengan bahasanya sendiri.

Jadi melalui LPKD dalam pembelajaran metakognisi ini, diharapkan peserta didik mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara bertahap.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Subjek Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Al Kautsar Bandar Lampung. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII H SMP Al Kautsar Bandar Lampung. Penelitian pengembangan LKPD ini dimulai pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.

#### B. Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan di semester genap tahun ajaran 2015/2016 selama 7 kali pertemuan, seperti tersaji pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.1 Jadwal Penelitian**

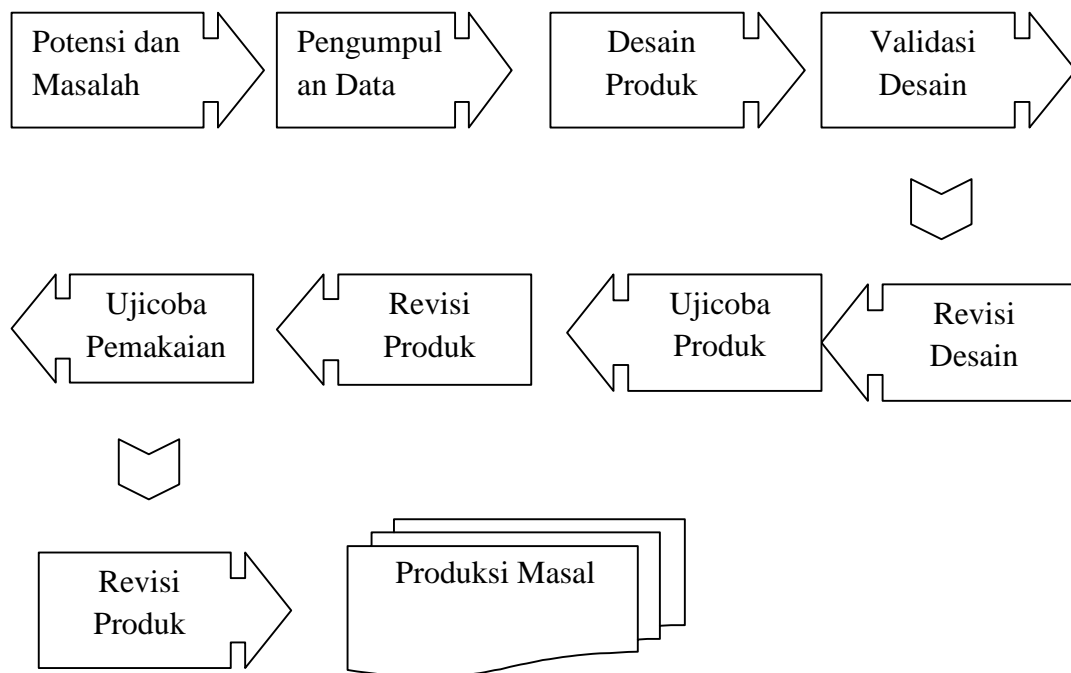
<b>Pertemuan</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Jam</b>	<b>Materi</b>
1	Senin, 11 April 2016	11.20- 14.00	Menemukan dan menyebutkan pengertian garis singgung lingkaran dan sifat-sifat garis singgung lingkaran
2	Rabu, 13 April 2016	10.40-12.00	Melukis garis singgung lingkaran dan pengertian garis singgung persekutuan dua lingkaran.
3	Senin, 18 April 2016	11.20-14.00	Garis singgung persekutuan dalam, garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dan melukisnya.
4	Rabu, 20 April 2016	10.40-12.00	Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.



5	Senin, 25 April 2016	11.20-14.00	Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga.
6	Rabu, 27 April 2016	10.40-12.00	Menggunakan lingkaran dalam segitiga dan lingkaran luar segitiga dalam pemecahan masalah.
7	Senin, 2 Mei 2016	10.40-12.00	<i>Post test</i>

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk menghasilkan suatu produk lembar kerja peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, dan memvalidasinya. Produk yang dihasilkan akan diujicobakan untuk mengetahui keefektifan dari produk tersebut dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah.



**Gambar 3.1** langkah-langkah penelitian pengembangan

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis metakognisi. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang mengacu pada prosedur Sugiyono (2012) dengan beberapa modifikasi. Penelitian pengembangan ini dilakukan berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) seperti yang terlihat pada Gambar 3.1.

Penelitian ini dibatasi sampai tahap ketujuh, yaitu tahap revisi produk karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya dari peneliti.

Prosedur penelitian pengembangan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah:

#### 1. Potensi dan masalah.

Penelitian ini dimulai dari adanya potensi atau masalah Pada penelitian penulis mengamati salah satu potensi yang diangkat yaitu penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam proses pembelajaran, dimana belum ada lembar kerja peserta didik yang berbasis metakognisi. Masalah yang ada yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP pada materi lingkaran. Dari potensi dan masalah yang ada tersebut, penulis akan mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis metakognisi.

#### 2. Pengumpulan data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk

perencanaan produk. Produk yang dikembangkan yaitu lembar kerja peserta didik yang berbasis metakognisi. Jadi informasi yang dibutuhkan yaitu kriteria dan langkah-langkah penyusunan lembar kerja peserta didik serta metakognisi dalam pembelajaran matematika.

### 3. Desain produk

Desain produk pada penelitian pengembangan ini diawali dengan merumuskan kompetensi inti, standar kompetensi, indikator, dan tujuan pembelajaran. Desain lembar kerja peserta didik disesuaikan dengan isi materi yang dimuat, sehingga pembelajaran matematika dengan lembar kerja peserta didik berbasis metakognisi akan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 4. Validasi desain

Validasi desain merupakan proses penilaian terhadap desain pengembangan yang telah dirancang, apakah desain yang telah dirancang tersebut dapat menjawab tujuan pengembangan lembar kerja peserta didik atau sebaliknya. Validasi yang dilakukan oleh ahli media masih bersifat rasional dan berdasarkan pengalaman para ahli media dan ahli materi pada pembelajaran matematika kelas VIII sekolah menengah pertama. Validasi desain lembar kerja peserta didik dilakukan oleh seorang yang telah bergelar doktor pendidikan pada FKIP dan validasi materi pembelajaran dilakukan oleh dosen pembimbing selaku dosen fakultas pendidikan pada jurusan pendidikan matematika.

Proses validasi ini disertai dengan produk awal pengembangan yang telah dibuat, hal ini bertujuan agar penilaian yang diberikan oleh validator desain tidak saja berdasarkan rancangan desainnya melainkan melihat dari produk hasil rancangan desain pembelajaran. Produk yang disajikan kepada validator merupakan produk awal pengembangan.

#### 5. Revisi desain

Setelah desain produk, validasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

#### 6. Ujicoba produk

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi, maka selanjutnya produk yang berupa lembar kerja peserta didik berbasis metakognisi diterapkan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk ini lebih efektif dan efisien dibandingkan sebelum menggunakan produk.

#### 7. Revisi produk

Revisi produk dilakukan apabila ada terdapat kekurangan dan kelemahan setelah produk diujicobakan.

#### **D. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu :

- 1) Variabel bebas (variabel X) dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis metakognisi.
- 2) Variabel terikat (variabel Y) dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, angket dan tes. Wawancara digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa dan seperti apa LKPD yang digunakan saat ini. Guna mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis metakognisi dilakukan dengan menggunakan angket tanggapan siswa yang berkaitan dengan produk pengembangan dan tes tertulis yang dilakukan untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah menggunakan produk pengembangan.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Instrumen studi pendahuluan

Instrumen yang digunakan pada saat studi pendahuluan berupa pedoman wawancara yang digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru pada saat

obeservasi mengenai kondisi awal dari sekolah, guru, dan peserta didik, serta pembelajaran yang telah dilaksanakan di kelas.

## 2. Instrumen uji validasi LKPD

Instrumen yang digunakan dalam uji validasi LKPD adalah angket skala *Likert* dengan 4 skala yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), Sangat Kurang (SK) yang diserahkan kepada ahli materi dan ahli media. Kisi-kisi angket validasi ahli materi dan ahli media ditunjukkan pada tabel di bawah ini.'

**Tabel 3.2 Kisi-kisi angket validasi ahli materi dan ahli media**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>Jumlah kriteria</b>	<b>Subjek penilai</b>
Kelayakan isi	Cakupan materi	4	Ahli materi
	Akurasi materi	4	
	Memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah	4	
	Penerapan metakognisi	3	
Kebahasaan	Koherensi dan Keruntutan	1	Ahli materi dan Ahli Media
	Komunikatif	1	
Penyajian	Teknik penyajian	2	Ahli Media
	Penyajian pembelajaran	1	
	Penampilan fisik	7	

## 3. Instrumen respon peserta didik

Instrumen pada saat uji coba LKPD berupa angket dengan skala empat yang diberikan kepada peserta didik yang menjadi subjek uji coba. Angket ini digunakan untuk mengetahui bagaimana keterbacaan, ketertarikan peserta didik dan tanggapan terhadap LKPD. Angket tersebut juga menggunakan skala empat yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (ST), Setuju (S), Sangat Setuju (ST). Kisi-kisi angket respon peserta didik terlampir pada halaman 202.

#### 4. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah

Instrumen pada saat uji lapangan atau uji pelaksanaan lapangan terdiri atas tes hasil belajar dan angket respon peserta didik.

##### a. Tes hasil belajar kemampuan pemecahan masalah

Tes hasil belajar kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengukur efektivitas penggunaan LKPD berbasis metakognisi. Sebelum instrument tes hasil belajar digunakan pada saat uji lapangan, terlebih dahulu instrument tes tersebut divalidasi dan kemudian diujicobakan pada kelas lain (kelas uji coba) untuk diketahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Berikut pemaparan mengenai tahapan dari uji validitas sampai uji reliabilitas tes hasil belajar.

##### 1) Uji validitas isi

Untuk memenuhi uji validitas isi, penyusunan instrumen tes dilakukan dengan beberapa proses sebagai berikut.

- a) Mengidentifikasi materi yang telah diberikan beserta tujuan pembelajarannya.
- b) Membuat kisi-kisi soal.
- c) Menyusun soal dan alternatif kunci jawaban.
- d) Menelaah soal sebelum dicetak.

Proses tersebut sesuai dengan Budiyono (2003), bahwa agar tes mempunyai validitas isi, maka harus memperhatikan hal-hal berikut.

- a) Tes harus dapat mengukur sampai seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan.
- b) Penekanan materi yang akan diujikan seimbang dengan materi yang diajarkan.
- c) Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau belum diajarkan untuk menjawab soal-soal tersebut dengan benar.

Setelah tes sudah disusun divalidasi ahli untuk menguji validitas isi, kemudian hasil uji akan diuji empiris. Untuk mengukur tes digunakan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan rumus *Pearson Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson (dalam Riduwan, 2009) sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dimana:

$r_{hitung}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

$\sum X$  : jumlah skor item

$\sum Y$  : jumlah skor total seluruh item

$n$  : jumlah responden

Distribusi (Tabel  $r$ ) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ )

Kaidah keputusan : Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  berarti valid.

Hasil uji validitas dari keempat soal dinyatakan valid. Perhitungan

lengkap terlampir pada lampiran halaman 203



## 2) Tingkat Kesukaran

Sudijono (2008) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

$J_T$  : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

$I_T$  : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Nilai	Interpretasi
$0,00TK \leq 0,31$	Sangat sukar
$0,30 < TK < 0,70$	Sedang
$TK \geq 0,71$	Sangat mudah

Sudijono (2008)

Kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah memiliki interpretasi sedang, yaitu memiliki nilai tingkat kesukaran  $0,30 < TK < 0,71$ . Tingkat kesukaran dari keempat soal yang diuji yaitu memiliki tingkat kesukaran sedang.

Hasil tingkat kesukaran terlampir.

### 3) Uji Daya Pembeda

Daya beda suatu butir tes adalah kemampuan suatu butir untuk membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Daya beda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya beda. Sudijono (2008) mengungkapkan menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan :

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : Skor maksimum butir soal yang diolah

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.7 berikut :

**Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

Nilai	Interpretasi
-1.00 DP 0.09	Sangat Buruk
0.10 DP 0.19	Buruk
0.20 DP 0.29	Agak baik, perlu revisi
0.30 DP 0.49	Baik
DP 0.50	Sangat Baik

Sudijono (2008)

Kriteria soal tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki interpretasi baik, yaitu memiliki nilai daya pembeda 0,30.

#### 4) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan kepada *kejegan* hasil pengukuran. Setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0 dan pengujian hanya dilakukan sekali. Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi reliabilitas. Dalam penelitian ini untuk menghitung tingkat reliabilitas tes digunakan rumus *Kuder-Richarson* dengan *KR-20*, yaitu :

Rumus Alpha dalam Sudijono (2008) adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum u_i^2}{u_i^2} \right]$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari
- $\sum u_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item
- $u_i^2$  = Varians total

Nilai reliabilitas yang didapat dari  $r_{11}$  dibandingkan dengan kriteria interpretasi nilai reliabilitas yang berlaku. Menurut Arikunto (2010) interpretasi nilai reliabilitas disajikan pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9. Interpretasi Nilai Reliabilitas**

Nilai	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,81$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,59$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Nilai reliabilitas dari keempat soal memiliki reliabilitas yang tinggi.

Hasil uji reliabilitas terlampir

## **G. Teknik Analisis Data**

Untuk analisis data yang diperoleh melalui angket tanggapan siswa dianalisis dengan menggunakan skala rating numerik, sedangkan data yang diperoleh dari hasil tes akhir pembelajaran dianalisis dengan melihat persentase siswa yang mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

### **1. Analisis Data Respon Peserta Didik**

Data-data yang didapat melalui hasil angket selanjutnya dianalisis menggunakan skala rating numerik, skala ini menggunakan kriteria penskoran sebagai berikut (Sukardi, 2009:170):

- Skor 1 untuk kategori sangat tidak setuju/ sangat tidak sesuai.
- Skor 2 untuk kategori tidak setuju/tidak sesuai.
- Skor 3 untuk kategori setuju/sesuai.
- Skor 4 untuk kategori sangat setuju/sangat sesuai.

Dari kriteria tersebut data diperoleh selanjutnya dikategorikan dalam beberapa kategori berikut (Sukardi, 2009):

- Produk sangat layak digunakan.
- Produk layak digunakan.
- Produk kurang layak digunakan.

- Produk tidak layak digunakan.

Untuk menentukan apakah hasil angket yang diberikan kepada siswa dapat dikategorikan dengan kategori tersebut, maka persepsi responden dianalisis dengan menggunakan rumus (Sugiyono, 2009)

$$\text{Persepsi Responden} = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{jumlah skor kriteria}} \times 100\%$$

Jumlah persepsi responden yang diperoleh selanjutnya dibagi dengan kategori yang ada untuk menyatakan tanggapan responden tersebut.

## **2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

Data hasil belajar siswa yang diperoleh masing-masing anak akan dihitung persentase siswa yang mendapat nilai diatas KKM. Efektivitas pengembangan LKPD berbasis metakognisi ditunjukkan dengan 60% dari jumlah sampel mendapatkan nilai mencapai KKM (KKM = 70).

## **V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan simpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik yang valid terdiri atas struktur LKPD dan muatan LKPD. Struktur LKPD terdiri atas judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja, dan penilaian. Muatan LKPD terdiri atas perencanaan, pemantauan, dan evaluasi.
2. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan ini dinyatakan praktis dan memiliki kualitas yang baik.
3. Berdasarkan analisis data hasil tes akhir pembelajaran, LKPD yang dikembangkan ini cukup efektif untuk digunakan hal tersebut ditunjukkan dengan nilai test siswa yang di atas KKM lebih dari 60%.

### **B. Implikasi**

Implikasi dari hasil penelitian ini adalah pada proses pembelajaran matematika materi garis singgung lingkaran dapat dilakukan seefektif mungkin sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil test akhir pembelajaran.

LKPD yang dikembangkan bukan saja bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, akan tetapi LKPD dikembangkan bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran matematika yang efektif.

LKPD berbasis metakognisi ini tidak hanya dapat digunakan untuk pelajaran matematika saja, namun dapat digunakan untuk semua bidang studi yang ada pada kurikulum pendidikan nasional.

### **C. Saran**

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa setidaknya guru-guru bidang studi mampu dan mau untuk:

- a. Berinovasi pada proses pembelajaran, sehingga akan tercipta suatu konsep pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
- b. Mengenali karakter belajar siswa sebelum proses pembelajaran berjalan, hal ini ditujukan untuk mengetahui metode pembelajaran dan penggunaan bahan ajar yang tepat bagi siswa.
- c. Mengembangkan bahan ajar matematika serta media pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia Viona, Musdi Edwin, Amalita Nonong. 2014. *Penerapan Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Xi Ipa 1 Sma Negeri 3 Padang*. Vol. 3 No. 1 Jurnal Pendidikan Matematika : Part 2 Hal 51-55
- Anderson, Lorin W, David R. Krathwohl, Peter W. Airasian, Kathleen A. Cruikshank, Ricard E. Mayer, Paul R. Pintrich, James Raths. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assesing, A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Baharuddin & Esa N. W. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz
- BBC Indonesia. Mei 2013. *Majalah Asia Sekolah Terbaik*. [Online] Tersedia: [http://www.bbc.co.uk/indonesia/majalah/2015/05/150513\\_majalah\\_asia\\_sekolah\\_terbaik](http://www.bbc.co.uk/indonesia/majalah/2015/05/150513_majalah_asia_sekolah_terbaik) [ 7 Agustus 2015]
- Bell, Frederick H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary Schools)*. Washington: Win. C. Brown Publishers
- Blankey, E & Spence, S. 1990. *Developing Metacognitive. dalam Eric Degests on Information Resources* [Online]. Tersedia: <http://www.iap.ac.id/ERICDigests/metacognitive.html> [ 5 Agustus 2015]
- Budiono dan Wardono. 2014. *PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD meningkatkan Literasi Matematika Peserta Didik SMP. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor, November 2014, 3. Semarang*. [Online] Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> [20 Desember 2016]
- Erman Suherman & dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.



- Flavell, J.H. 1976. *Metacognition and Cognitive Monitoring, A New Area of Cognitive Developmental Inquiry*, American Psychologist.
- Hadis, Abdul. 2008. *Aplikasi Belajar Konstruktivisme Sebagai Upaya, dalam Jurnal Edukasi Memperdayakan Siswa Luar Biasa*. Jakarta: Tim Penyusun Jurnal
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara
- Hardini, Radhitaningrum Rizqi. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Untuk SMP Kelas VII dengan Tema Ekosistem Air Tawar*. Tesis. Universitas Sebelas Maret.
- Hudojo, H. .2003. “*Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika (Edisi Revisi)*”. Bandung; JICA
- Krulik, Stephen dan Jesse A. Rudnick. 1988. *Problem Solving: A Handbook for Elementary School*: Temple University
- Kuzle. A 2013. *Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment*. International Electronic Journal of Mathematic Education
- Laurens, T. (2011). *Pengembangan Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika*. Seminar Nasional Matematika [online] Tersedia: <https://p4mriunpat.wordpress.com/2011/11/14/metakognisi-dalam-pembelajaran-matematika/> [14 April 2015]
- Marzano, R J, Brandt, R S, Hages, C S, Jones, B F, Presseisen, B Z, Rankin, S C, Suhor, A C. 1988. *Dimension of Thinking*. Virginia: ASCD Press [online] Tersedia: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED294222.pdf> [29 September 2015]
- Mawaddah, Siti dan Anisah, Hana. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) di smp *Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2015, hlm 166 – 175*. Banjarmasin. [Online] Tersedia: <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/edumat/article/download/644/551> [20 Desember 2016]
- Mutchit, M. Saekhan, 2008. *Pembelajaran Kontekstual*, Semarang: Rasail
- National Council of Teachers of Mathematic (NCTM). (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. NCTM.

- OECD PISA Database. 2012. *National Center for Educational Statistics*. [online]  
Tersedia: <http://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2012/> [19 Mei 2015]
- Polya, George. 1973. *How to solve it!*. [Online] Tersedia:  
[http://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya\\_HowToSolveIt.pdf](http://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya_HowToSolveIt.pdf). [20 Mei 2015]
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta:  
Diva Press
- Roestiyah, 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Schoenfeld, A. 1992. *Hand Book of Research on Mathematics Teaching and Learning*,  
Mc Millan Co. New York. [online] Tersedia:  
<http://mathforum.org/sarah/Discussion.Sessions/Schoenfeld.html> [5 Agustus  
2015]
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka  
Cipta
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta:  
Depdikbud.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo. 487  
hlm.
- Sujono. 1988. "Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah". Jakarta:  
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sukardi, 2009. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta : Bumi  
Aksara
- Sutrisno, joko ab, 2013. *Pemecahan masalah sebagai tujuan dan proses dalam  
pembelajaran matematika*. Bandar Lampung: Lentera

- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Zurinal, dan Wahdi, Sayuti. 2006. *Ilmu Pendidikan Pengantar & Dasar-dasar Pelaksanaan Pendidikan*. Jakarta: UIN Jakarta Press