

**PENGEMBANGAN LKPD FUNGSI KUADRAT  
BERBASIS SAINTIFIK DALAM  
PEMBELAJARAN KONSEP  
MATEMATIKA**

**(Tesis)**

**Oleh**

**Kartika Eka Pertiwi**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

**PENGEMBANGAN LKPD FUNGSI KUADRAT  
BERBASIS SAINTIFIK DALAM  
PEMBELAJARAN KONSEP  
MATEMATIKA**

**Oleh**

**Kartika Eka Pertiwi**

**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 NEGERI LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

# **PENGEMBANGAN LKPD FUNGSI KUADRAT BERBASIS SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN KONSEP MATEMATIKA**

**Oleh**

**Kartika Eka Pertiwi**

Belajar matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika. Studi pendahuluan diketahui bahwa hasil belajar fungsi kuadrat 55% siswa mendapat nilai  $< 70$ . Bahan belajar berupa LKPD fungsi kuadrat perlu dikembangkan. Tujuan penelitian ini: Mengetahui apakah LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik pada konsep peserta didik dapat digunakan dalam pembelajaran konsep matematika; Mengetahui apakah pemahaman konsep peserta didik dengan LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik baik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI Farmasi SMK IB Khalifah Bangsa TP 2017/2018. Pengumpulan data dengan validasi ahli, angket respon peserta didik dan tes kemampuan pemahaman konsep. Uji kelayakan LKPD oleh ahli materi dengan kategori baik, sedangkan oleh ahli media dengan kategori sangat baik. Data respon peserta didik menunjukkan kategori sangat setuju dengan penggunaan LKPD. Pemahaman konsep peserta didik kelas yang menggunakan LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik di kategorikan baik. Hal ini juga ditunjukkan dengan tercapainya indikator pemahaman konsep.

**Kata Kunci:** LKPD, Saintifik, Pemahaman Konsep

## ABSTRACT

### THE DEVELOPMENT OF QUADRATIC FUNCTION SCIENTIFIC BASED LKPD IN CONCEPT MATH LEARNING

Oleh

**Kartika Eka Pertiwi**

Learning Math is to understand concept and structure of Mathematics. Preliminary research found that learning result of quadratic function to 55% student was  $< 70$ . Learning materials, such as Student Work Sheet (named as *Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD*) need to be developed. The objectives of the research are to know whether LKPD a scientific-based quadratic function on learners' concepts can be used in learning mathematical concepts; to know whether the understanding of learners' concepts with LKPD is a good scientifically based quadratic function. This is a research and development. The subject of the research was students of Class XI Pharmacy of SMK IB Khalifah Bangsa in the Academic Year 2017/2018. Data was collected by expert validation, student questionnaire, and test of concept. Proper test was done by content expert approved good category, and very good category approved by learning media expert. Students approved totally agree to use of LKPD. Understanding the concept of classroom learners using LKPD scientifically based quadratic function in good categorization. This is also indicated by the achievement of conceptual understanding indicators.

**Keywords:** LKPD, Scientific, Concept Understanding

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LKPD FUNGSI KUADRAT  
BERBASIS SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN  
KONSEP MATEMATIKA**

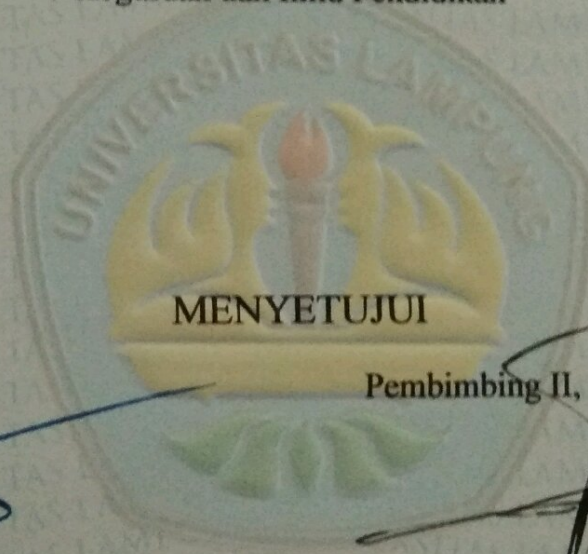
Nama Mahasiswa : **Kartika Eka Pertiwi**

No. Pokok Mahasiswa : 1523021027

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**  
NIP 19580219 198603 1 004

**Drs. Suharsono S., M.Sc., Ph.D.**  
NIP 19620513 198603 1 003

Ketua Jurusan  
Pendidikan MIPA

Ketua Program Studi Magister  
Pendidikan Matematika

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

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

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.** .....

Sekretaris : **Drs. Suharsono S., M.Sc., Ph.D.** .....

Penguji  
Bukan Pembimbing **Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.** .....

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

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.** *8*  
NIP 19590722 198603 1 003

Direktur Program Pascasarjana

*Mustafa*  
**Prof. Drs. Mustofa, M.A., Ph.D.**  
NIP 19570101 198403 1 020

4. Tanggal Lulus Ujian : **06 Juni 2018**

## PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Tesis dengan judul “**Pengembangan LKPD Fungsi Kuadrat Berbasis Saintifik dalam Pembelajaran Konsep Matematika**” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya lain dengan cara yang tidak sesuai etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut **plagiarisme**.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 4 Juli 2018  
Pembuat Pernyataan,



*Jhu*  
Kartika Eka Pertiwi

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Metro pada tanggal 24 Juli 1990, sebagai putri pertama dari empat bersaudara, dari bapak Solihin dan ibu Sri Hartati. Pendidikan TK ditamatkan pada tahun 1997 di TK Pertiwi Mero. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SD Pertiwi Teladan Metro dan tamat pada tahun 2002. Pendidikan SMP ditamatkan pada tahun 2005 di SMP Negeri 3 Metro. Pendidikan berikutnya dijalani di SMA Muhammadiyah 1 Metro dan tamat pada tahun 2008. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke Universitas Muhammadiyah Metro pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dan dinyatakan lulus pada tahun 2012. Hingga tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikannya di Universitas Lampung pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan hingga tulisan ini diteritkan.



## **MOTTO**

“Orang yang tidak mau mencicipi pahitnya mencari ilmu walau sesaat,  
ia akan menenggak hinyanya kebodohan sepanjang hayat”  
Muhammad ibn Idris al-Syafi’i (Imam Syafi’i)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT

Ku persembahkan karya ini dengan kesungguhan hati sebagai tanda bakti cinta dan kasihku kepada

Ayahanda dan Ibunda tercinta Solihin dan Sri Hartati yang telah memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan bekal kehidupan yang tak henti-hentinya, yang selalu ada disampingku serta selalu memberikanku yang terbaik untuk menjadikanku sesuatu yang terbaik dalam kehidupan ini.

Suamiku tercinta Ahmad Syahidi yang telah memberikan doa, semangat, serta dorongan yang besar padaku.

Adikku tersayang Sapto Trianto, Jihan Annisa, dan Bagus Cahyone Wengi yang selalu memberiku semangat, doa, serta harapan.

Sahabatku Dini Indah Permatasari, Jumwati, Tri Rejeki Wisudayani yang selalu siap membantu dan mendoakan keberhasilan kita bersama.

Almamater, Universitas Lampung tercinta.

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “Pengembangan LKPD Fungsi Kuadrat Berbasis Sainifik dalam pembelajaran Konsep Matematika” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Mustofa, M. A., Ph. D., selaku Direktur program Pascasarjana.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Haninda Bharata, M. Pd., selaku Pembimbing I dan dosen pembimbing akademik, terimakasih atas bimbingannya, saran-sarannya, motivasi dan semangatnya dalam membimbing selama ini.
4. Bapak Drs. Suharsono S., MS., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan baik, serta memberikan masukan dan sumbangan pemikiran kepada penulis dalam penyusunan tesis ini
5. Bapak Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd selaku Dosen Pembahas I yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis

6. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd selaku Dosen Pembahas II dan Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis
7. Bapak dan ibu Dosen di Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang telah memberikan pembelajaran serta bimbingan dan nasehatnya selama penulis menimba ilmu pengetahuan di FKIP Universitas Lampung serta para pegawai dan karyawan yang senantiasa ikhlas dalam melayani administrasi dan segala sesuatu keperluan akademik yang dibutuhkan.
8. Bapak Agus Riyanto, S.T., S.Pd., M.Pd. selaku kepala SMK IB Khalifah Bangsa, terima kasih atas semangat, saran serta kesempatan yang diberikan.
9. Kedua orang tuaku yang selalu memberikan motivasi dan selalu mendoakanku. Terima kasih untuk setiap kasih sayang Bapak dan Ibu semoga Allah SWT selalu melindungi.
10. Teman-teman seperjuangan dalam menimba ilmu angkatan 2015/2016 Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang senantiasa membantu dan menyumbangkan ide-idenya serta memberi motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
11. Almamaterku tercinta Universitas Lampung yang telah mendidik dan mendewasakanku dalam berpikir dan bertindak.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil sehingga terselesaikannya tesis ini. Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Tuhan yang Maha Esa dan semoga tesis ini bermanfaat.

Semoga dengan kebaikan, bantuan dan dukungan yang telah diberikan akan mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga tesis ini bermanfaat.

Bandar Lampung, 4 Juli 2018  
Penulis,

Kartika Eka Pertiwi

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
II. KAJIAN TEORI .....	7
A. Lembar Kerja Peserta Didik .....	7
B. Pendekatan Saintifik.....	12
C. Pemahaman Konsep .....	16
D. LKPD Berbasis Saintifik .....	20
E. Penelitian yang Relevan .....	21
III. METODE PENELITIAN .....	22
A. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian .....	22
B. Jenis Penelitian .....	22
C. Definisi Operasional .....	23
D. Prosedur Penelitian .....	24

E. Teknik Pengumpulan Data .....	26
E. Instrumen Penelitian .....	26
F. Teknik Analisis Data .....	30
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	33
A. Hasil Penelitian .....	33
B. Pembahasan .....	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Prosedur Penelitian Pengembangan LKPD .....	25
2. Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran.....	29
3. Interpretasi Nilai Daya Pembeda.....	30
4. Kategori Penilaian .....	31
5. Hasil Penilaian Ahli Materi.....	40
6. Hasil Penilaian Ahli Media .....	44
7. Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep...	46
8. Data Respon Peserta Didik Terhadap LKPD Berbasis Saintifik.....	47
9. Hasil Tes Tiap Butir Soal (Kelas Eksperimen) .....	50
10. Hasil Tes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen .....	51
11. Penapaian Keberhasilan Setiap Indikator Pemahaman Konsep .....	52
12. Hasil Tes tiap Butir Soal (Kelas Kontrol) .....	52
13. Hasil Tes Pemahaman Konsep Kelas Kontrol .....	53



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Kerja Peserta Didik .....	70
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	92
3. Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Materi .....	100
4. Deskripsi Butir Penilaian Ahli Materi .....	101
5. Angket Validasi Ahli Materi .....	105
6. Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Media .....	110
7. Deskripsi Butir Penilaian Ahli Media .....	111
8. Angket Validasi Ahli Media .....	114
9. Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	118
10. Angket Respon Siswa .....	119
11. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	121
12. Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	122
13. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	123

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan LKPD sebelum mengurangi kotak-kotak.....	36
2. Tampilan LKPD setelah mengurangi kotak-kotak.....	36
3. Tampilan LKPD sebelum mengganti kalimat.....	37
4. Tampilan LKPD setelah mengganti kalimat.....	37
5. Tampilan LKPD sebelum kata ibarat diganti dengan misal.....	37
6. Tampilan LKPD setelah kata ibarat diganti dengan missal.....	38
7. Tampilan LKPD sebelum kata “enam bulan berlalu” dengan “enam bulan kemudian”.....	38
8. Tampilan LKPD setelah kata “enam bulan berlalu” dengan “enam bulan kemudian”.....	38
9. Tampilan gambar pembedahan sisi-sisi persegi panjang tanpa keterangan yang memadai.....	39
10. Tampilan gambar pembedahan sisi-sisi persegi panjang dengan keterangan.....	39
11. Tampilan LKPD sebelum diberi space kosong untuk menjawab.....	41
12. Tampilan LKPD setelah diberi space kosong untuk menjawab.....	41
13. Pengilustrasian contoh kasus belum realistis.....	42
14. Pengilustrasian contoh kasus telah lebih realistis.....	42
15. Tampilan LKPD dengan tulisan yang berwarna.....	43

16.	Tampilan LKPD dengan tulisan berwarna yang telah dikurangi .....	43
17.	Ilustrasi Terbalik.....	48
18.	Ilustrasi yang telah diperbaiki .....	48
19.	Titik Potong Tidak Terlihat Jelas .....	48
20.	Titik Potong Lebih Jelas .....	49
21.	Warna titik pada gambar adalah hitam putih namun masih terdapat keterangan titik merah.....	49
22.	Keterangan Titik Merah telah Diganti .....	49

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan upaya sadar yang dilakukan agar peserta didik dapat mencapai tujuan tertentu melalui sebuah pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses yang kompleks karena mengintegrasikan berbagai komponen pembelajaran yaitu guru, peserta didik, dan sarana belajar. Pembelajaran matematika sering kali ditafsirkan sebagai kegiatan mengajar oleh guru dengan memperkenalkan subjek belajar kemudian memberikan beberapa contoh lalu memberikan beberapa soal untuk dikerjakan peserta didik, sehingga tugas peserta didik hanya mendengarkan dan mengerjakan.

Peserta didik berfikir mereka harus menghafal rumus, padahal itu bukanlah cara belajar matematika yang baik. Seberapa hebat peserta didik menghafal rumus tidak bermanfaat jika konsep dasarnya tidak dipahami. Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas pada Permendiknas no 22 tahun 2006, yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Bruner (Sanusi, 2006: 75) berpendapat bahwa belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di

dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika. Seperti yang dinyatakan oleh Zulkardi (2003: 7) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep.

Pemahaman konsep menjadi modal utama dalam menguasai pelajaran matematika. Sedangkan penguasaan peserta didik terhadap konsep-konsep matematika masih lemah, bahkan dipahami dengan keliru. Sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (2006: 156) bahwa terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit.

Kesulitan yang harus dihadapi dengan berbagai penggunaan logika dan rumus dalam menyelesaikan soal merupakan kendala dan permasalahan besar. Suherman (2001: 18) menyatakan bahwa teori belajar matematika pertama yang harus diingat adalah bahwa belajar matematika berarti memahami konsep untuk setiap soal yang dihadirkan, dengan demikian matematika bukanlah mata pelajaran yang harus dihindari. Walau di dalam matematika ada rumus yang harus dihapal, namun inti dari pelajaran matematika adalah pemahaman. Berdasar pendapat tersebut diketahui bahwa pemahaman konsep sangatlah penting dalam pembelajaran matematika.

Mengenal fungsi kuadrat merupakan salah satu materi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Fungsi kuadrat bukanlah konsep yang sederhana untuk diajarkan dan dipahami oleh peserta didik. Kenyataannya pemahaman konsep peserta didik materi fungsi kuadrat rendah. Pendapat ini didukung oleh hasil studi pendahuluan

yang diketahui melalui dokumen hasil belajar siswa kelas XI Farmasi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Islam Bina (IB) Khalifah Bangsa Tahun Pelajaran 2016/2017 pada materi fungsi kuadrat dari 20 orang siswa sebanyak 45% atau 9 siswa mendapat nilai  $\geq 70$  dan sebanyak 55% atau 11 siswa mendapat nilai  $< 70$ . Melalui dokumen tersebut juga diketahui bahwa terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan rumus yang dilakukan oleh siswa yaitu: 1) keliru menuliskan rumus menentukan fungsi kuadrat sebanyak 16 siswa atau 80%; 2) keliru menuliskan rumus titik puncak pada grafik fungsi kuadrat sebanyak 15 siswa atau 75%.

Selain mempelajari dokumen hasil belajar peserta didik, peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kebutuhan guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa guru telah menggunakan metode pembelajaran yang variatif, mengatur ulang *layout* tempat duduk peserta didik, namun sarana belajar yang digunakan masih berupa buku cetak yang jumlahnya belum memadai. Jumlah buku cetak yang belum memadai membuat siswa harus berbagi dan mencatatnya untuk bekal belajar kembali dirumah. Peserta didik terburu-buru mencatat setiap konsep dari materi tanpa mengerti dengan apa yang dicatatnya. Pembelajaran ini berdampak pada ketidak bermaknaan proses belajar peserta didik, sehingga peserta didik tidak dapat menyimpan pengetahuan yang ia dapat dalam waktu yang lama.

Mengurangi kegiatan mencatat merupakan salah satu peluang yang dapat diupayakan untuk memaksimalkan hasil belajar fungsi kuadrat peserta didik. Untuk mengurangi kegiatan mencatat, peserta didik membutuhkan bahan belajar

untuk memandu kegiatan belajarnya di rumah yang bukan hanya sekedar berisi ringkasan materi beserta contoh soal. Peserta didik membutuhkan bahan belajar berisi konsep matematika yang telah disusun secara sistematis dan sederhana serta disajikan sesuai dengan konteksnya mulai dari yang paling sederhana hingga ke tingkat yang paling kompleks. Saran yang diberikan oleh guru saat wawancara adalah menggunakan LKPD yang disusun secara khusus untuk menunjang kemampuan pemahan konsep peserta didik. Hal ini dengan mempertimbangkan tingkat pemahaman peserta didik yang lebih baik terhadap materi jika peserta didik mampu menemukan sendiri penyelesaian masalah dengan bimbingan guru atau teman.

Menurut Prastowo (2015: 17) bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2015: 204). Siswa merupakan istilah lain dari peserta didik. Perubahan kata siswa menjadi peserta didik disebabkan oleh perubahan paradigma pendidikan tentang guru dan siswa. Guru sebagai pengajar dan siswa yang dibelajarkan, berubah menjadi pendidik sebagai fasilitator belajar dan peserta didik sebagai peserta belajar yang menggali ilmu dari pendidik. Perubahan paradigma tersebut juga membuat sebutan bagi LKS kini berubah menjadi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Bahan belajar berupa LKPD dengan materi konsep fungsi kuadrat perlu dikembangkan dalam penelitian ini. Tujuan LKPD selain untuk menyediakan sarana belajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, juga untuk membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif sarana belajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, Daryanto dan Dwicahyono (2014: 171).

Berdasarkan hal tersebut penulis bermaksud melakukan penelitian yang selanjutnya diberi judul “Pengembangan LKPD Fungsi Kuadrat berbasis Saintifik dalam Pembelajaran Konsep Matematika”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian adalah diperlukannya LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik dalam pembelajaran konsep matematika.

Masalah ini akan dijawab melalui pertanyaan.

1. Apakah LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik hasil pengembangan dapat digunakan dalam pembelajaran konsep matematika?
2. Apakah pemahaman konsep peserta didik yang menggunakan LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik baik?



### **C. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui apakah LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik pada konsep peserta didik dapat digunakan dalam pembelajaran konsep matematika.
2. Mengetahui apakah pemahaman konsep peserta didik dengan LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik baik.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan khazanah keilmuan terhadap perkembangan pendidikan dan pembelajaran matematika yang terkait pengembangan LKPD berbasis saintifik;
2. Penelitian ini dapat menjadi saran bagi para guru dalam memilih bahan ajar yang sesuai untuk pemahaman konsep fungsi kuadrat.

## **II. KAJIAN TEORI**

### **A. Lembar Kerja Peserta Didik**

LKPD merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar. Widjajanti (2008: 1) mengatakan LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Trianto (2009: 222). LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2015: 204).

Trianto (2009: 223) mengatakan bahwa LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Pengembangan bahan ajar LKPD sangat diperlukan dalam dunia pendidikan. Pengembangan bahan ajar diperlukan

untuk mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan. Salah satu keunggulan dari pengembangan LKPD adalah dapat didesain sesuai dengan keadaan peserta didik dan karakteristik sekolah. Chonga (2013: 49) menyatakan bahwa penggunaan LKPD yang sesuai dengan keadaan peserta didik dapat meningkatkan penguasaan konsep.

Tujuan LKPD selain untuk menyediakan sarana belajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, juga untuk membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif sarana belajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, Daryanto dan Dwicahyono (2014: 171). Selain itu, Prastowo (2015: 205) juga menyebutkan bahwa tujuan penggunaan LKPD agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Pemilihan sarana belajar harus memperhatikan beberapa pedoman seperti yang dinyatakan Prastowo (2015: 58) bahwa pedoman dalam pemilihan bahan ajar ada tiga yaitu, 1) Prinsip relevansi, LKPD yang dipilih hendaknya ada relasi dengan pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar; 2) Prinsip konsistensi, LKPD yang dipilih memiliki nilai keajegan, kompetensi dasar yang mesti dikuasai peserta didik dengan LKPD disediakan harus memiliki keselarasan dan kesamaan; 3) Prinsip kecukupan, ketika memilih LKPD hendaknya dicari yang memadai untuk membantu peserta didik menguasai kompetensi yang diajarkan. Arif dan Napitupulu (1997: 36-37) menambahkan bahwa empat hal penting yang perlu

diperhatikan dalam pemilihan bentuk LKPD, yaitu kebutuhan dan tingkat kemampuan awal para peserta didik yang menjadi sasaran pembelajaran, tempat dan keadaan di mana sarana belajar akan digunakan, metode penerapan dan penjelasannya, serta biaya proses dan produksi serta alat-alat yang digunakan untuk memproduksi sarana belajar.

Adapun manfaat penggunaan LKPD bagi kegiatan pembelajaran menurut Prastowo (2011) adalah: 1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran; 2) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep; 3) Melatih peserta didik menemukan dan mengembangkan keterampilan proses; 4) Melatih peserta didik untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis; 5) Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran; 6) Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari; 7) Melalui kegiatan belajar; 8) Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Menurut Darmodjo dan Kaligis (1992: 41-46) LKPD dikatakan berkualitas baik bilamemenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis.

#### 1. Syarat didaktik

Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKPD yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk peserta didik yang lamban atau yang pandai. LKPD lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep, dan yang terpenting dalam LKPD ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik. LKPD diharapkan mengutamakan pada pengembangan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik.

Pengalaman belajar yang dialami peserta didik ditentukan oleh pengembangan pribadi peserta didik dan bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

## 2. Syarat konstruksi

Syarat konstruksi ialah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa-kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pengguna yaitu peserta didik. Syarat konstruksi yaitu menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik dan menggunakan struktur kalimat yang jelas. Hal-hal yang perlu diperhatikan agar kalimat menjadi jelas maksudnya, yaitu: 1) Hindarkan kalimat kompleks; 2) Hindarkan “kata-kata tak jelas” misalnya “mungkin”, “kira-kira”; 3) Hindarkan kalimat negatif, apalagi kalimat negatif ganda; 4) Menggunakan kalimat positif lebih jelas daripada kalimat negatif; 5) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik; 6) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka; 7) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek; 8) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik; 9) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menuliskan jawaban atau menggambar pada LKPD; 10) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata; 11) Dapat digunakan untuk semua peserta didik, baik yang lamban maupun yang cepat; 12) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi; 13) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

### 3. Syarat teknis

Syarat teknis penyajian LKPD yaitu berupa tulisan, gambar, dan penampilannya.

Ketiga syarat ini memungkinkan LKPD yang dikembangkan lebih baik.

#### a. Tulisan

Teknis menyajikan tulisan yang baik pada LKPD meliputi: 1) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah; 2) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf Latin atau Romawi; 3) Gunakan kalimat pendek, tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris; 4) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik; 5) Usahakan perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

#### b. Gambar

Gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Gambar fotografi yang berkualitas tinggi belum tentu dapat dijadikan gambar LKPD yang efektif. Oleh karena itu, pesan/isi dari gambar secara keseluruhan jelas.

#### c. Penampilan

Penampilan adalah sangat penting dalam LKPD. Pertama-tama peserta didik akan tertarik pada penampilan LKPD, bukan isinya. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan dan tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambar saja, itu tidak mungkin karena pesan/isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

## B. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik bukanlah hal baru, pendekatan ini telah dilakukan oleh para ilmuwan, para penemu, bahkan para Nabi sebelum istilah pendekatan saintifik digunakan. Salah satu contoh adalah kisah yang sangat populer bagaimana proses saintifik ditunjukkan pada saat Nabi Ibrahim AS menemukan hakikat ketuhanan, sebagaimana diabadikan dalam Qur'an Surat Al-'An'am [6] : 75-78.

Ketika nabi Ibrahim AS beranjak dewasa, ia mulai melakukan pengamatan terhadap hakikat dirinya dan lingkungannya, ia bertanya-tanya termasuk kepada orang tuanya, tentang siapa yang menciptakan alam semesta dan manusia. Nabi Ibrahim AS menggunakan akal dan fikirannya untuk melakukan eksperimen mencari Tuhan Sang Pencipta alam semesta. Namun, dengan keterbatasan akal manusia, Nabi Ibrahim AS berupaya terus untuk menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil pemikirannya untuk mengetahui siapa sebenarnya yang telah menciptakan alam semesta. Hal ini diabadikan dalam Firman Allah SWT:

وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ الْمُوقِنِينَ ﴿٧٥﴾  
 فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَبًا ۖ قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَا أُحِبُّ الْآفِلِينَ  
 ﴿٧٦﴾ فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِعًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَئِن لَّمْ يَهْدِنِي رَبِّي  
 لَأَكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ ﴿٧٧﴾ فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِعَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَا  
 أَكْبَرُ فَلَمَّا أَفَلَتْ قَالَ يَاقَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ ﴿٧٨﴾

Artinya: "Ketika hari telah malam, Ibrahim melihat bintang, katanya: Inilah Tuhanku...? Maka setelah dilihatnya bintang terbenam, ia berkata: Saya tidak akan berTuhan pada yang terbenam. Kemudian ketika melihat bulan purnama, iapun berkata lagi: Inilah Tuhanku...? Setelah bulan itu lenyap, lenyap pula pendapatnya berTuhan kepada bulan itu, seraya berkata: Sungguh kalau tidak Tuhan yang memberi petunjuk, tentu saya menjadi sesat. Maka ketika siang hari, nampak olehnya matahari yang sangat terang, ia pun berkata: Inilah Tuhanku yang sebenarnya...? Inilah yang lebih besar. Setelah matahari terbenam, iapun berkata: Hai kaumku! Saya tidak mau mempersekutukan Tuhan seperti kamu. Saya hanya berTuhan yang menjadikan langit dan bumi dengan ikhlas dan sekali-kali saya tidak mau menyekutukan-Nya." (QS. Al-An'am: 75-78)

Pendekatan ilmiah seperti yang dilakukan oleh nabi Ibrahim AS diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap (religius dan sosial), keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Bagaimana proses saintifik pada saat Nabi Ibrahim AS menemukan hakikat ketuhanan mirip dengan pendekatan saintifik yang sekarang berkembang di Indonesia.

Saintifik pertama kali diperkenalkan dalam dunia pendidikan terjadi pada ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah (Rudolph, 2005). Metode saintifik ini memiliki karakteristik *doing science*. Metode ini memudahkan guru atau pengembang kurikulum untuk memperbaiki proses pembelajaran, yaitu dengan memecah proses ke dalam langkah-langkah atau tahapan-tahapan secara terperinci yang memuat instruksi untuk peserta didik melaksanakan kegiatan pembelajaran (Varelas and Ford, 2008: 31).

Hal inilah yang menjadi dasar dari pengembangan kurikulum 2013 di Indonesia. Pendekatan saintifik atau lebih umum dikatakan pendekatan ilmiah merupakan



pendekatan dalam kurikulum 2013. Pendekatan ini tidak hanya dapat digunakan pada kurikulum 2013 saja, dalam pelaksanaannya ada yang menjadikan saintifik sebagai pendekatan ataupun metode pembelajaran. Menurut Kosasih (2014: 72) pendekatan saintifik merupakan pendekatan di dalam kegiatan pembelajaran yang mengutamakan kreativitas dan temuan-temuan siswa. Bernard dalam Westerhof (2010: 112) menyatakan bahwa metode ilmiah berdasarkan pada 3 asumsi, 1) kenyataan “di luar sana” untuk diketahui, 2) observasi langsung untuk cara mengetahuinya, 3) penjelasan tentang hal-hal pada kejadian yang dapat diamati selalu mencukupi dan penjelasan metafisik tidak pernah dibutuhkan.

Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok sebagai berikut, *observing* (mengamati), *questioning* (menanya), *associating* (menalar), *experimenting* (mencoba), dan *communicating* (mengkomunikasikan). Pendekatan saintifik mendorong siswa untuk aktif mengamati, menanya, mencari data melalui eksperimen, menyimpulkan menggunakan penalaran, dan mengkomunikasikan hasil temuannya (Diah, 2016: 2). Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek (Permendikbud No. 81a Th. 2013). Pada kegiatan mengamati ini, siswa difasilitasi dan dibimbing untuk melihat, menyimak, mendengar, dan membaca dari berbagai sumber belajar untuk menemukan sendiri fakta, konsep, prinsip, proses atau prosedur tentang dan atau konten yang terkait dengan hal yang sedang dipelajari.

Guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai fakta, konsep, prinsip atau prosedur yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat menanya atau mengajukan pertanyaan: pertanyaan tentang hasil pengamatan objek yang konkrit sampai kepada yang abstrak berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Siswa harus dilatih agar bisa menanya hal-hal yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Dari situasi di mana peserta didik dilatih menggunakan pertanyaan dari guru, masih memerlukan bantuan guru untuk mengajukan pertanyaan sampai ke tingkat di mana peserta didik mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri (Permendikbud No. 81a Th. 2013). Menanya yang harus dilakukan siswa dapat berbentuk: 1) membuat pertanyaan yang relevan dengan materi pembelajaran; 2) mengajukan pertanyaan yang sudah dibuat kepada guru, teman dalam kelompok atau sumber belajar lainnya; 3) melakukan tanya jawab; 4) melakukan diskusi tentang informasi yang relevan dengan topik pembelajaran yang belum diketahui; 5) menanyakan informasi tambahan yang ingin diketahui; atau 6) menanyakan informasi yang sudah diketahui sebagai klarifikasi (Endarta, 2014). Mengumpulkan informasi melatih siswa mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat (Permendikbud No. 81a Th. 2013).

Mengasosiasi atau mengolah informasi melatih siswa mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan (Endarta,

2014). Sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, mengasosiasi atau mengolah informasi atau menalar dalam kegiatan pembelajaran adalah memproses informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/ eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya (Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013).

Machin (2014: 30), menambahkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik dan peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Salcha (2014: 163), menyatakan bahwa penggunaan pendekatan saintifik dapat meningkatkan ketuntasan belajar peserta didik. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang mengutamakan kreativitas dan temuan-temuan siswa melalui kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.

### **C. Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep terdiri dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), paham berarti mengerti dengan tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sardiman (2008: 42) yang menyatakan bahwa pemahaman atau *comprehension* dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Oleh sebab itu, belajar harus mengerti secara makna dan filosofinya, maksud dan implikasi serta aplikasi-aplikasinya, sehingga menyebabkan peserta didik memahami suatu situasi. Dengan adanya pemahaman memudahkan

terjadinya transfer ilmu (Hiebert dalam Barmby et al, 2009). Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan al-Qur'an surat al-Ghaasyiyah ayat 17-20 yang berbunyi:

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

Artinya: “Maka Apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana Dia diciptakan?. Dan langit, bagaimana ia ditinggikan?. Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan?. Dan bumi bagaimana ia dihamparkan?” (Q.S Al-Ghaasyiyah:17-20).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia diperintahkan oleh Allah untuk memandang kemudian merenungkan dan memikirkan ciptaannya yang ada di muka bumi ini. Bukan semata-mata melihat dengan mata, melainkan membawa apa yang terlihat oleh mata ke dalam pikiran dan difikirkan. Ayat ini mengindikasikan pentingnya memahami bagi manusia, karena dengan memahami akan banyak pengetahuan yang diperoleh. Seseorang dikatakan memahami bila dapat memberikan penjelasan dengan rinci. Seperti pendapat bahwa seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan/ memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri (Sudijono, 2009: 50).

Winkel (2000: 44) menyatakan bahwa konsep dapat diartikan sebagai suatu sistem satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama. Konsep matematika disusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya akan digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya. Misalnya konsep luas persegi diajarkan terlebih dahulu daripada konsep luas permukaan kubus. Hal ini karena

sisi kubus berbentuk persegi sehingga konsep luas persegi akan digunakan untuk menghitung luas permukaan kubus. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Zulkardi (2003: 7) bahwa, "mata pelajaran matematika menekankan pada konsep". Artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

Dengan diketahui definisi pemahaman dan definisi konsep maka dapat dikemukakan pengertian pemahaman konsep. Menurut Shadiq (2009: 13), pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami konsep dan melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Dengan memahami konsep peserta didik tidak sekedar mengingat, tapi dapat menjelaskan kembali suatu definisi, ciri khusus, hakikat, inti dan isi dengan menggunakan kata-kata sendiri, namun tidak mengubah kandungan makna dari informasi yang diterima. Hal ini sejalan dengan pendapat Johnson (2000) yang mengungkapkan bahwa "pemahaman adalah kemampuan untuk menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri."

Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (Permendiknas no 22 tahun 2006) yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Engelhardt dan Beichner (2004), dalam proses pembelajaran, siswa perlu memahami konsep secara benar, hal ini berhubungan dengan pemahaman mengenai arti fisis dari

konsep yang dipelajari serta aplikasi konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas maka setelah proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika. Jadi dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika.

Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator peserta didik memahami konsep matematika adalah mampu: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Pemahaman terhadap konsep materi prasyarat sangat penting karena apabila peserta didik menguasai konsep materi prasyarat maka peserta didik lebih mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Menurut Nasution (2005: 164) peserta didik yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Selain itu, apabila anak memahami suatu konsep maka ia akan dapat menggeneralisasikan suatu obyek dalam berbagai situasi lain yang tidak digunakan dalam situasi belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menguasai ide abstrak dengan cara menerima dan memahami informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang dilihat melalui kemampuan memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti dari materi matematika dan kemampuan dalam mengidentifikasi materi setelah materi prasyarat.

#### **D. LKPD Berbasis Sainifik**

LKPD berbasis saintifik merupakan panduan kegiatan yang menuntun siswa untuk menemukan konsep secara ilmiah (Winahyu, 2016: 74). LKPD berbasis saintifik menggunakan langkah-langkah saintifik pada langkah pembelajarannya, sehingga LKPD saintifik ini beraktivitas penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran (Machin, 2014). Pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya. Dengan LKPD berbasis saintifik siswa dilatih untuk melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala yang terjadi di sekitarnya. Selanjutnya siswa dibimbing untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebagai pencerminan rasa ingin tahunya. Dari pertanyaan yang diajukan siswa diberi kesempatan untuk melakukan penemuan jawaban melalui kegiatan percobaan dan dilatih untuk menalar atau menjelaskan hasil temuannya. Dengan demikian siswa memperoleh pengalaman nyata dalam menerapkan langkah-langkah ilmiah sebagaimana dilakukan ilmuwan selama ini. LKPD berbasis saintifik membantu guru dalam menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan bagi siswa. Siswa terdorong untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran melalui pengalaman nyata,

Penggunaan LKPD berbasis saintifik dapat meningkatkan hasil aktivitas peserta didik (Asnaini, 2016: 199). Putrawan (2014: 12), pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dengan baik. Sekarini (2017: 3) LKS berbasis pendekatan saintifik terbukti dapat membantu dan mengaktifkan siswa dalam pembelajaran.

#### **E. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang dilakukan oleh Syalikhah (2015), Pengembangan LKS berbasis pendekatan saintifik untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada siswa yang menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik dengan siswa yang tidak menggunakan LKS berbasis pendekatan saintifik.

Penelitian yang dilakukan oleh Romiati (2015), Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik dan Strategi Pembelajaran PQ4R pada Materi Himpunan Kelas VII SMPN 11 Kota Jambi. Hasil tes menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan memiliki potensial efek terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep, ini menunjukkan bahwa LKS mempengaruhi hasil belajar, penggunaan LKS membantu siswa mencapai ketuntasan dalam mempelajari materi himpunan.



### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK IB Khalifah Bangsa Metro. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil TP 2017/2018 pada materi Fungsi Kuadrat. Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas XI Farmasi TP 2017/2018.

#### **B. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Riset dan pengembangan bidang pendidikan (R & D) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk bidang pendidikan. Langkah-langkah dalam proses ini pada umumnya dikenal sebagai siklus R & D, yang terdiri dari: pengkajian terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan validitas komponen-komponen pada produk yang akan dikembangkan, mengembangkannya menjadi sebuah produk, pengujian terhadap produk yang dirancang, dan peninjauan ulang dan mengoreksi produk tersebut berdasarkan hasil uji coba. Hal itu sebagai indikasi bahwa produk temuan dari kegiatan pengembangan yang dilakukan mempunyai obyektivitas (Borg & Gall dalam Adip, 2011).

### C. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini meliputi:

1. Sarana belajar adalah suatu bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Sarana belajar yang dikembangkan berupa LKPD. Petunjuk dan langkah-langkah kegiatan juga diberikan untuk memudahkan peserta didik menyelesaikan masalah atau menemukan konsep.
2. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang meliputi pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan mengaplikasikan suatu konsep matematis yang dimiliki peserta didik setelah proses pembelajaran yang dapat diketahui dari perolehan hasil tes. Siswa perlu memahami konsep secara benar, hal ini berhubungan dengan pemahaman mengenai arti fisis dari konsep yang dipelajari serta aplikasi konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Adapun indikator pemahaman konsep yang digunakan pada penelitian ini adalah: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mengklasifikasi objek tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.
3. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan di dalam kegiatan pembelajaran yang mengutamakan kreativitas dan temuan-temuan siswa. Pendekatan saintifik menuntut seorang guru agar mampu mengarahkan peserta didik untuk mengamati sesuatu dengan baik menggunakan panca inderanya untuk dapat memperoleh informasi, setelah memperoleh informasi kemudian peserta didik

diharapkan mampu merumuskan masalah dari informasi yang diperoleh, setelah mengetahui jawaban dari masalah yang ditemukan maka peserta didik akan mencoba informasi baru yang diperolehnya.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini mengikuti alur penelitian pengembangan Borg & Gall. Langkah-langkah pengembangan Borg & Gall (Tim Puslitjaknov, 2008) yaitu (1) melakukan penelitian pendahuluan, (2) melakukan perencanaan, (3) mengembangkan jenis/bentuk produk awal, (4) melakukan uji coba tahap awal (validasi), (5) melakukan revisi terhadap produk utama, (6) melakukan uji coba terbatas, (7) melakukan revisi hasil uji coba, (8) melakukan uji coba luas, (9) melakukan revisi terhadap produk akhir, dan (10) melakukan desiminasi dan implementasi produk, serta menyebarkan produk.

Model pengembangan Borg & Gall digunakan karena model ini menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk dimungkinkan membatasi langkah penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyudi (2011) Langkah-langkah tersebut bukanlah hal baku yang harus diikuti, langkah yang diambil bisa disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 8 langkah. Prosedur penelitian pengembangan yang akan dilakukan pada penelitian ini diadaptasi dari Pratama (2016) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prosedur Penelitian Pengembangan LKPD

Prosedur Penelitian	Kegiatan
Studi Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Analisis sarana belajar dan metode yang digunakan guru;</li> <li>b) Analisis kecerdasan peserta didik;</li> <li>c) Analisis kurikulum sebagai bahan pertimbangan penyusunan LKPD.</li> </ul>
Perencanaan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Analisis karakteristik materi;</li> <li>b) Menyesuaikan karakteristik kecerdasan peserta didik dan karakteristik materi;</li> <li>c) Memperkirakan dana, tenaga, dan waktu.</li> </ul>
Pengembangan Desain Produk Awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pembuatan LKPD</li> <li>b) Penyusunan perangkat pembelajaran (silabus, RPP, dan instrumen penilaian)</li> </ul>
Validasi Desain Produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Uji ahli oleh ahli media untuk mengetahui tingkat keterbacaan, kemenarikan LKPD yang dikembangkan;</li> <li>b) Uji ahli oleh ahli materi untuk mengetahui kebenaran isi LKPD yang dikembangkan.</li> </ul>
Revisi Produk Utama	Penyempurnaan produk awal dilakukan berdasarkan hasil validasi sampai mendapatkan hasil yang diinginkan.
Uji Coba Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Uji coba dilakukan pada lima orang peserta didik yang telah menempuh materi fungsi kuadrat;</li> <li>b) Peserta didik diberi lembar respon peserta didik untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai keterbacaan dan kemenarikan LKPD.</li> </ul>
Melakukan Revisi	Revisi dilakukan berdasarkan hasil uji coba terbatas.
Uji Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Uji Lapangan penggunaan LKPD dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol tanpa LKPD;</li> <li>b) Desain penelitian yang digunakan adalah <i>posttest only control group design</i>;</li> <li>c) Posttest digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol;</li> <li>d) Kedua kelas memiliki kemampuan yang ekuivalen.</li> </ul>

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

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah validasi ahli, angket respon peserta didik dan tes kemampuan pemahaman konsep. Data validasi ahli diperoleh dari penilaian ahli pembelajaran dan ahli materi terhadap LKPD yang dikembangkan dengan bantuan lembar validasi ahli. Data respon peserta didik diperoleh melalui pemberian angket terkait respon peserta didik dengan skala likert terhadap produk yang dikembangkan dilihat dari sisi kemenarikan dan kemudahan dalam penggunaannya. Sedangkan data kemampuan pemahaman konsep diperoleh melalui posttest.

### **F. Instrumen Penelitian**

Ada tiga instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen validasi ahli, instrumen respon peserta didik, dan instrumen tes pemahaman konsep.

#### **1. Instrumen Validasi Ahli**

Instrumen validasi ahli berupa pertanyaan dengan skala likert dengan empat pilihan jawaban. Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli materi adalah 1) aspek kelayakan isi yang meliputi kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD); 2) aspek kelayakan penyajian yang meliputi teknik penyajian, kelengkapan penyajian, koherensi, dan keruntutan proses berfikir. Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli media adalah 1) Aspek kelayakan kegrafikan, meliputi ukuran LKPD, desain sampul, desain isi LKPD; 2) Aspek kelayakan bahasa, meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis, dan interaktif, kesesuaian dengan istilah dan juga simbol.

## 2. Instrumen Respon Peserta Didik

Instrumen respon peserta didik berupa angket pertanyaan dengan skala likert dengan empat pilihan jawaban. Instrumen ini diberikan kepada peserta didik yang menjadi subjek uji coba setelah uji coba lapangan dilakukan. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik mengenai keterbacaan dan kemenarikan LKPD.

## 3. Instrumen Kemampuan Pemahaman Konsep

Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data kemampuan pemahaman konsep berupa tes formatif diakhir pembelajaran. Instrumen tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep fungsi kuadrat setelah pembelajaran dengan menggunakan LKPD hasil pengembangan.

Tes kemampuan pemahaman konsep ini berbentuk esai yang terdiri dari 7 soal. Sebelum digunakan peneliti mitra melakukan analisis validitas isi, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen tes formatif ini.

### a. Validitas

Tes validitas yang digunakan adalah tes validitas isi. Peneliti membandingkan isi yang terkandung di dalam tes kemampuan pemahaman konsep dengan kompetensi dasar. Indikator yang diukur apakah telah sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang digunakan pada kelas yang diteliti. Penyusunan kisi-kisi tes apakah telah berdasar kompetensi dasar dan indikator yang dipilih. Penyusunan butir tes apakah telah sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya. Setelah itu butir tes kemampuan pemahaman konsep fungsi kuadrat

diberikan kepada guru untuk diperiksa. Guru menyatakan butir-butir telah sesuai maka butir tes tersebut dikatakan valid, jika tidak maka diperbaiki hingga guru menyatakan butir tes tersebut valid.

#### b. Reliabilitas

Setelah instrumen tersebut memenuhi validitas isi maka dilanjutkan uji reliabilitas. Uji coba dilakukan pada kelas dengan siswa yang telah menempuh materi yang akan diujicobakan. Sebelum diuji coba, siswa diminta untuk belajar kembali sebelum tes. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas adalah rumus alpha. Rumus alpha dalam Sudijono (2008: 208) adalah:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes  
 $\sum S_i^2$  = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item  
 $S_t^2$  = varian total  
 $n$  = banyaknya item tes yang dikeluarkan dalam tes  
 dimana,

$$S_t^2 = \left[ \frac{\sum X_i^2}{N} \right] - \left[ \frac{\sum X_i}{N} \right]^2$$

Keterangan:

$S_t^2$  = varians total  
 $N$  = banyaknya data  
 $\sum X_i$  = jumlah semua data  
 $\sum X_i^2$  = jumlah kuadrat semua data

Dalam penelitian ini kriteria reliabilitas tes yang digunakan adalah lebih dari 0,70.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sudijono yang mengatakan bahwa soal dengan reliabilitas baik jika memiliki koefisien reliabilitas tidak kurang dari 0,70.

c. Tingkat kesukaran

Sudijono (2008: 372) 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

Indeks tingkat kesukaran diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK < 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK < 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Sudijono (2008: 372)

Kriteria soal tes yang digunakan dengan tingkat sangat sukar, sukar, sedang, mudah, dan sangat mudah.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal digunakan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Daya beda butir dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau



angka yang menunjukkan besar kecilya daya beda. Sudijono (2008: 120)

mengungkapkan, menghitung daya pembeda dengan rumus:

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

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Indeks daya pembeda diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Negatif $\leq DP < 0,10$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP < 0,20$	Buruk
$0,20 \leq DP < 0,30$	Agak Baik, Perlu Revisi
$0,30 \leq DP < 0,50$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Sudijono (2008: 121)

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

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Data Validasi Ahli

Data validasi ahli yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan melihat penilaian masing-masing ahli pada setiap aspek yang dinilai. Penilaian ahli dikonversikan ke dalam bentuk bilangan kemudian diinterpretasikan. Berikut skala yang digunakan: 1) Sangat Kurang dengan skor 1; 2) Kurang dengan skor 2;

3) Baik dengan skor 3; 4) Sangat Baik dengan skor 4. Kemudian ditentukan interval untuk masing-masing kategori seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Kategori Penilaian

Kategori Penilaian	Interval Nilai
Sangat Baik	$(S_{min} + 3p) < S \leq S_{maks}$
Baik	$(S_{min} + 2p) < S \leq (S_{min} + 3p-1)$
Kurang Baik	$(S_{min} + p) < S \leq (S_{min} + 2p-1)$
Sangat Kurang	$(S_{min}) < S \leq (S_{min} + p-1)$

Keterangan:

$S$  : Skor responden

$S_{maks}$  : Skor tertinggi

$S_{min}$  : Skor terendah

$p$  : Panjang interval kelas

Hasil dan saran yang diperoleh dari masing-masing ahli dijadikan acuan dalam melakukan revisi untuk tahap selanjutnya.

## 2. Data Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan melihat respon peserta didik pada setiap item. Data respon peserta didik dianalisis secara kuantitatif seperti analisis hasil uji validasi ahli. Respon peserta didik dikonversikan ke dalam bentuk bilangan kemudian diinterpretasikan. Produk dikatakan menarik dan mudah digunakan apabila peserta didik memberikan respon yang baik terhadap LKPD yang diberikan.

### 3. Data Tes Pemahaman Konsep

Penilaian tes pemahaman konsep peserta didik berdasarkan pedoman penskoran. Data tes pemahaman konsep yang diperoleh masing-masing peserta didik dihitung persentase peserta didik yang mendapat nilai di atas KKM. Kemampuan pemahaman konsep fungsi kuadrat peserta didik dikatakan baik ditunjukkan dengan 70% peserta didik mendapat nilai di atas KKM. KKM yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan KKM yang telah ditentukan oleh guru mata pelajaran yaitu 70.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka peneliti menyimpulkan bahwa:

- 1) LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik hasil pengembangan dapat digunakan dalam pembelajaran konsep matematika. Menurut ahli media LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik hasil pengembangan dikategorikan sangat baik, sedangkan menurut ahli materi dikategorikan baik. Selain itu tanggapan peserta didik juga sangat setuju terhadap penggunaan LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik.
- 2) Pemahaman konsep peserta didik kelas yang menggunakan LKPD fungsi kuadrat berbasis saintifik di kategorikan baik. Hal ini juga ditunjukkan dengan tercapainya indikator pemahaman konsep.

### **B. Saran**

#### **1. Guru**

Guru dapat menggunakan LKPD berbasis Saintifik sebagai alternatif untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi fungsi kuadrat.

2. Bagi peneliti
  - a. Perhatikan alokasi waktu dalam mengembangkan LKPD agar sesuai dengan rencana.
  - b. Penggunaan LKPD pada siswa yang belum pernah belajar fungsi kuadrat sebaiknya gunakan angka-angka yang masih mudah untuk dioperasikan.
  - c. Gunakan bahasa yang jelas, baik dan benar dalam pengembangan LKPD khususnya dalam petunjuk pada langkah-langkah penemuannya.
  - d. Lakukan penelitian dalam jangka waktu lebih lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lisna. 2016. Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 4 Sapirook Kelas VII melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR). *Jurnal Eksakta Volume 1, 2016*.
- Anas, Sudijono. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 488 hlm.
- Asnaini, 2016. Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.04, No.02, hlm. 191-201
- Arif, Zainudin dan Napitupulu. 1997. *Pedoman Baru Menyusun Bahan Ajar*. Grasindo, Jakarta.
- Barmby, P., et. al. 2009. *Primary mathematics: teaching for understanding*. Mc Graw Hill, London, England. Pp 232.
- Chen, Y. T., dan Li, Y. T. 2011. Development and evaluation of multimedia reciprocal representation instructional materials. *International Journal of the Physical Sciences*. pp. 1431-1439.
- Chonga, V, D., Sallimah, dan Aicheongc, P, I. 2013. Using an Activity Worksheet to Remediate Students' Alternative Conceptions of Metallic Bonding. *American International Journal of Contemporary Research*. Pp 39-52.
- Darmodjo, Hendro dan Kaligis, Jenny R. E.. 1992. *Pendidikan IPA II*. Depdikbud, Jakarta. 140 hlm.
- Daryanto dan Dwicahyono, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Gava Media, Yogyakarta. 243 hlm.
- Daryanto dan Dwicahyono, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Gava Media, Yogyakarta. 243 hlm.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta. 595 hlm.

- Depdiknas. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta. 13 hlm
- Diah, Ekawati Novia. 2016. Pendekatan Saintifik Terhadap Kompetensi Konsep Energi Panas pada Anak Tunarungu. *Jurnal Pendidikan Khusus Universitas Negeri Surabaya*. 10 hlm.
- Endarta. 2014. Pembelajaran Berpusat pada Siswa. 12 Mei 2014. Wordpress. <https://belajarpedagogi.wordpress.com/2014/05/12/mengamati-menanya-mengumpulkan-informasi-mengasosiasi-mengkomunikasikan/>. Diakses tanggal 23 Oktober 2017.
- Engelhardt, P.V., dan Beichner, R.J. 2004. Students Understanding of Direct Current Resistive Electrical Circuits. *American Journal of Physics*. Pp 98-115.
- Fauziah, R. et al. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Invotec*. 9(2): 165-178.
- Gilang Ramadhan, Muhammad, 2013. *Pedoman Pensekoran Tes Pemahaman Konsep*. Scribd. <https://www.scribd.com/doc/160363155/B5-Pedoman-Penskoran-Tes-Pemahaman-Konsep>. Diakses tanggal 18 September 2017.
- Johnson, D. W. & Johnson, F. P. 2000. *Joining together: group theory and group skill*. Pearson Education Company: New York. 656 pp.
- Johnson, D.W. dan Johnson, R.T. 1998. Cooperative Learning and Social Interdependence Theory. *Theory and Research on Small Groups*. Springer Link. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-306-47144-2\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-306-47144-2_2). Diakses 06 September 2017.
- Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Yrama Widya, Bandung. 170 hlm.
- Latifah, Setiawati, dan Basith. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*. 05 (1) (2016) 43-51
- Machin. A., 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3 (1) (2014) 28-35.
- Nasution. 2005. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara, Jakarta. 223 hlm.

- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Diva Press, Yogyakarta. 419 hlm.
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Keatif Membuat Sarana Belajar Inovatif*. Diva Press, Yogyakarta.
- Pratama, Yogi Elvandri. 2016. Pengembangan LKPD Berbasis Multiple Intelligences untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis. (*Tesis*). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 61 hlm.
- Putrawan, A. A., Suharta, G. P., dan Sariyasa. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Scienific Berbantuan Geogebra Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*. 3(1): 1-13.
- Risnanosanti. 2009. *Penggunaan Pembelajaran Inkuiri dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA di Kota Bengkulu*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 5 Desember.
- Romiati, Eka. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Sainifik dan Strategi Pembelajaran PQ4R pada Materi Himpunan Kelas VII SMPN 11 Kota Jambi. (*Tesis*). Universitas Jambi. Jambi.
- Rudolph, J.L. 2005. Epistemology for the masses: The origins of the saintifik method in American schools. *History of Education Quarterly*. pp 341-376.
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika*. Tarsito, Bandung. 625 hlm.
- Salcha, S. N. 2014. Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Materi Kegiatan Produksi dengan Pendekatan Scientific Siswa SMP Negeri 1 Winong. *Economic Education Analysis Journal*. 3(1).160-165.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media, Jakarta. 294 hlm.
- Sanusi. 2006. *Pembelajaran Pencapaian Konsep dalam Mengajarkan persamaan kuadrat di Kelas I SMA/MA*. JP, Madiun.
- Sardiman. A.M. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali Pers, Bandung. 236 hlm.
- Sekarini, Assa. Prima. 2017. Pengembangan LKS IPA Berbasis Pendekatan Sainifik untuk Siswa Kelas IV Materi Bentuk Luar Tubuh Hewan dan



- Tumbuhan Serta Fungsinya. (*Skripsi*). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. 116 hlm.
- Shadiq, Fadjar. 2009. *Kemahiran Matematika*. Departemen Pendidikan Nasional. Yogyakarta. 19 hlm.
- Stenberg, R. J. 2003. *Cognitive Psychology (3rd ed.)*. Belmont, CA: Wadsworth, a division of Thomson Learning, Inc.
- Sudijono. Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 487 hlm.
- Suherman, Erman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica. 324 hlm.
- Swarabama, I.G. et al. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Program Pascasarja Undiksa*, 3(1): 1-10.
- Shalikhah, N. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa SD/MI Kelas IV . (*Tesis*). Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Depdiknas. Jakarta. 21 hlm.
- Tonchai,dkk. 2011. *Consistency of students' conceptions: an important issue in assessing students'Conceptions*. The Institute for The Promotion of Teaching Science and Technology. Thailand.
- Trianto. 2009. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. PT Prestasi Pustaka. Jakarta. 326 hlm.
- Utari, Vivi., Fauzan, Ahmad., Roshah, Media., 2012. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep melalui Pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas. *Jurnal Pendidikan Matematika, Part3: Hal. 33-38 Vol.1 No.1*
- Wahyudi, Adip. 2011. *Model Penelitian Pengembangan Borg and Gall*. (ed). 29 Januari 2011. <http://adipwahyudi.blogspot.co.id/2011/01/model-penelitian-pengembangan-borg-and.html>. Diakses 18 September 2017.
- Westerhof, G., & Keyes, C. L. M. 2010. Mental Illness and Mental Health: The Two Continua Model across the Lifespan. *Journal of Adult Development*, 17, 110-119.
- Widjajanti, Endang. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. (ed), 22 Agustus 2008. UNY. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131569340/pengabdian/kualitas-lks.pdf>, diakses pada tanggal 01 September 2017.

Winahyu, Sri Estu. 2016. Pengembangan LKS Berbasis Saintifik untuk Menumbuhkan Karakter Ilmiah pada siswa SD. *Jurnal Sekolah Dasar*, Nomor 1, Mei 2016, hlm 74-81

Winkel WS, 2000. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Gramedia. Jakarta. 171 hlm.

Zulkardi. 2003. *Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Universitas Sriwijaya. Palembang.