

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN KONSTRUKTIF
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

(Tesis)

Oleh

DESTIANA APRIANI



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

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN KONSTRUKTIF
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS**

Oleh

Destiana Apriani

Tesis

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

Pada

**Program Studi Magister Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



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

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN KONSTRUKTIF UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Oleh

DESTIANA APRIANI

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa LKPD berbasis pendekatan konstruktif yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Jenis penelitian ini mengacu pada penelitian dan pengembangan Borg and Gall. Subjek penelitian pada tahap uji lapangan adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kalirejo Tahun Pelajaran 2017/2018. Desain pada tahap uji lapangan adalah *one group pretest-posttest design*. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, dan tes pemahaman konsep matematis. Hasil analisis data kevalidan dan kepraktisan LKPD berturut-turut memperoleh rata-rata penilaian 3,5 dan 3,03 dari skor tertinggi 4,00 dengan kategori sangat baik. Hasil rata-rata *gain* diperoleh 0,71. Berdasar hasil penelitian disimpulkan bahwa lembar kegiatan peserta didik valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis.

Kata kunci: Konstruktif, Pemahaman Konsep Matematis, Lembar Kegiatan Peserta Didik.

ABSTRACT

Development of Student Worksheet based on Constructive Approach to Increase Understanding mathematics Concept

By

DESTIANA APRIANI

This study aims to produce a product of LKPD based on a constructive approach that is valid, practical, and effective to improve understanding of mathematical concepts. This type of research refers to the research and development of Borg and Gall. Research subjects at the field test stage are the students of class XI SMA Negeri 1 Kalirejo Lesson Year 2017/2018. The design in the field test phase is "one group pretest-posttest design". The research data is obtained through observation, interview, questionnaire, and comprehension test of mathematical concept. The results of the analysis of validity and practicality data of LKPD respectively obtain the average rating of 3.5 and 3.03 from the highest score of 4.00 with very good category. The average gain result is 0.71. Based on the results of the study concluded that the letters of learners' activities are valid, practical, and effective to improve understanding of mathematical concepts.

Keyword: LKPD, Understanding Mathematics Concept, Constructive Approach

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS
PENDEKATAN KONSTRUKTIF UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS**

Nama Mahasiswa : **Destiana Apriani**

No. Pokok Mahasiswa : 1523021019

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

Dr. Asmiati, M.Si.
NIP 19760411 200012 2 001

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika

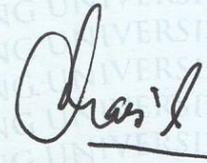
Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

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

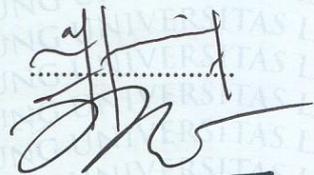
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

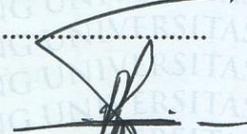
Ketua : **Dr. Caswita, M.Si.**



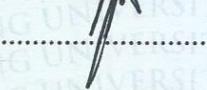
Sekretaris : **Dr. Asmiati, M.Si.**



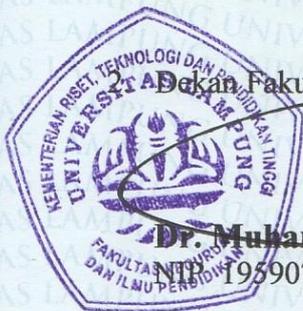
Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.**



Drs. Suharsono S., M.S., M.Sc., Ph.D.



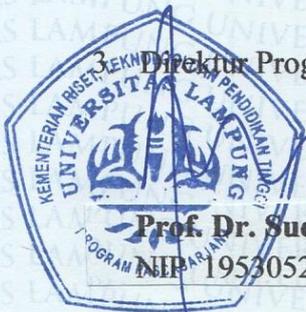
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Muhammad Euad, M.Hum.

NIP. 19590722 198603 1 003

Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.

NIP. 19530528 198103 1 002

4. Tanggal Lulus Ujian : **03 Januari 2018**

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Tesis dengan judul “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis Pendekatan Konstruktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis” 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 plagiatisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan saksi akademis yang diberikan kepada saya

Bandar Lampung, Januari 2018
Yang Menyatakan



Destiana Apriani
NPM 1523021019

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kecamatan Bangunrejo, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung pada tanggal 01 April 1994. Penulis merupakan anak kedua dari 3 bersaudara pasangan Bapak Yulianto dan Ibu Suparsih.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Sripendowo pada tahun 2005, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Bangunrejo pada tahun 2008, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri1 Kalirejo pada tahun 2011. Penulis menyelesaikan sarjana program studi Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Metro pada tahun 2015. Penulis menjadi pengajar di salah satu sekolah Sekolah Menengah Atas (SMA) negeri yang berada di Kalirejo tahun 2016 sampai dengan saat ini. Penulis melanjutkan pendidikan pada program studi Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Lampung tahun 2015.

MOTO

“Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri (Q.S. Ar-Rad : 11).”

Persembahan

Dengan Mengucap Syukur Kepada Allah SWT

Kupersembahkan karya kecil ini sebagai tanda cinta & kasih sayangku kepada:

Bapakku Yulianto dan Mamakku tercinta Suparsih, yang telah membesarkan, mendidik, mencurahkan kasih sayang, dan selalu mendoakan kebahagiaan dan keberhasilanku.

Kakakku Murniati dan adikku Adji Agung Penggalih serta seluruh keluarga besar yang terus memberikan dukungan dan doanya padaku.

Partner Terbaikku Edy Kurniawan yang selalu memberikan solusi, inspirasi, dukungan dalam penyusunan tesis ini.

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran.

Sahabat-sahabat seangkatan selama menempuh pendidikan yang telah memberikan warna setiap harinya.

Sahabat-sahabatku Okvita Dwi Ningrum, Khusnul Mariza, Armalia, Novarian, Devy Indayani, dan Echa Dian Anggraeni yang selalu menghilangkan penat mengerjakan tesis ini.

Semua guru, staf, peserta didik SMA N 1 Kalirejo yang selalu aku repotkan dalam penyusunan tesis ini

Semua Sahabat yang begitu tulus menyayangiku dengan segala kekuranganku, dari kalian aku belajar memahami arti ukhuwah.

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Konstruktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan perhatian, dan memotivasi selama penyusunan tesis sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Dr. Asmiati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd., selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis.

4. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku validator LKPD dalam penelitian ini yang telah memberikan waktu untuk menilai serta memberi saran perbaikan LKPD.
5. Bapak Drs. Suharsono S., M.S., M.Sc., Ph.D., selaku validator LKPD dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki LKPD ini agar menjadi lebih baik.
6. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
8. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Bapak H. Ahmad Syarif Hamka, MM., selaku Kepala SMA Negeri 1 Kalirejo beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
10. Ibu Vivin Lidia Ningrum, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
11. Peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Kalirejo Tahun Pelajaran 2017/2018, atas semangat dan kerjasamanya.
12. Almamater tercinta.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

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

Bandar Lampung, 2018

Penulis

Destiana Aprani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR BAGAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran Matematika	9
B. Pendekatan Konstruktif.....	10
C. Lembar Kegiatan Peserta Didik	
1. Pengertian LKPD	18
2. Tujuan LKPD	19
3. Fungsi LKPD	20
4. Kualitas LKPD.....	25
D. Pemahaman Konsep Matematis.....	29
E. Definisi Operasional	32
F. Penelitian yang Relevan	32
G. Kerangka Berpikir	34
III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
C. Subjek Penelitian	36
D. Prosedur Penelitian	37
E. Instrumen Penelitian	40
F. Teknik Analisis Data	45
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	49
1. Pengumpulan Informasi	49
2. Tahap Perencanaan	50
3. Pengembangan Produk Awal.....	52

4. Uji Lapangan.....	54
B. Pembahasan	55
1. Hasil Pengembangan Produk	56
2. Kevalidan LKPD	57
3. Kepraktisan LKPD	58
4. Keefektivan LKPD.....	58
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	64
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Belajar Matematika Kelas XI IPA 1	3
2.1 Perbedaan Behavioristik dan Kognitif	14
3.1 Langkah-langkah penelitian Borg and Gall	35
3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep	41
3.3 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi	42
3.4 Kriteria Penilaian LKPD	44
3.5 Klasifikasi Nilai <i>Gain</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Tampilan pengerjaan soal	3
4.1 Cover LKPD	56

DAFTAR BAGAN

Gambar	Halaman
3.1 Desain Penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perangkat Pembelajaran	
A.1 Silabus.....	71
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	76
A.3 LKPD	85
B. Instrumen Penelitian	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	115
B.2 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	117
B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	119
B.4 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	120
B.5 Hasil Penilaian Validitas Soal Tes.....	124
C. Analisis Data	
C.1 Analisis Reliabilitas Butir Soal Tes Pemahaman Konsep	126
C.2 Data Pretest, Posttest dan Gain Pemahaman Konsep Matematika	128
C.3 Analisis Validasi LKPD Oleh Ahli Materi	129
C.4 Analisis Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Media	132
C.5 Analisis Respon Peserta Didik.....	134
D. Angket, Skala, dan Lembar Wawancara	
D.1 Lembar Observasi LKPD Matematika	136
D.2 Lembar Wawancara LKPD Matematika	139
D.3 Lembar Penilaian Ahli Materi	141
D.4 Lembar Penilaian Ahli Media	148
D.5 Lembar Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD.....	156
D.6 Surat Keterangan IZIN Melaksanakan Penelitian	161

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam usaha meningkatkan sumber daya manusia. Hal ini karena dengan pendidikan manusia belajar untuk menghadapi masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari banyak yang berkaitan dengan masalah matematis. Sebagai contoh perhitungan untung dan rugi dalam perdagangan, perhitungan pajak, perhitungan luas bangunan, dan masih banyak lagi masalah-masalah matematis yang lainnya. Hal ini berarti matematika perlu dipelajari untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan ilmu yang universal. Matematika juga merupakan suatu mata pelajaran yang abstrak. Istilah abstrak sering dipakai sebagai kata sifat yang mengandung arti sebuah ide yang masih sulit untuk dipahami. Keabstrakan dari pelajaran matematika dapat kita lihat pada materi yang berupa lambang bilangan, simbol, garis, dan istilah lain yang digunakannya.

Menurut Depdiknas (2007), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara akurat, efisien, dan tepat dalam mengkomunikasikan gagasan

dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah. Pemahaman konsep merupakan hal yang mendasar untuk melangkah pada tahap-tahap berpikir selanjutnya. Untuk itu, pemahaman terhadap konsep-konsep perlu diperdalam lagi. Berdasarkan hal tersebut, tujuan pembelajaran matematika di sekolah bukan hanya untuk mengenal ilmu berhitung saja, akan tetapi lebih jauh lagi yaitu diharapkan dapat membentuk pola pikir secara logis, sistematis dan kritis. Jadi, matematika merupakan ilmu berhitung di mana pengetahuan dari ilmu tersebut dapat dikembangkan melalui penyelidikan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep sehingga dapat berpikir secara logis, sistematis dan kritis.

Tercapainya tujuan pembelajaran matematika memerlukan usaha yang dilakukan oleh guru. Salah satu usaha yang dilakukan yaitu dengan menggunakan pendekatan, strategi dan metode yang khusus agar peserta didik merasa senang dan tertarik untuk mempelajari matematika. Namun, faktanya pendekatan, strategi pembelajaran, metode atau evaluasi dari guru tidak sesuai dengan topik pokok bahasan yang diajarkan.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi pada SMA Negeri I Kalirejo yang dilakukan pada hari Kamis, 1 Desember 2016 bahwa masih banyak peserta didik yang belum memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada pembelajaran matematika.

Tabel 1.1 Hasil Belajar Matematika Kelas XI Mia 1

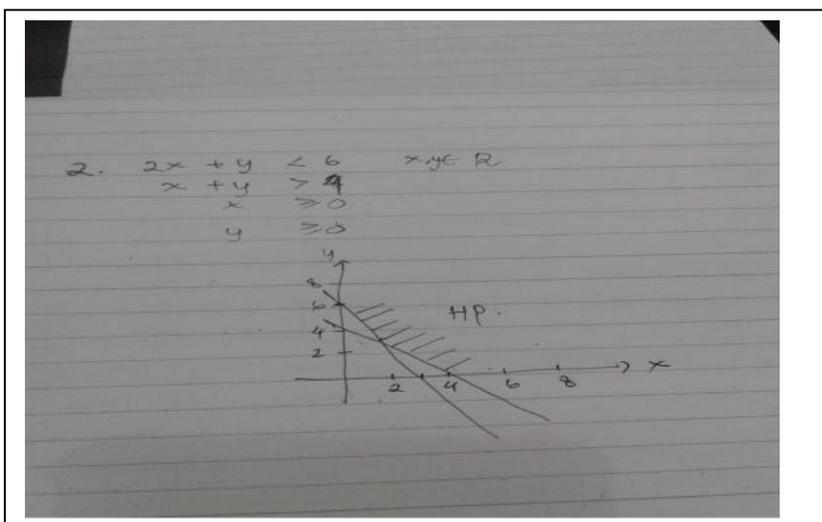
Nilai	Jumlah	Kriteria
70	21,88%	Tuntas
<70	78,12%	Belum Tuntas

(Dokumen SMA N I Kalirejo)

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya :

1. Proses pembelajaran matematika dilakukan dengan ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas-tugas secara klasikal, sehingga hanya beberapa peserta didik yang mendengarkan penjelasan guru, sementara beberapa peserta didik yang lain membicarakan mata pelajaran yang lain, menggambar, bahkan ada yang tertidur..
2. Peserta didik merasa takut salah untuk menyelesaikan masalah yang ada.
3. Selain itu, ketika peserta didik diminta untuk mengerjakan soal atau menyelesaikan masalah yang ada, mereka hanya memindahkan jawaban peserta didik yang sudah selesai mengerjakan.

Hal lain yang terlihat dalam proses pembelajaran adalah guru tidak terbiasa menggunakan buku paket dan Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar kegiatan peserta didik yang pernah digunakan juga bukan hasil dari rancangan guru tetapi hasil cetakan dari penerbit. Sehingga bentuknya kurang menarik, ada beberapa materi yang kurang sesuai dengan materi yang diajarkan. Berikut contoh pengerjaan peserta didik materi program linier.



Gambar 1.1 Contoh pengerjaan soal program linier

Berdasar gambar tersebut terlihat bahwa ketika peserta didik diberikan soal yang sedikit berbeda dengan soal yang dijadikan contoh oleh guru, peserta didik tidak dapat menyelesaikannya, mereka mengalami kesulitan nalar, karena menghafal konsep dan rumus-rumus. Hal ini berarti pemahaman konsep yang dimiliki masih perlu ditingkatkan.

Pendekatan belajar matematika dengan menghafal rumus-rumus yang tidak dikaitkan dengan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari, sebagai persoalan matematis, tidak melatih peserta didik berpikir kritis dan kreatif. Dengan demikian guru dalam pengajarannya masih dianggap kurang memperhatikan pemahaman konsep peserta didik. Padahal pemahaman konsep merupakan hal mendasar yang harus dimiliki peserta didik yang harus dimiliki untuk melangkah pada tingkat berpikir selanjutnya. Mulyati (2010) pendekatan konstruktivisme efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematis siswa.

Berdasarkan pemikiran di atas, dipandang perlu adanya pembaharuan proses pembelajaran matematika pada situasi dan kondisi peserta didik saat ini, guna meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu pembaharuan proses pembelajaran tersebut dengan mengembangkan media untuk membantu peserta didik mengungkapkan apa yang dipikirkan, mengembangkannya dan menghasilkan suatu pengetahuan yang dapat diingat dalam jangka waktu yang lebih lama. Astuti dan Setiawan (2013: 91) Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) merupakan panduan bagi peserta didik dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep materi yang sedang dan akan dipelajari.

Menurut Piaget (dalam Karwono,2010) bahwa pengetahuan fisik dan logika matematika tidak dapat diteruskan dalam bentuk sudah jadi. Setiap peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan-pengetahuan ini melalui operasi-operasi, terinternalisasi, reversibel, invarian dan terintegrasi dengan semata-mata (struktur kognitif) dan operasi-operasi lainnya. Menurut Permendikbud No. 81 Tahun 2013 kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 diarahkan untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman-pengalamannya.

Pendekatan konstruktivisme dapat menjadikan peserta didik lebih mudah memahami konsep, peserta didik akan memahami konsep secara utuh dari pengetahuan riil menuju pengetahuan secara abstrak (Perdana : 2011). Hal ini didukung oleh penelitian dari Rostiana (2015) bahwa melalui pendekatan konstruktif berbantu dengan LKM dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis. Selain itu, didukung oleh penelitian Muchlis (2017) bahwa dengan pembelajaran konstruktif berbantuan media dapat membantu peserta didik memahami suatu materi. Riyanto (2014) kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat ditingkatkan dengan pendekatan konstruktif. Yusuf (2010) hasil belajar matematika siswa dapat ditingkatkan dengan LKS interaktif.

Struktur pengetahuan dapat dikembangkan dengan pengetahuan konsep untuk pengembangan keterampilan pengetahuan (kognitif), misalnya model pembelajaran pembentukan konsep (*concept formation*), penerimaan konsep (*concept reception*) dan pencapaian konsep (*concept attainment*) serta dapat pemecahan masalah (*problem solving*). Pada akhirnya perlu dikembangkan bahan

ajar matematika dalam bentuk lembar kegiatan peserta didik berbasis pendekatan yang tepat pada setiap pokok bahasan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Kesulitan peserta didik dalam mempelajari matematika, sebagai kondisi tertentu yang ditandai dengan gagalnya peserta didik memahami konsep matematika merupakan sesuatu hal yang harus diperhatikan.

Pengembangan yang dipilih dalam hal ini adalah pengembangan LKPD berbasis pendekatan konstruktif. Pembelajaran dengan pendekatan konstruktif akan memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan-pengetahuan dan konsep-konsep. Sehingga peserta didik tidak hanya menerima materi dari guru tetapi juga berusaha mengkonstruksi pengetahuan dengan pengalaman-pengalaman yang peserta didik miliki.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian dan pengembangan ini adalah diperlukan LKPD berbasis pendekatan konstruktif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Masalah ini akan dijawab melalui pertanyaan :

1. Bagaimana Kevalidan lembar kegiatan peserta didik berbasis pendekatan konstruktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik?
2. Bagaimana kepraktisan lembar kegiatan peserta didik berbasis pendekatan konstruktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik?

3. Apakah lembar kegiatan peserta didik berbasis pendekatan konstruktif efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan :

1. Lembar kegiatan peserta didik berbasis konstruktif yang valid untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik
2. Lembar kegiatan peserta didik berbasis konstruktif yang praktis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik
3. Lembar kegiatan peserta didik berbasis konstruktif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai LKPD berbasis pendekatan konstruktif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik dan kemudian dapat dijadikan salah satu acuan dalam mengembangkan bahan ajar matematika

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, misalnya.

- 1) Bagi Guru: hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran khususnya Lembar Kerja Peserta Didik yang dapat merangsang kemampuan kognitif. Selain itu, penelitian diharapkan

mampu mendorong dan meningkatkan profesionalisme guru dalam penggunaan bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

- 2) Bagi Peserta Didik: diharapkan lebih mandiri dalam pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.
- 3) Menemukan gambaran mengenai dampak penerapan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan konstruktif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis.
- 4) Bagi instansi pendidikan dan pusat-pusat penelitian: penelitian ini diharapkan juga berguna untuk menyediakan koleksi bahan ajar yang inovatif, praktis, dan menyenangkan bagi peserta didik.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Sekolah merupakan salah satu wadah pelaksanaan pembelajaran. Menurut Hamalik (2004) pembelajaran merupakan kombinasi yang tertata meliputi segala unsur manusiawi, perlengkapan, fasilitas, prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan. Sedangkan Sugihartono (2007) mengartikan pembelajaran sebagai upaya yang dilakukan guru untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisir, dan menciptakan lingkungan dengan berbagai metode agar peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien. Menurut Sudjana (2009) pembelajaran ialah setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan kegiatan interaksi yang edukatif antara guru dan peserta didik. Djamarah (2010) bahwa pembelajaran adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan oleh guru guna membelajarkan peserta didik. Berdasar pada pendapat tersebut, pembelajaran merupakan suatu kegiatan untuk menciptakan suatu kondisi atau suasana yang memungkinkan peserta didik melakukan belajar dengan efektif.

Matematika merupakan ilmu yang dipelajari dari usia sekolah dini hingga sekolah tinggi. Wahyuni (2015) matematika merupakan ilmu yang menyeluruh, dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin serta mampu mengembangkan

daya pikir manusia. Hudojo (dalam Hasrattudin, 2014:132) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang sangat tinggi. Berdasarkan kedua pandangan di atas bahwa matematika adalah ilmu, cara berpikir, metode, seni, alat untuk mendeskripsikan, memprediksi, dan memecahkan masalah, bahkan bisa dikategorikan bahasa, sebab matematika mampu mengkomunikasikan sebuah gagasan abstrak ke dalam konsep-konsep logika simbolik yang dituangkan dalam model-model matematika. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan peserta didik yang melibatkan pengembangan pola berpikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan dengan berbagai metode agar program belajar matematika dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

B. Pendekatan Konstruktif

Ada beberapa prinsip psikologi pendidikan, diantaranya adalah pendekatan behaviorisme, pendekatan kognitif dan pendekatan konstruktif. Ketiga pendekatan tersebut memiliki karakteristik masing-masing.

1. Pendekatan Behaviorisme

Salah satu teori psikologi belajar, yang merupakan teori awal tentang belajar adalah Teori Behavioristik yaitu teori belajar yang lebih menekankan pada tingkah laku manusia. Memandang individu sebagai makhluk reaktif yang memberi respon terhadap lingkungan. Pengalaman dan pemeliharaan akan membentuk perilaku mereka. Ada 3 jenis belajar menurut teori Behavioristik yaitu

(1) *Respondent Conditioning*, (2) *Operant Conditioning* dan (3) *Observational Learning* atau *sosial-cognitive Learning*.

Menurut Karwono (2012) Kekurangan teori Behavioristik yaitu:

- a. Pembelajaran siswa yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*), bersifat mekanistik, dan hanya berorientasi pada hasil yang dapat diamati dan diukur.
- b. Mengakibatkan terjadinya proses pembelajaran yang sangat tidak menyenangkan bagi siswa sebagai sentral, bersikap otoriter, komunikasi berlangsung satu arah, guru melatih dan menentukan apa yang harus dipelajari murid.
- c. Murid dipandang pasif, perlu motivasi dari luar, dan sangat dipengaruhi oleh penguatan yang diberikan guru.
- d. Murid hanya mendengarkan dengan tertib penjelasan guru dan menghafalkan apa yang didengar dan dipandang sebagai cara belajar yang efektif.
- e. Penggunaan hukuman yang sangat dihindari oleh para tokoh behavioristik justru dianggap metode yang paling efektif untuk menertibkan siswa.

2. Pendekatan Kognitif

Pendekatan pembelajaran memiliki prinsip-prinsip tersendiri. Prinsip-prinsip teori kognitif yaitu:

- a. Seseorang yang belajar akan lebih mampu mengingat dan memahami sesuatu apabila pelajaran tersebut disusun berdasarkan pola dan logika tertentu
- b. Penyusunan materi pelajaran harus dari sederhana ke kompleks

- c. Belajar dengan memahami akan jauh lebih baik daripada dengan hanya menghafal tanpa pengertian penyajian

Santrock (2007) Piaget membagi perkembangan manusia ke dalam empat perkembangan yaitu periode sensorimotor, preoperasional, operasional konkret, dan operasional formal. Berikut tabel tahap perkembangan kognitif Piaget.

Tabel 2.1 Tahap Perkembangan Kognitif Piaget

Tahapan	Usia/Tahun	Gambaran
Sensorimotor	0-2	Bayi bergerak dari tindakan reflex instingtif pada saat lahir sampai permulaan pemikiran simbolis. Bayi membangun suatu pemahaman tentang dunia melalui pengkoordinasian pengalaman-pengalaman sensor dengan tindakan fisik.
Operational	2-7	Anak mulai merepresentasikan dunia dengan kata-kata dan gambar yang menunjukkan adanya peningkatan pemikiran simbolis.
Concrete Operational	7-11	Pada saat ini anak dapat berpikir secara logis mengenai peristiwa-peristiwa yang konkret dan mengklasifikasikan benda-benda ke dalam bentuk yang berbeda.
Formal operational	11-15	Anak remaja berpikir dengan cara yang lebih abstrak dan logis. Pemikiran lebih idealistic

Implikasi teori kognitif Piaget dalam pembelajaran:

1. Bahasa dan cara berfikir anak berbeda dengan orang dewasa. Oleh karena itu guru mengajar dengan menggunakan bahasa yang sesuai dengan cara berfikir anak.
2. Anak-anak akan belajar lebih baik apabila dapat menghadapi lingkungan dengan baik. Guru harus membantu anak agar dapat berinteraksi dengan lingkungan sebaik-baiknya.

3. Bahan yang harus dipelajari anak hendaknya dirasakan baru tetapi tidak asing.
4. Berikan peluang agar anak belajar sesuai tahap perkembangannya.
5. Di dalam kelas, anak-anak hendaknya diberi peluang untuk saling berbicara dan diskusi dengan teman-temannya.

Aplikasi teori belajar kognitif dalam pembelajaran:

1. Guru harus memahami bahwa siswa bukan sebagai orang dewasa yang mudah dalam proses berpikirnya,
2. Anak usia pra sekolah dan awal sekolah dasar belajar menggunakan benda-benda konkret, keaktifan siswa sangat dipentingkan, guru menyusun materi dengan menggunakan pola atau logika tertentu dari sederhana ke kompleks,
3. Guru menciptakan pembelajaran yang bermakna,
4. Memperhatikan perbedaan individual siswa untuk mencapai keberhasilan siswa.

Kekurangan Teori Belajar Kognitif:

1. Teori tidak menyeluruh untuk semua tingkat pendidikan.
2. Sulit di praktikkan khususnya di tingkat lanjut.
3. Beberapa prinsip seperti intelegensi sulit dipahami dan pemahamannya masih belum tuntas.

Tabel 2.2 Perbedaan behavioristik dan kognitif

Behavioristik	Kognitif
Mementingkan pengaruh lingkungan	Mementingkan apa yang ada dalam diri
Mementingkan bagian-bagian	Mementingkan keseluruhan
Mengutamakan peranan reaksi	Mengutamakan fungsi kognitif
Hasil belajar terbentuk secara mekanis	Terjadi keseimbangan dalam diri
Dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu	Tergantung pada kondisi saat ini
Mementingkan pembentukan kebiasaan	Mementingkan terbentuknya struktur kognitif
Memecahkan masalah-masalah dilakukan dengan cara <i>trial and error</i>	Memecahkan masalah didasarkan kepada <i>insight</i>

3. Pendekatan Konstruktif

Salah satu prinsip psikologi Pendidikan adalah bahwa guru tidak begitu saja memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi peserta didik yang harus aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Menurut Piaget belajar terjadi karena peserta didik memang mengkonstruksi pengetahuan secara aktif darinya, dan hal tersebut diperkuat apabila peserta didik memiliki kontrol tentang hal yang dipelajari. Slavin (2006) teori konstruktivistik adalah teori yang menyatakan bahwa peserta didik secara individual harus menemukan dan menransformasi informasi kompleks, mengecek informasi yang baru terhadap aturan-aturan informasi yang lama, dan merevisi aturan-aturan yang lama bila tak sesuai lagi.

Menurut Santrock (2007) konstruktivisme adalah pendekatan belajar yang menekankan bahwa individu akan belajar dengan baik apabila mereka secara aktif mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman. Menurut Riegeluth (dalam Karwono dan Mularsih 2012) konsep konstruktivisme dalam belajar yaitu suatu

pengetahuan merupakan suatu konstruk secara individual dan sosial oleh peserta didik berdasarkan interpretasi dan pengalamannya.

Sedangkan Cahyo (2013) konstruktivisme merupakan salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan adalah buatan kita sendiri sebagai hasil konstruksi kognitif melalui kegiatan individu dengan membuat struktur, kategori, konsep, yang diperlukan untuk membangun pengetahuan. Menurut Baharuddin (2015) secara filosofis belajar menurut teori konstruktivisme adalah membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Berbeda dengan aliran behavioristik yang memahami hakikat belajar sebagai kegiatan yang bersifat mekanistik antara stimulus dan respon, konstruktif memahami hakikat belajar sebagai kegiatan manusia membangun pengetahuan dengan cara memberi makna pengetahuan sesuai dengan pengetahuan.

Berdasarkan pendapat di atas pendekatan belajar konstruktif adalah pendekatan belajar yang menekankan pada aktivitas menciptakan, menginterpretasikan, dan mengorganisasikan pengetahuan. Hal ini berarti peserta didik dalam proses belajar tidak sekedar menerima informasi dari guru, tetapi peserta didik juga mencipta, menginterpretasi, juga mengorganisasikan pengetahuan. Konstruksi pengetahuan mampu menjadikan pembelajaran yang lebih bermakna, sehingga pengetahuan yang diperoleh peserta didik dapat bertahan dalam memori peserta didik dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Pendekatan belajar konstruktif memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Adanya motivasi untuk peserta didik bahwa belajar adalah tanggung jawab peserta didik itu sendiri
2. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mengejutkan pertanyaan dan mencari sendiri pertanyaannya
3. Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap
4. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menjadi pemikir yang mandiri
5. Lebih menekankan pada proses belajar bagaimana belajar itu.

Selain tujuan, Pendekatan kostruktif memiliki beberapa prinsip dalam pelaksanaannya. Menurut Brooks (1993) menawarkan lima prinsip kunci teori belajar konstruktif, yaitu :

1. Permasalahan yang muncul sebagai hal yang relevan dengan peserta didik
2. Struktur belajar di sekitar konsep-konsep utama
3. Carikan dan hargai poin-poin pandangan atau pendapat peserta didik.
4. Sesuaikan pembelajaran dengan perkiraan peserta didik
5. Nilai hasil belajar siswa dalam konteks pembelajaran

Zainul (2010) prinsip-prinsip pendekatan belajar konstruktif yaitu :

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri.
2. Pengrtahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke peserta didik.
3. Peserta didik aktif mengkonstruksi secara terus menerus.
4. Menghadapi masalah yang relvan dengan peserta didik.

5. Menilai pendapat peserta didik.

Prinsip belajar konstruktif yang pertama berarti masalah-masalah yang disajikan untuk peserta didik sebaiknya masalah-masalah yang relevan atau sesuai dengan keadaan sekitar peserta didik, sehingga peserta didik dapat merasakan atau lebih menghargai masalah-masalah yang ada. Prinsip yang kedua berarti peserta didik tidak hanya menerima apa yang diberikan guru, peserta didik menyusun sesuatu yang khusus menjadi yang umum yang masih berkaitan dengan konsep. Prinsip yang ketiga berarti guru memberikan peserta didik kesempatan untuk mengeluarkan pendapatnya tentang suatu masalah, jadi peserta didik turut serta dalam pembelajaran. Prinsip yang keempat berarti pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik harusnya hal-hal yang memang peserta didik kenal, atau pembelajaran dikaitkan dengan hal-hal yang peserta didik ketahui. Sedangkan prinsip yang kelima berarti bahwa penilaian hasil belajar benar-benar penilaian saat proses belajar sedang berlangsung.

Menurut Sidik (2008), bahwa pembelajaran konstruktivisme meliputi empat tahapan yaitu:

1. Apersepsi : Menghubungkan konsepsi awal, mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan dari materi sebelumnya yang merupakan konsep prasyarat.
2. Eksplorasi : Mengungkapkan dugaan sementara terhadap konsep yang dipelajari, menggali, menyelidiki dan menemukan konsep dapat melalui manipulasi benda langsung.
3. Diskusi : Mengkomunikasikan hasil penyelidikan dan temuannya, guru memfasilitasi dan memotivasi kelas.

4. Pengembangan dan Aplikasi : Memberikan penekanan terhadap konsep-konsep esensial, merumuskan kesimpulan dan menerapkan pemahaman konseptual melalui pengerjaan tugas

Seperti pendekatan-pendekatan pembelajaran yang lain, pendekatan konstruktif juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dan kelemahan pendekatan konstruktif menurut Burhanudin (2014) yaitu :

1. Kelebihan
 - a. Berpikir artinya dalam proses membina pengetahuan baru meurid diajarkan berpikir untuk menyelesaikan masalah dan dapat mengembangkan idea tau membuat keputusan.
 - b. Paham artinya dalam proses pembelajaran murid harus terlibat langsung dalam mengembangkan pengetahuan.
 - c. Daya ingat artinya pada dasarnya dalam proses belajar murid harus terlibat aktif agar dapat mengingat konsep dalam jangka waktu lama.
 - d. Kemahiran sosial artinya dalam proses belajar diperoleh kemahiran social dari proses interaksi.
2. Kelemahan
 - a. Kadang guru tidak memperhatikan murid secara keseluruhan
 - b. Tidak semua guru memiliki karakter yang sama

C. Lembar Kerja Peserta Didik

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan salah satu komponen pendukung proses pembelajaran agar menjadi bermakna. Dalam penelitian ini Lembar Kerja Peserta

Didik akan dikembangkan menjadi Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan konstruktif yang berarti Lembar Kerja Peserta Didik akan dikaitkan dengan kegiatan konstruksi pengetahuan.

Lembar Kerja Peserta Didik bagi seorang pendidik bukanlah suatu hal yang baru. Trianto (2011:111) menyatakan bahwa lembar kegiatan peserta didik adalah sebuah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

Prastowo (2012: 204) menyatakan bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Menurut Astuti dan Setiawan (2013: 91) Lembar Kerja Peserta didik merupakan panduan bagi peserta didik dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep materi yang sedang dan akan dipelajari.

Berdasar pendapat di atas, Lembar Kegiatan Peserta didik merupakan lembaran-lembaran panduan peserta didik yang berisi materi singkat dan latihan-latihan soal untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik

Empat poin yang menjadi tujuan LKPD menurut Prastowo (2012: 206) sebagai berikut;

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

Pada penelitian ini tujuan Lembar Kerja Peserta Didik adalah :

- a. Memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi;
- b. Melatih kemandirian belajar peserta didik.

3. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik

Empat fungsi Lembar Kerja Peserta Didik menurut Prastowo (2012: 205) sebagai berikut:

- 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; serta
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Adapun fungsi Lembar Kerja Peserta Didik yang akan kembangkan, memiliki dua fungsi, yaitu:

- a. Sebagai perangkat pembelajaran khususnya lembar kerja;
- b. Sebagai media pembelajaran bagi peserta didik untuk memahami konsep;

Lembar Kerja Peserta Didik memiliki banyak jenisnya. Menurut Prastowo (2012) Lembar Kerja Peserta Didik memiliki lima macam atau bentuk yang umumnya digunakan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut:

1. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep
2. LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan
3. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar
4. LKPD yang berfungsi sebagai penguatan
5. LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

Jenis Lembar Kerja Peserta Didik yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu Lembar Kerja Peserta Didik yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep.

Menurut Prastowo (2011: 216) pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik terbagi menjadi dua langkah pokok, yaitu :

1. Menentukan desain pengembangan LKPD

Beberapa hal yang menjadi batasan dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik sebagai berikut.

- a. Ukuran

Ukuran yang dimaksud adalah ukuran-ukuran yang mampu membantu peserta didik menuliskan pendapat yang ingin dituliskan dalam Lembar Kerja Peserta Didik. Misalnya penggunaan ukuran kertas yang tidak terlalu kecil atau terlalu besar.

b. Kepadatan halaman

Kepadatan halaman perlu diperhatikan karena dapat menjadikan fokus atau tidaknya peserta didik dalam mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai..

c. Penomoran

Penomoran akan memudahkan dalam menentukan nomor judul, subjudul dan anak subjudul dari materi yang akan disajikan pada Lembar Kerja Peserta Didik.

d. Kejelasan

Aspek ini cukup penting pada bagian pemaparan materi maupun pada urutan langkah-langkah yang tertera pada Lembar Kerja Peserta Didik. Ini disebabkan karena dengan urutan langkah tersebut, maka peserta didik dapat melakukan kegiatan secara berkelanjutan dan mampu menyimpulkan hasil pengerjaan yang dilakukan.

2. Menentukan Judul-Judul Lembar Kerja Peserta Didik

Judul Lembar Kerja Peserta Didik ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dipecah menjadi beberapa pertemuan. Jika telah ditetapkan judul-judul Lembar Kerja Peserta Didik, maka dapat memulai penulisan Lembar Kerja Peserta Didik.

3. Penulisan Lembar Kerja Peserta Didik

Ada beberapa langkah dalam penulisan Lembar Kerja Peserta Didik.

- 1) Merumuskan kompetensi dasar.

Dalam hal ini, kita dapat melakukan rumusan langsung dari kurikulum yang berlaku, yakni dari Kurikulum 2013.

- 2) Menentukan alat penilaian.
- 3) Menyusun materi.

Dalam penyusunan materi Lembar Kerja Peserta Didik, maka yang perlu diperhatikan yaitu kompetensi dasar yang akan dicapai, sumber materi, pemilihan materi pendukung, pemilihan kalimat yang jelas dan sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD).

- 4) Memperhatikan struktur Lembar Kerja Peserta Didik

Struktur dalam Lembar Kerja Peserta Didik meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik, serta penilaian terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

Terdapat beberapa unsur yang perlu ada dalam sebuah LKPD yang baik. (Katriani, 2014: 3) struktur Lembar Kerja Peserta Didik secara umum yaitu : 1) Judul kegiatan, Tema, Sub Tema, Kelas, dan Semester, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD dan identitas kelas. Untuk LKPD dengan pendekatan inkuiri maka judul dapat berupa rumusan masalah; 2) Tujuan, tujuan belajar sesuai dengan KD; 3) Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan, maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan; 4) Prosedur Kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar; 5) Tabel Data, berisi tabel di mana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak

memerlukan data bisa diganti dengan tabel/kotak kosong yang dapat digunakan peserta didik untuk menulis, menggambar atau berhitung; 6) Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun peserta didik melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi. Prastowo (2012:215) menyatakan bahwa ada enam komponen penyusun LKPD yaitu:

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

Menurut Astuti dan Setiawan (2013) komponen LKPD yaitu :

- a. Judul,
- b. Kompetensi dasar,
- c. Tujuan pembelajaran,
- d. Isi LKPD.

Mengacu pada pendapat tersebut komponen LKPD pada penelitian ini yaitu :

1. Halaman sampul (*Cover*)
2. Judul
3. Kompetensi dan indikator yang akan dicapai
4. Petunjuk penggunaan
5. Soal-soal latihan

4. Kualitas LKPD

Akker (2017) menyatakan bahwa produk dari penelitian pengembangan harus memenuhi tiga karakteristik, yaitu valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, kualitas LKPD tercapai apabila pengembangan LKPD memenuhi criteria beberapa kriteria penilaian sebagai berikut.

a. Validitas LKPD

Validasi produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Lebih lanjut, dikatakan secara rasional, karena validasi masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Validitas dalam penelitian pengembangan meliputi validitas isi (aspek materi) dan validitas konstruk (aspek media) sesuai dengan ungkapan (Akker: 2017) yang menyatakan bahwa *validity refers to the extent that design of the intervention is based on state of the art knowledge (content validity) and that the various components of the intervention are consistently linked to each other (construct validity)*. Sedangkan, menurut Pusat Perbukuan Depdiknas (2007) ada empat aspek yang perlu diperhatikan dalam validitas LKPD, yaitu aspek isi atau materi, aspek penyajian materi, aspek bahasa dan keterbacaan, dan aspek grafika. Berdasarkan beberapa uraian, maka yang disebut validitas dalam penelitian meliputi penilaian ahli materi dan ahli media dengan menetapkan kriteria-kriteria tertentu dan dilakukan tanpa melalui forum diskusi.

b. Kepraktisan LKPD

(Futriyana, 2012) menyatakan bahwa dalam kamus besar bahasa Indonesia kepraktisan diartikan sebagai suatu yang bersifat praktis atau efisien. Kepraktisan juga merupakan salah satu ukuran suatu instrumen evaluasi dikatakan baik atau tidak. Berkaitan dengan kepraktisan dalam penelitian pengembangan, Akker (1999: 10) menyatakan bahwa *practically refers to the extent that user (or other expert) consider the intervention as appealing and usable in normal conditions*, artinya kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal.

Menurut (Nieveen, 1999;126-127) suatu produk memiliki kualitas baik apabila memenuhi kriteria praktis. Aspek praktis LKPD dapat diartikan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat membantu dan memberikan kemudahan dalam penggunaannya. Aspek kepraktisan menurut Nieveen merujuk pada dua hal, yaitu :

3. Praktisi atau ahli menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat diterapkan
4. LKPD yang dikembangkan benar-benar dapat diterapkan di lapangan.

Pendapat Suryadi (Futriyana, 2012) menyatakan bahwa indikator kepraktisan bahan ajar diantaranya (1) sintaks pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik, (2) peserta didik/guru dapat melaksanakan kegiatan/aktivitas sesuai dengan yang dicantumkan dalam LKPD, dan (3) respon peserta didik/guru terhadap pembelajaran yang dilaksanakan baik/positif. Berdasarkan beberapa uraian tentang kepraktisan LKPD, maka dalam penelitian ini akan diukur respon peserta

didik terhadap LKPD untuk menentukan kriteria kepraktisan LKPD yang dikembangkan.

c. Efektivitas LKPD

Berkaitan dengan efektivitas LKPD yang dikembangkan, Akker (2017) menyatakan bahwa *effectiveness refer to the extent that the experiences and outcomes with the intervention are consistent with the intended aims*, artinya efektivitas mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsisten dengan tujuan yang dimaksud. Efektivitas suatu LKPD biasanya dilihat dari potensial efek berupa kualitas hasil belajar, sikap, dan motivasi peserta didik.

Menurut Akker (2017) ada dua aspek efektivitas yang harus dipenuhi oleh suatu LKPD, yaitu :

1. Ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa LKPD tersebut efektif
2. Secara operasional LKPD tersebut memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Indikator untuk menyatakan bahwa keterlaksanaan LKPD dikatakan efektif dilihat dari komponen-komponen ketercapaian tujuan pembelajaran dan pengalaman peserta didik.

Januszewski (2008: 57) mengemukakan bahwa dalam konteks pendidikan, efektivitas berkaitan dengan sejauh mana peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, yaitu sekolah, perguruan tinggi atau pusat pelatihan mempersiapkan peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan yang diinginkan oleh para *stakeholder*. Reigeluth (Futriyana, 2012) menyatakan bahwa efektivitas mengacu pada indikator belajar yang tepat (seperti tingkat

prestasi dan kefasihan tertentu) untuk mengukur hasil pembelajaran. Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) yang telah dicapai peserta didik dalam suatu pembelajaran, target tersebut sudah ditentukan terlebih dahulu indikatornya. Berdasarkan beberapa uraian di atas, dalam penelitian dan pengembangan ini akan diukur efektivitas LKPD ditinjau dari kemampuan penalaran peserta didik yang dicapai.

Indriyani (2013:15) dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik harus memenuhi beberapa syarat yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Syarat didaktik artinya suatu LKPD harus mengikuti asas belajar mengajar yang efektif. Hal ini berarti LKPD harus memperhatikan perbedaan individu, sehingga LKPD dapat digunakan digunakan baik bagi peserta didik yang lamban, sedang, maupun yang pandai.

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, dan kejelasan. Hal ini berarti LKPD harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik sehingga memberikan ruang untuk peserta didik menuliskan atau menggambarkan yang mereka mengerti. LKPD lebih baik menggunakan kata-kata yang tidak ambigu sehingga peserta didik lebih mudah memahami apa yang diisyaratkan dari LKPD tersebut. Syarat teknis memiliki beberapa pembahasan yaitu :

1. Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin, menggunakan huruf tebal, tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai

untuk membedakan kalimat perintah dan jawaban peserta didik, keserasian antara besar huruf dan besar gambar.

2. Gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif.

Selain syarat-syarat tersebut agar LKPD tepat dan akurat maka LKPD harus membantu peserta didik memahami materi dengan menunjukkan urutan kegiatan secara logis, mengenalkan istilah baru, menunjukkan cara menyusun sebuah pengertian, membantu peserta didik berpikir logis dan desain yang menarik.

D. Pemahaman Konsep Matematis

Suatu pembelajaran akan dikatakan bermakna apabila peserta didik minimal memahami konsep-konsep yang ada dalam materi pembelajaran tersebut. Pembelajaran matematika bukan sekedar pembelajaran yang menghafal rumus-rumus saja. Pemahaman akan konsep-konsep perlu agar tidak menjadi penghambat dalam pembelajaran matematika selanjutnya. Menurut Zulaiha (2006:16) hasil belajar yang dinilai dalam pelajaran matematika yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah.

Mulyasa (2005:78) pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki individu. Setiap individu memiliki tingkatan dalam aspek kognitif maupun afektifnya. Menurut Sudjana (2009:24) bahwa pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi. Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya. Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman

ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.

Carrol (dalam Trianto, 2009:158) menyatakan bahwa konsep adalah abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok objek atau kejadian. Abstraksi berarti suatu proses pemusatan perhatian seseorang pada situasi tertentu dan mengambil elemen-elemen tertentu, serta mengabaikan elemen yang lain. Dengan menguasai konsep peserta didik akan dapat menggolongkan dunia sekitarnya menurut konsep itu, misalnya menurut warna, bentuk, besar, jumlah, dan sebagainya. Dengan demikian, konsep-konsep itu sangat penting bagi manusia dalam berfikir dan dalam belajar.

Menurut Sagala (2010:71) bahwa konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berfikir abstrak, kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan. Berdasar pendapat Carrol dan Sagala bahwa konsep merupakan hasil pemikiran yang didasarkan atas serangkaian pengalaman seseorang atau kelompok yang dinyatakan dalam definisi. Dengan demikian, konsep itu sangat penting bagi manusia dalam berfikir.

NCTM (2000) pemahaman konsep matematik merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Santrock (2007:351) menyatakan bahwa pemahaman konseptual adalah aspek kunci dari pembelajaran. Salah satu tujuan pengajaran yang penting adalah membantu murid memahami

konsep utama dalam suatu subjek, bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah. Sedangkan Sanjaya (2009) pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran yang mampu menyatakan kembali materi tersebut dalam bentuk lain.

Berdasarkan kutipan di atas, pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan seseorang untuk menyerap informasi yang dapat dinyatakan dalam definisi dari hasil pemikirannya sendiri yang didapat dari pengalaman, fakta, atau peristiwa. Menurut pendapat-pendapat tersebut bahwa dalam belajar matematika perlu menekankan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika agar konsep-konsep tersebut dapat diaplikasikan pada situasi lain. Depdiknas (dalam Wardhani 2008) bahwa Indikator pemahaman konsep sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep;
2. Mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep;
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep;
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berpedoman pada pendapat di atas, maka indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);

3. Memberi contoh dan non contoh dari sebuah konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep;
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

E. Definisi Operasional

Menghindari adanya kesalahpahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dideskripsikan beberapa istilah sebagai berikut :

1. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan konstruktif merupakan panduan peserta didik yang berisi materi singkat dan latihan-latihan soal untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Pendekatan belajar konstruktif merupakan pendekatan belajar yang menekankan pada aktivitas menciptakan, menginterpretasikan, dan mengorganisasikan pengetahuan.
3. Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menafsirkan, menerjemahkan dan menyimpulkan suatu konsep matematis berdasar pembentukan pengetahuannya sendiri bukan karena menghafal.

F. Kerangka Berpikir

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena pemahaman konsep menjadi dasar untuk melangkah pada tahapan berpikir yang selanjutnya. Faktanya proses pembelajaran matematika masih bersifat *teacher oriented*. Guru hanya mentransfer ilmu pengetahuan. Akibatnya, peserta didik kurang partisipatif

dalam pembelajaran. Peserta didik kurang mengembangkan ide-idenya sendiri ketika proses pembelajaran berlangsung. Maka dari itu, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Salah satunya upaya yang dilakukan yakni dengan mengubah kegiatan pembelajaran matematika yang biasa digunakan oleh guru di kelas.

Proses pembelajaran yang umumnya digunakan guru bersifat *teacher oriented* perlu diubah menjadi *student oriented*. Melalui pembelajaran yang bersifat *student oriented* peserta didik lebih aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari sehingga peserta didik mampu memahami materi-materi yang telah dipelajari dan mengembangkannya untuk menyelesaikan masalah dengan baik.

Proses pembelajaran membutuhkan alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran agar lebih mudah diterima oleh peserta didik. Alat bantu tersebut tidak hanya dalam bentuk buku materi, papan tulis, dan spidol. Alat bantu tersebut lebih berkembang dalam bentuk yang lebih menarik, interaktif, mengandung materi disertai foto atau gambar, langkah-langkah pengerjaan, serta mudah dipahami yang dirangkai dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik dalam proses pembelajaran di kelas dapat membantu peserta didik untuk belajar lebih aktif. Lembar Kerja Peserta Didik dikembangkan dengan pendekatan konstruktif. Penggunaan pendekatan konstruktif peserta didik dilatih untuk mengkonstruksi pengetahuan yang akan mereka peroleh sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan demikian pengetahuan yang peserta didik peroleh bukan hanya sekedar hapalan, tetapi pemahaman terhadap

materi-materi yang peserta didik peroleh yang mampu dikembangkan menjadi pengetahuan-pengetahuan yang baru untuk menyelesaikan masalah yang lain. Berdasarkan uraian di atas, maka dengan peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Peserta didik berbasis pendekatan konstruktif maka terdapat proses-proses pembelajaran yang memberikan peluang bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development* (R & D) atau penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2013:407) *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa LKPD pembelajaran berbasis pendekatan konstruktif untuk mengembangkan pemahaman konsep peserta didik.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kalirejo, Lampung Tengah Provinsi Lampung. Adapun waktu pelaksanaannya yaitu pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 di kelas XI Mia 1.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap berikut:

1. Subjek penelitian dan pengumpulan data

Pada penelitian dan pengumpulan data dilakukan beberapa langkah sebagai analisis kebutuhan lembar kerja peserta didik yaitu observasi, dan wawancara. Subjek pada saat observasi adalah peserta didik kelas XI IPA 1, sedangkan subjek

pada saat wawancara adalah salah satu orang guru yang mengajar matematika di kelas XI yaitu Ibu Vivin Lidya Ningrum, S.Pd.

2. Subjek Uji Coba Lapangan

Subjek pada Uji coba lapangan yaitu adalah peserta didik pada kelas XI IPA 1 SMA N 1 Kalirejo.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan mengacu pada prosedur R&D dari Borg dan Gall (1989) ada 10 langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu:

Tabel 3.1 langkah-langkah penelitian yang dikemukakan Borg dan Gall

Langkah utama Borg dan Gall	10 langkah Borg dan Gall
Penelitian dan pengumpulan informasi (<i>Research dan information Collecting</i>)	1. Penelitian dan pengumpulan informasi
Perencanaan (<i>Planning</i>)	2. Perencanaan
Pengembangan bentuk awal produk (<i>Develop Preliminary form of product</i>)	3. Pengembangan bentuk awal produk
Uji lapangan dan revisi produk (<i>Field Testing and Product Revision</i>)	4. Uji coba lapangan awal
	5. Revisi produk
	6. Uji lapangan utama
	7. Revisi produk operasional
8. Uji lapangan operasional	
Revisi produk akhir (<i>Final Product Revision</i>)	9. Revisi produk akhir
Diseminasi dan implementasi (<i>Dissemination and Implementation</i>)	10. Diseminasi dan Implementasi

Akan tetapi, karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya yang dimiliki maka penelitian ini akan dilaksanakan sampai tahap ke-7 (tujuh). Penjelasan mengenai langkah penelitian dan pengembangan di atas sebagai berikut:

1) Pengumpulan informasi

Langkah awal dalam adalah melakukan observasi terhadap pembelajaran matematika di kelas dan media yang digunakan guru di kelas XI. Wawancara dilakukan dengan peserta didik dan guru terkait dengan hasil observasi agar hasil pengamatan yang diperoleh lebih akurat dan memperjelas beberapa hal mengenai kebutuhan Lembar Kerja Peserta Didik dalam pembelajaran. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan buku teks kurikulum 2013 yang digunakan guru saat mengajar kemudian mengkaji buku-buku tersebut dan penelitian yang relevan sebagai acuan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik. Analisis terhadap kompetensi inti dan kompetensi dasar matematika, silabus matematika wajib kelas X, indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan sebagai bahan pertimbangan penyusunan materi dan evaluasi.

2) Merencanakan (*Planning*)

Setelah pengumpulan informasi, kemudian dilanjutkan dengan merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian R&D meliputi: 1) merumuskan tujuan penelitian, 2) memperkirakan dana, tenaga dan waktu.

3) Pengembangan Desain (*Develop Preliminary of Product*)

Berdasar perencanaan penelitian, langkah selanjutnya yaitu menyusun rancangan Lembar Kerja Peserta Didik berupa draf untuk pembelajaran berbasis pendekatan konstruktif, materi yang akan dituangkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik, serta susunan dan isi Lembar Kerja Peserta Didik yang disesuaikan dengan tahapan pembelajaran.

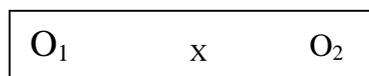
- 4) Uji coba lapangan awal (*Preliminary Field Testing*) dan Merevisi hasil uji coba (*Main product revision*).

Lembar Kerja Peserta Didik yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli materi, dan ahli media yang berkompeten dibidangnya melalui lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik yang telah divalidasi oleh ahli kemudian direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi serta ahli media. Selain melakukan revisi, pada tahap ini juga melakukan analisis terhadap lembar penilaian Lembar Kerja Peserta Didik yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dan ahli media dilakukan untuk mengetahui kebenaran isi dan format Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan konstruktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

- 5) Uji coba lapangan

Pada tahap uji coba produk, Lembar Kegiatan Peserta Didik yang sudah divalidasi oleh ahli dan guru diujicobakan di kelas. Uji coba ini menggunakan desain penelitian *one group pretest posttest design* (Budiyono,2003) sebagai berikut:

Bagan 3.1 Desain Penelitian



Keterangan :

- O_1 = tes awal sebelum perlakuan diberikan
 X = Perlakuan dengan menggunakan LKPD berbasis pendekatan konstruktif
 O_2 = tes akhir setelah perlakuan diberikan

Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap ini yaitu:

- 1) Melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberikan treatment/tindakan.
- 2) Melakukan proses belajar mengajar sesuai dengan tindakan yang akan diberikan kepada peserta didik. Pembelajaran pada kelas IPA 1 menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan konstruktif.
- 3) Revisi produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*)

Kegiatan revisi Lembar Kerja Peserta Didik pembelajaran bertujuan untuk melakukan penyempurnaan akhir yang komprehensif terhadap Lembar Kerja Peserta Didik pembelajaran yang digunakan, sehingga siap digunakan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini merupakan instrument tes dan nontes.

1. Instrumen Nontes
 - a. Instrumen Validitas LKPD

Instrumen penilaian kevalidan LKPD berupa angket yang diisi oleh ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Angket ini menggunakan skala Likert dengan empat pilihan jawaban yang disesuaikan dengan tahap penelitian dan tujuan pemberian angket. Jenis angket dan fungsinya dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Angket Uji Validasi Materi

Instrumen ini digunakan untuk menguji konstruksi LKPD yang dikembangkan oleh ahli materi. Beberapa kriteria yang menjadi penilaian dari ahli materi yaitu :

- (a) Aspek kelayakan isi yang meliputi : kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, keakuratan materi, dan keberadaan LKPD dalam mendorong keingintahuan peserta didik.
- (b) Aspek kelayakan penyajian yang meliputi : teknik penyajian, kelengkapan penyajian, keruntunan yang disajikan dalam LKPD.
- (c) Aspek penilaian pembelajaran inkuiri yang meliputi : karakteristik konstruktif.

2) Angket Uji Validasi Media

Instrumen ini digunakan untuk menguji konstruksi LKPD yang dikembangkan oleh ahli media. Beberapa kriteria yang menjadi penilaian dari ahli media yaitu :

- (a) Aspek kelayakan kegrafikan yang meliputi : desain isi dan desain sampul LKPD.
- (b) Aspek kelayakan bahasa meliputi : kelugasan, komunikatif, interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah, simbol, dan lambang.

b. Instrumen Kepraktisan LKPD

Instrumen penilaian kepraktisan produk terdiri dari angket respon yang diisi oleh peserta didik. Angket peserta didik diberikan setelah proses pembelajaran dipertemuan terakhir. Angket ini memakai skala Likert dengan empat pilihan jawaban yang disesuaikan dengan tahap penelitian dan tujuan pemberian angket. Aspek yang dinilai yaitu aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat.

2. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengukur keefektifan produk yang dikembangkan terhadap kemampuan yang diukur. Soal tes pemahaman konsep matematis dibagi menjadi dua, yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis peserta didik sebelum menggunakan produk yang dikembangkan. Soal *post-test* digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis peserta didik setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Soal tes penelitian ini berbentuk *essay* berjumlah 5 butir soal. Pedoman pemberian skor pemahaman konsep sebagai berikut :

Tabel 3.2 Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

No.	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Tidak menjawab	0
		Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
2.	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut	Tidak menjawab	0
		Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai konsepnya	1
		Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai konsepnya	2
3.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep.	Tidak menjawab	0
		Memberi contoh dan non contoh dari konsep tetapi salah	1
		Memberi contoh dan non contoh dari konsep dengan benar	2
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	Tidak menjawab	0
		Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi salah	1
		Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar	2
5.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	Tidak menjawab	0
		Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi salah	1
		Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	2
6.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	Tidak menjawab	0
		Mengaplikasikan konsep tetapi tidak tepat	1
		Mengaplikasikan konsep dengan tepat	2

Sebelum diberikan pada akhir pembelajaran, instrumen ini perlu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas, berikut penjelasan uji-uji tersebut.

a) Uji Validitas

Menurut Surapranata (2009:50) “validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Surapranata (2009:51) menyatakan bahwa ada empat pendekatan yang sering

dinamakan empat muka validitas (*four faces of validity*) yang digunakan untuk menentukan validitas yaitu validitas isi, konstruk, prediksi dan empiris. Adapun alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Sering pula dinamakan validitas kurikulum yang mengandung arti bahwa suatu alat ukur dipandang valid apabila sesuai dengan isi kurikulum yang hendak diukur. Berdasarkan validasi oleh salah satu guru matematika SMA N 1 Kalirejo yaitu Ibu Vivin Lidya Ningrum, S.Pd dihasilkan instrumen valid.

b) Reliabilitas

Sugiyono (2011) reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument itu sudah baik. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari nilai reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Sugiyono (2011) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus Alpha, yaitu:

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

Keterangan :

- r_{11} : nilai reliabilitas instrumen (tes)
- n : banyaknya butir soal (item)
- \dagger_i^2 : varians skor soal ke-i
- \dagger_t^2 : varians total skor

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien-koefisien yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi.

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Sugiyono (2011)

Adapun hasil perhitungan reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,63$ artinya instrument soal tes pemahaman konsep memiliki keajegan yang kuat sehingga instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Perhitungan secara singkat dapat dilihat pada Lampiran C.1.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dijelaskan berdasarkan jenis instrumen sebagai berikut:

1. Validitas LKPD

Data yang diperoleh saat validasi LKPD berbasis pendekatan konstruktif adalah hasil penilaian validator terhadap LKPD melalui skala kelayakan yang dianalisis dalam bentuk deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki LKPD. Sedangkan data kuantitatif yang berupa skor penilaian ahli materi dan ahli media dideskripsikan secara kuantitatif. Berdasarkan data angket validasi yang diperoleh, langkah-langkah yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari validator adalah sebagai berikut :

1) Melakukan tabulasi data oleh validator yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek

penilaian dengan memberikan skor 4, 3, 2, 1 berdasarkan skala pengukuran *Skala Likert*, Skor 4 untuk kategori sangat baik, skor 3 untuk kategori baik, skor 2 untuk kategori kurang dan skor 1 untuk kategori sangat kurang,

2) Perhitungan rata-rata skor tiap aspek. Pada tahap ini, data skor penilaian kevalidan LKPD yang telah ditabulasi kemudian dihitung rata-ratanya untuk setiap aspek. Rata-rata skor tiap aspek penilaian kevalidan LKPD dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata tiap aspek penilaian kevalidan produk

$\sum x_i$ = jumlah skor tiap aspek penilaian kevalidan produk

n = jumlah butir penilaian tiap aspek penilaian kevalidan produk,

3) Interpretasi rata-rata skor tiap aspek dengan kriteria yang ditentukan. Cara yang digunakan untuk menyatakan rata-rata skor tiap aspek dalam nilai kualitatif (Widoyoko, 2012: 112) adalah dengan membandingkannya dengan kriteria penilaian kualitas tertentu. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Penilaian LKPD

Interval	Kriteria Kualitatif
3,25 - 4,00	Sangat Baik
2,50 - 3,24	Baik
1,75 - 2,49	Kurang
1 - 1,74	Sangat Kurang

2. Kepraktisan LKPD

Data yang diperoleh saat penilaian kepraktisan LKPD berbasis pendekatan konstruktif dari aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat adalah hasil

penilaian guru dan peserta didik terhadap LKPD melalui skala kepraktisan yang dianalisis dalam bentuk deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Komentar dan saran dari guru dan peserta didik dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk memperbaiki LKPD. Sedangkan data kuantitatif yang berupa skor penilaian guru dan peserta didik dideskripsikan secara kuantitatif kemudian dijelaskan secara kualitatif. Berdasarkan data angket respon guru dan peserta didik yang diperoleh. Berikut adalah langkah-langkah analisis data kepraktisan tersebut.

- 1) Analisis data ini menggunakan skala *Likert*, yaitu pemberian skor 1-4 terhadap pernyataan,
- 2) Setelah dilakukan penskoran, selanjutnya menghitung rata-rata skor untuk masing-masing aspek yang diamati menggunakan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{kn}$$

Keterangan:

k = banyaknya responden
 x = rata-rata perolehan tiap aspek
 $\sum x$ = jumlah perolehan tiap aspek
 n = banyaknya butir pernyataan tiap aspek,

- 4) Mengkonversikan rata-rata skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria klasifikasi rata-rata skor tiap aspek menjadi data kualitatif sesuai tabel 3.4.

3. Efektivitas LKPD

Indikator penelitian pengembangan dengan LKPD berbasis konstruktif dikatakan berhasil jika secara statistik deskriptif tujuan pembelajaran peserta didik tercapai. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata *Gain*. *Gain* adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. *Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep

peserta didik setelah proses pembelajaran. Menurut Hake (1999), nilai *gain* dirumuskan sebagai berikut :

$$g = \frac{S_f - S_i}{skormaksimal - S_f}$$

Keterangan :

S_f : rata-rata skor *posttest*

S_i : rata-rata skor *pretest*

g : *gain*

Besar *gain* ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria *gain* ternormalisasi menurut Hake (1998) :

Tabel 3.7 Klasifikasi Nilai *Gain*

Nilai g	Interpretasi
0.70 – 1,00	Tinggi
0.30 – 0,69	Sedang
0,00 - 0.29	Rendah

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. LKPD berbasis pendekatan konstruktif memenuhi kriteria valid untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dari aspek kualitas materi, konstruksi dan teknis.
2. LKPD berbasis pendekatan konstruktif memenuhi kriteria praktis untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dari aspek penyajian materi, tampilan dan manfaat.
3. LKPD berbasis pendekatan konstruktif mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan skor pemahaman konsep peserta didik setelah diberikan LKPD berbasis pendekatan konstruktif dan peningkatan ini termasuk dalam kategori cukup efektif.

B. Saran

Berdasarkan simpulan-simpulan penelitian, ada dua pokok saran yang dianjurkan yaitu mencakup saran-saran pemanfaatan hasil dan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut.

1. Saran pemanfaatan hasil penelitian
 - a. Berdasarkan hasil penelitian LKPD berbasis pendekatan konstruktif efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis pada materi program linier. Untuk itu guru dapat menggunakan LKPD berbasis pendekatan konstruktif sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi program linier.
 - b. Pada saat pelaksanaan, guru sebaiknya memberikan bantuan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan mengerjakan LKPD pada awal pembelajaran karena peserta didik masih belum terbiasa untuk menggunakan LKPD.
 - c. Memperhatikan karakteristik masing-masing peserta didik dalam pembentukan kelompok diskusi. Selain memperhatikan tingkat kemampuan matematika peserta didik, kemampuan interaksi sosial peserta didik juga harus diperhatikan agar diskusi dapat berjalan secara aktif dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
 - d. Perlu dilakukan penekanan konsep diakhir pembelajaran agar pada pertemuan selanjutnya peserta didik dapat menerapkannya dengan baik.

2. Saran untuk Penelitian lebih lanjut

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan karena penelitian ini memiliki keterbatasan. Saran untuk penelitian lebih lanjut sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian menyatakan bahwa LKPD berbasis konstruktif efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis. Penelitian ini masih memerlukan beberapa kriteria pendukung agar penggunaan LKPD ini

dapat diterapkan dengan baik. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

- b. Penelitian ini terbatas pada materi program linier. Untuk itu penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengembangkan LKPD berbasis pendekatan konstruktif lebih dari satu materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, Jan van den, Brenda Bannan, Anthony E. Kelly, Nienke Nieveen & Tjeerd Plomp 2017. "An Introduction to Educational Design Research. Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China)". *Enschede the Netherlands:Netzodruk, Enschede. November, 2017.23-26*
- Astina. 2016. *Pengembangan LKPD dengan Model Team Accelerated Intruction untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Tesis. Bandar Lampung: PPS UNILA
- Astuti, Y dan Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 2 (1). Hlm 88-92.
- Baharudin dan Esa Nur Wahyuni. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta :Ar-Ruzz Media
- Burhanuddin, Afid. 2014. *Kekurangan dan Kelebihan kognitif dan konstruktivistik*. (online) tersedia : <http://Afidburhanuddin.wodrpress.com>
- Budiyono. 2003. *Metode Penelitian*. Bandung:Alfabeta
- Borg, W.R dan Gall, M.D. 1989. *Educational Research And Introduction*. Newyork: Longman
- Brooks, Grennon, Jacqueline & Brooks, Martin G. 1993. In Search of Understanding The Case For Constructivist Classroom. *ASCD Alexandria Virginia*. 101-127
- Cahyo, Agus N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta:DIVA Press.
- Chairani, Zahra. 2015. Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online). Vol.1No.1,(<http://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math/article/download/12/9>).
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga

- Depdiknas. 2017. Standar Isi. [OnLine]. Tersedia di [http://www.bsnp-indonesia.org/files/Standar Isi.pdf](http://www.bsnp-indonesia.org/files/Standar%20Isi.pdf).
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Fitrihani, Diana, dan Sardulo Gembong, Edi suprpto. 2015. Pemahaman Konsep Materi Oleh Siswa Sekolah Menengah Pertama (Smp) Dalam Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Faktorisasi Suku Aljabar Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. [Online]. <http://dianafitrihani.blogspot.co.id/2015/11/jurnal-pendidikan-matematika.htm>.
- Futriyana, M. 2012. Reliabilitas, Kepraktisan, dan Efek Potensial Suatu Instrumen. [Online]. Tersedia di <http://merlitajodi.blogspot.co.id/p/validitas-danreliabilitas.html>.
- Hake, R. 1998. *Analyzing Change/Gain Scores*. [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Indriyani, Irma Rosa. 2013. Pengembangan LKS (Learning Cycle) dan Mengembangkan Siswa SMA Kelas X Fisika Berbasis Siklus Belajar 7e untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Elektromagnetik. Tesis.Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Januszewski A. and Molenda M. 2008. *Educational Technology A Definition With Commentary*. Lawrence Erlbaum Associates Taylor & Francis Group 270 Madison Avenue New York, NY 10016.
- Katriani. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik*. Yogyakarta:UNY
- Karwono dan Heni Mularsih. 2010. *Belajar dan Pembelajaran serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Ciputat:Cerdas Jaya.
- _____. (2012). *Belajar dan Pembelajaran serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Jakarta:Rajawali Press
- Muchlis, Effie Efrida, Syafdi Maizora. 2017. Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Trigonometri Melalui Pendekatan Konstruktivisme dengan Berbantuan Macromedia Flash 8 Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*. Vol.1.No.1. Hal 40.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi guru Profesional*. Bandung:Rosda Karya.

- Mulyati, Tita. 2010. Pendekatan Konstruktivisme Dan Dampaknya Bagi Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal pendidikan*. Vol. 1, No. 2, Hal: 1-8
- Nieveen, N. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Boston:Kluwer Academic Publisher
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Riyanto, Bambang dan Rusdy A Siroj. 2014. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Dengan Pendekatan Konstruktif Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5, No. 2, Hal: 1-25
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung:Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, John W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta:Prenada Media Grup.
- Sidik, Muhammad Hasan. 2008. Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Mengenai Energi Kelas III SD Negeri 1 Cilengkranggirang Kecamatan Pasaleman Kabupaten Cirebon. [Online]. Tersedia :www.scribd.com
- Slavin, Robert E. 2006. *Cooperative Learning (Teori, Riset, dan Praktik)*. Bandung : Nusa Media
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta:PT. Rajagrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- Sugihartono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta. UNY Press
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- . 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta:Bandung
- .2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi(Mixed Methods)”, Edisi Keempat*. Bandung : ALFABETA
- Surapranata, Sumarna.2009. *Interprestasi Hasil Tes*. Bandung:Rusda Karya.

- Sutiarso, Sugeng. 2009. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktif*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- . 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- . 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Wahyuni, A., 2015. Pelajaran Matematika Harusnya Aplikatif.[Online]. Tersedia: <http://jelasberita.com/2015/08/31/pelajaran-matematika-seharusnyaaplikatif/>
- Wardhani, S. 2008. Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. PPPPTK Matematika Yogyakarta.
- Widoyoko, S. E. P. 2014. *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yusuf, Muhammad. 2010 . Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui LKS interaktif berbasis computer di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 4 No 2. Hal 34-44
- Zainul. 2010. *Teori Belajar Konstruktivistik*. [Online]. Tersedia di ifzanul.blogspot.com/2010/.../teori-belajar-konstruktivistik.html – Cached-Similar
- Zulaiha. 2006. Pemahaman Konsep. [online]. Tersedia: <http://ahli-definisi.blogspot.com/2011/03/definisi-pemahaman-konsep.html>.