

**PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED*
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
HIGHER ORDER THINKING SKILLS
PESERTA DIDIK KELAS IV SD**

(TESIS)

OLEH

M. RIZAL



**MAGISTER KEGURUAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PESERTA DIDIK KELAS IV SD

Oleh

**M.Rizal
rakan49@ymail.com**

Penelitian dan pengembangan LKPD berbasis PBL diawali dari rendahnya kemampuan HOTS peserta didik yang terlihat dari rendahnya hasil belajar peserta didik. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah menghasilkan LKPD berbasis PBL dan mengetahui efektivitas LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV SD. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yang merujuk pada teori Borg & Gall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan HOTS peserta didik, dilihat dari nilai rata-rata peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis PBL adalah 77,75 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata peserta didik sebelum menggunakan LKPD yaitu 54,75 dengan nilai *Gain* ternormalisasi sebesar 0,51.

Kata kunci : lembar kegiatan peserta didik, *Problem Based Learning*, *Higher Order Thinking Skill*.

ABSTRACT

LKPD MATHEMATIC DEVELOPMENT BASED PROBLEM BASED LEARNING TO INCREASE ABILITY HIGHER ORDER THINKING SKILLS STUDENTS CLASS IV SD

**By
M.Rizal**

The research and development of LKPD based on PBL starts from the low of HOTS ability of students which is seen from the low of student learning result. The purpose of this research and development is to produce LKPD based on PBL and to know the effectiveness of LKPD based on PBL to improve HOTS ability of fourth graders of elementary school. This type of research is research and development (R & D) which refers to Borg & Gall's theory. The results showed that LKPD developed eligible to be used to improve students' HOTS, seen from the mean score of students using LKPD based on PBL was 77.75 higher than the mean score before using LKPD 54.75 with normalized Gain value of 0.51.

Keywords: student activity sheet, Problem Based Learning, Higher Order Thinking Skill.

**PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED
LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
HIGHER ORDER THINKING SKILLS
PESERTA DIDIK KELAS IV SD**

Oleh

M. RIZAL

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Magister Pendidikan**

Pada

**Program Studi Magister Keguruan Guru SD
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER KEGURUAN GURU SD
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PESERTA DIDIK KELAS IV SD**

Nama Mahasiswa : M. Rizal

NPM : 1623053011

Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

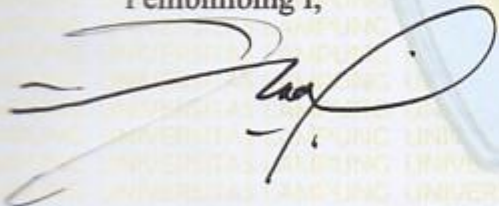
Jurusan : Ilmu Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I,



Dr. Alben Ambarita, M.Pd.
NIP. 19570711 198503 1 004

Pembimbing II,



Dr. Darsono, M.Pd
NIP. 19541016 1980031003

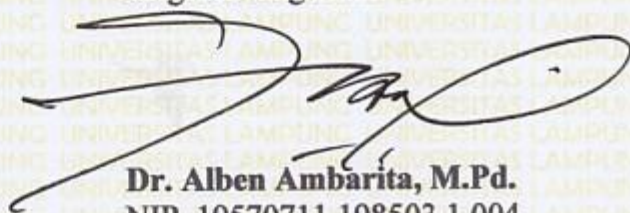
2. Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan



Dr. Riswanti Rini, M.Si.
NIP. 19600328 198603 2 002

Ketua Program Studi
Magister Keguruan Guru SD



Dr. Alben Ambarita, M.Pd.
NIP. 19570711 198503 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Alben Ambarita, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Darsono, M.Pd.

Penguji Anggota : I. Dr. Caswita, M.Si.

II. Dr. Abdurrahman, M.Si.

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.
NIP. 190722 198603 1 003

3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Drs. Mustafa, MA., Ph.D.
NIP. 19570101 198403 1 020

Tanggal Lulus Ujian Tesis: 21 Maret 2018

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : M.Rizal
NPM : 1623053011
Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar
Jurusan/Fakultas : Ilmu Pendidikan / Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang berjudul "**Pengembangan LKPD Matematika Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* Peserta didik Kelas IV SD**" adalah benar-benar karya saya asli, kecuali pada kutipan yang disebutkan sumbernya pada daftar pustaka. Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan di dalamnya sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bandar Lampung, Februari 2018
Pemberi Pernyataan



M. Rizal
NPM.1623053011

RIWAYAT HIDUP



M. Rizal lahir di Banjit 04 Agustus 1983, sebagai anak pertama dari 4 bersaudara dari Bapak A. Somad dan Ibu Sugiarti. Pendidikan formal yang telah diselesaikan peneliti yaitu SDN 01 Banjit lulus tahun 1996. Kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Banjit dan lulus pada tahun 1999.

Pendidikan tingkat menengah dilanjutkan di SMK 2 Mei Bandar Lampung dan lulus tahun 2002. Pada tingkat perguruan tinggi peneliti melanjutkan ke program diploma yaitu D II PGSD di FKIP UNILA dan lulus tahun 2005, kemudian melanjutkan S-1 PGSD di Universitas Terbuka dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun 2016 peneliti melanjutkan ke jenjang Pascasarjana di Universitas Lampung mengambil program studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar (MKGSD).

Peneliti memulai karir sebagai guru pada tahun 2006. Adapun riwayat karir peneliti sebagai berikut : 1) Tahun 2006 s.d 2009 di SDN Summersari sebagai guru kelas, 2) Tahun 2009 s.d 2015 di SDN 03 Argomulyo sebagai guru, 3). Tahun 2015 s.d 2016 di SDN 02 Donomulyo sebagai Kepala Sekolah, 4) tahun 2016 s.d sekarang di SDN 03 Argomulyo Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan sebagai Kepala Sekolah.

PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang

*Puji Syukur Kehadirat Allah SWT
Atas Berkat Rahmat Serta Hidayah-Nya
Tesis Ini Dapat terselesaikan*

*Dan
Kupersembahkan Tesis Ini Dengan Tulus
Kepada Kedua Orang Tua Tercinta
Beliau adalah Sumber Inspirasi ku yang selalu Berdo'a demi Keberhasilanku*

*Untuk Istriku Tercinta
Tuti Depiantina yang selalu mendukung serta senantiasa sabar dalam setiap keadaan
yang dihadapi*

*Dan Anak - anakku tersayang, M. Rakan Fauwaz, M. Ridho Fauwaz, Raisya Kayla
Fauwaz.*

*Orang-orang yang Kusayangi dan semua Teman-teman Seangkatan
Yang telah memberikan motivasi dan nasehat hingga tesis ini dapat terselesaikan dengan
baik.
Angkatan 2016 akan selalu di hatiku*

*Almamater Tercinta
Universitas Lampung*

MOTTO

*Sebaik-baik manusia adalah manusia yang bermanfaat buat orang lain
(H.R. Bukhori)*

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan LKPD Matematika Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* Peserta didik Kelas IV SD”. Penulisan tesis ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi pada Program Studi Magister Keguruan Guru SD (MKGSD) guna memperoleh gelar Magister Pendidikan di Universitas Lampung.

Penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan petunjuk dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., Rektor Universitas Lampung beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti menempuh studi di Magister Keguruan Guru SD Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Drs. Mustofa, MA, Ph.D., selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk yang bermanfaat bagi peneliti untuk menyelesaikan tesis ini.
4. Ibu Dr. Riswanti Rini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk yang bermanfaat bagi peneliti untuk menyelesaikan tesis ini.
5. Bapak Dr. Alben Ambarita, M.Pd., selaku Ketua Program Studi MKGSD dan sekaligus Pembimbing 1, yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada peneliti sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik
6. Bapak Dr. Darsono, M.Pd., selaku Pembimbing II, yang telah membimbing dan memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada peneliti selama proses penyelesaian tesis ini sehingga dapat selesai dan menjadi lebih baik.

7. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku pembahas dan validator ahli materi produk, yang bersedia memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada peneliti selama penyusunan tesis sehingga tesis ini selesai dan menjadi lebih baik.
8. Ibu Dr. Adelina Hasyim, M.Pd selaku validator ahli media produk yang dikembangkan oleh peneliti yang bersedia memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada peneliti selama pengembangan produk LKPD.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff MKGSD yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan motivasi yang baik kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan studi.
10. Dewan guru dan staff SDN 03 Argomulyo yang telah memberikan data dan informasi serta masukan-masukan selama pelaksanaan penelitian.
11. Kedua orang tuaku yang selalu memberikan motivasi dan do'a untuk kesuksesanku.
12. Istri dan anakku, serta keluarga besarku yang selalu menyayangi, mendo'akan, dan memberikan dukungan untuk kesuksesanku.
13. Teman seperjuangan di MKGSD 2016 terimakasih atas dukungan dan kebersamaan yang telah diberikan.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya dan peneliti khususnya. Kritik dan saran yang membangun demi peningkatan kualitas tesis ini di masa mendatang sangat peneliti harapkan.

Bandar Lampung, April 2018
Peneliti,

M.Rizal

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
G. Ruang Lingkup	10
H. Spesifikasi Produk	12
II. KAJIAN PUSTAKA	14
A. Teori-teori Belajar dan Pembelajaran.....	14
1. Teori <i>Behavioristik</i>	14
2. Teori <i>Konstruktivisme</i>	17
B. Pembelajaran Matematika	22
C. Pendekatan Pembelajaran <i>Saintifik</i>	24
D. <i>Problem Based Learning</i>	28
E. Lembar Kegiatan Peserta Didik	38
F. Hasil Belajar Peserta didik	46
G. <i>Higher Order Thinking Skill</i>	50
H. Penelitian Yang Relevan	53
I. Kerangka Pikir	57
J. Hipotesis	60
III. METODE PENELITIAN	61
A. Jenis Penelitian.....	61
B. Prosedur Pengembangan	62
C. Populasi dan Sampel	67
1. Populasi.....	67
2. Sampel	68

D. Definisi Konseptual dan Operasional variabel	69
1. Variabel Bebas	69
2. Variabel Terikat	69
E. Teknik Pengumpulan Data	70
F. Instrument / Alat Penelitian	71
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	75
1. Teknik Analisis Data	75
2. Pengujian Hipotesis	80
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	84
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	83
B. Hasil Penelitian.....	84
1. Hasil Pengembangan Produk LKPD	84
1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal	84
2. Perencanaan	86
3. Pengembangan Format Produk Awal.....	87
4. Uji Coba Awal.....	92
5. Revisi Produk	95
6. Uji coba Lapangan.....	98
7. Revisi Produk Akhir	99
2. Hasil Penelitian Uji Efektifitas Produk	99
C. Pembahasan	103
1. Pengembangan Produk LKPD berbasis PBL	103
2. Efektivitas LKPD berbasis PBL.....	107
3. Keterbatasan Penelitian	110
4. Keterbatasan Pengembangan LKPD berbasis PBL.....	110
V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Simpulan.....	111
B. Implikasi	112
C. Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	120

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
1.1 Hasil belajar matematika peserta didik kelas IV	5
1.2 Materi yang di kembangkan dalam LKPD.....	11
1.3 Spesifikasi pengembangan LKPD matematika berbasis PBL	12
2.1 Tahapan pembelajaran PBL	35
3.1 Nama SD di Gugus Inti A.K Gani II Kec. Banjit.....	67
3.2 Jumlah peserta didik kelasIV SD Negeri 03 Argomulyo	68
3.3 Sebaran jumlah soal	70
3.4 Kisi-kisi lembar validasi ahli materi LKPD.....	71
3.5 Kisi-kisi lembar validasi ahli media LKPD	72
3.6 Kisi-kisi lembar validasi pengguna LKPD / guru	73
3.7 Kisi-kisi tes hasil belajar	74
3.8 Kriteria Penilaian LKPD	76
3.9. Daftar Interpretasi Koefisien “r”	78
3.10 Klasifikasi taraf kesukaran soal	79
3.11 Kriteria Daya Pembeda Soal	80
3.12 Kriteria Indeks Gain	82
4.1 Hasil Belajar Peserta didik Pada Ujicoba Lapangan	100
4.2 Hasil Gain Pretest-Posttest setelah dihitung	101
4.3 Hasil Uji Normalitas	102
4.4 Hasil Uji efektivitas	103

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
2.1 Bagan kerangka pikir penelitian	59
3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan	62
4.1 Cover LKPD	88
4.2 Kata Pengantar	89
4.3 Daftar Isi	89
4.4 Pemetaan KD	90
4.5 Tujuan Pembelajaran	90
4.6 Petunjuk Penggunaan LKPD	91
4.7 LKPD dengan langkah PBL	91
4.8 Tampilan Petunjuk Penggunaan LKPD Sebelum dan Sesudah revisi	95
4.9 Perbaikan kalimat matematika	96
4.10 Daftar Pustaka LKPD	96
4.11 Tampilan materi sebelum dan sesudah revisi	97
4.12 Tampilan lembaran LKPD sebelum dan sesudah revisi	97
4.13 Tampilan bagian kosong sebelum dan sesudah revisi	98
4.14 Diagram Nilai Hasil Belajar Pretest dan Posttest	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat izin penelitian dari Unila.....	121
2. Surat izin penelitian dari sekolah	122
3. Surat keterangan penelitian	123
4. Instrument angket guru	124
5. Hasil analisis angket guru	126
6. Lembar validasi LKPD oleh ahli materi	127
7. Lembar validasi LKPD oleh ahli media	129
8. Lembar validasi guru kelas IV	132
9. Program Tahunan	137
10. Program Semester	139
11. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar	141
12. Pemetaan KI-KD	147
13. Silabus	150
14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	160
15. Instrument Test	175
16. Lembar nilai pretes	177
17. Lembar nilai post test	179
18. Lembar penghitungan n gain	181
19. Lembar validitas dan tingkat kesukaran	183
20. Lembar penghitungan daya beda	185
21. Lembar uji normalitas	186
22. Lembar uji t berpasangan	187
23. Produk Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik	188

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Pembelajaran matematika sebaiknya diawali dengan pengenalan masalah yang disesuaikan dengan materi pembelajaran. Pembelajaran matematika dengan mengaitkan masalah yang kontekstual maka peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran seharusnya guru dapat mempersiapkan kegiatan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat juga akan mempengaruhi kualitas pembelajaran.

Menurut Hamalik dalam Riyanto (2012:134) strategi pembelajaran adalah metode dan prosedur yang ditempuh peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan instruksional berdasarkan materi pengajaran tertentu dan dengan bantuan unsur penunjang tertentu pula.

Strategi pembelajaran melalui pendekatan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar harus banyak dilakukan oleh guru, melatih peserta didik mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan menemukan solusi atau jawaban dari masalah yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Riyanto (2012:56) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah yang dihadapi, memerlukan pengetahuan untuk belajar memecahkan masalah (*problem solving*) sehingga akan menghasilkan kemampuan dalam menggabungkan beberapa kaidah menjadi prinsip pemecahan.

Kemampuan memecahkan masalah yang diperoleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, diharapkan akan mendukung untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau lebih dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Menurut Dwi dalam Sani (2014:87) model pembelajaran yang dapat mengakomodasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hal senada juga diungkapkan oleh Wikanso dalam Sani (2014:132) bahwa model PBL dapat memaksimalkan kemampuan peserta didik untuk mengkonstruksi definisi konsep melalui gagasan, ide, pengalaman dan fakta yang diaplikasikan dalam pencarian suatu solusi untuk mengatasi permasalahan

yang dihadapi. Magsino (2014:8) juga berpendapat bahwa model PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada dasarnya merupakan proses berpikir pada level tertinggi dalam hirarki proses kognitif. Secara luas pengaturan tentang hirarki proses berpikir ini diambil dari taksonomi Bloom, kemampuan berpikir dimulai dengan tingkat pengetahuan dalam evaluasi hingga ketinggian pemikiran untuk kreativitas (Ramos, 2013:2).

Hammond dalam Ramos (2013:2) menyatakan pemikiran kritis dan kreatif adalah proses berpikir konstruktif yang diperoleh melalui arahan. Ada 3 langkah untuk mencapai pemikiran yang kritis dan kreatif : 1) kritis menganalisis pengetahuan, 2) kritis menganalisis informasi atau kondisi, 3) menentukan langkah untuk mengambil kesimpulan, 4) mengambil keputusan untuk menciptakan produk baru atau nilai baru.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan adaptasi atau pun penyesuaian diri dengan cepat, karena dunia saat ini berorientasi teknologi. Instruksi keterampilan berpikir mendorong pertumbuhan intelektual dan mendorong prestasi akademik keuntungan (Cotton, 1991:56).

Sekolah harus mampu menciptakan kondisi dan situasi dimana peserta didik dapat mengembangkan potensi dan keterampilannya. Dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru haruslah mampu mengembangkan potensi terutama HOTS peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan HOTS peserta didik adalah PBL.

Peningkatan HOTS peserta didik telah menjadi salah satu prioritas dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada kurikulum 2013 menyatakan bahwa mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Pada dokumen ini ditegaskan pula bahwa pembelajaran matematika sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Seorang guru harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk menjadi pemikir dan pemecah masalah. Pembelajaran matematika adalah salah satu wahana bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir mereka.

Pengajaran keterampilan berpikir dilandasi dua filosofi, yaitu : 1) harus ada materi atau pelajaran khusus tentang berpikir, 2) mengintegrasikan kegiatan berpikir ke dalam setiap pembelajaran matematika. Dengan demikian, keterampilan berpikir terutama HOTS harus dikembangkan dan menjadi bagian dari pelajaran matematika. Dengan pendekatan ini, keterampilan berpikir dapat dikembangkan dengan cara membantu peserta didik menjadi pemecah masalah yang lebih baik. Untuk itu, guru harus menyediakan masalah (soal) yang memungkinkan peserta didik menggunakan keterampilan HOTS.

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang membekali peserta didik untuk berpikir secara logis dan rasional, maka guru harus mampu membelajarkannya dengan baik, sehingga tujuan yang ditetapkan dapat tercapai.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi. Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, guru harus memanfaatkan bahan ajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah.

Namun demikian, proses pembelajaran matematika yang diharapkan oleh pemerintah sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan no 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi belum dapat dicapai oleh guru, khususnya di SDN 03 Argomulyo Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan. Sebagaimana ditampilkan dalam table 1.1 tentang hasil belajar peserta didik yang dikumpulkan dalam buku penilaian ditemukan data bahwa hasil belajar matematika peserta didik pada Ujian Tengah Semester (UTS) di kelas IV kurang dari 50% yang mencapai nilai ketuntasan minimal yang ditetapkan.

Table 1.1 Hasil Belajar Matematika peserta didik kelas IV Semester Genap T.A 2016/2017 berdasarkan KKM

Hasil Belajar	Kelas IVA	Kelas IVB
Nilai dibawah KKM 65	14	16
Jumlah Seluruh peserta didik	24	24
Rata – Rata Nilai	60	62
Persentase Ketuntasan	42	33

Sumber : dokumen guru kelas tentang nilai peserta didik

Dari observasi terhadap pelaksanaan proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan guru di SDN 03 Argomulyo pada hari Rabu tanggal 24 Mei 2017 didapatkan fakta sebagai berikut : 1) Kegiatan pembelajaran masih didominasi guru atau dikenal sebagai *teacher center*, 2) Kegiatan pembelajaran bersifat menghafal dan lebih menekankan pada pengetahuan faktual saja, 3) Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran tanpa memanfaatkan bahan ajar dan media pembelajaran, 4) Guru tidak mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Sedangkan dari kegiatan wawancara pada hari Kamis tanggal 25 Mei 2017 dengan guru bahwa terdapat kendala dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik, yaitu : 1) guru masih belum bisa membedakan antara kemampuan HOTS dan *Low Order Thinking Skill (LOWs)*, 2) Guru belum mampu mengembangkan instrument test (soal) berbasis HOTS, 3) peserta didik kurang diberikan latihan soal berbasis HOTS.

Melalui penyebaran angket yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan guru yang dilakukan pada tanggal 25 Mei 2017 menunjukkan bahwa 100% guru kelas setuju untuk dilakukan pengembangan LKPD matematika berbasis model PBL untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam soal cerita khususnya di kelas IV SDN 03 Argomulyo.

Menurut Kamarudin (2016:49) orientasi guru mengajar hanya terfokus pada mengetahui dan menguasai isi materi pelajaran, hal ini terjadi karena peserta didik

hanya disiapkan untuk menghadapi ujian, dari pada memahami dan menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan HOTS merupakan proses keterampilan yang bisa dilatihkan, Artinya dengan menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif akan merangsang peserta didik untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik. Oleh karena itu maka guru diharapkan untuk mencari metode dan strategi pembelajaran yang dampaknya dapat meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik.

Menurut Boud & Felletti dalam Wood (2015:17) untuk efektivitas beberapa teknik mengajar, berkaitan dengan beberapa hal tentang bagaimana cara orang belajar, berdasarkan pengalaman dan penelitian, dan menyarankan bahwa PBL merupakan cara yang menarik untuk mendorong pembelajaran yang efektif.

Model PBL dapat melatih peserta didik untuk menemukan solusi terhadap masalah-masalah yang disajikan dalam kegiatan pembelajaran. Dengan diberikan rangsangan untuk dapat memecahkan masalah, maka diharapkan peserta didik dapat meningkatkan HOTS.

Untuk lebih memaksimalkan lagi penggunaan model pembelajaran PBL maka guru dapat menggunakan bahan ajar berupa lembar kegiatan peserta didik (LKPD). LKPD akan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi dan mengoptimalkan proses belajar peserta didik. LKPD juga akan mengarahkan peserta didik secara sistematis dalam kegiatan pembelajaran untuk menyelesaikan ataupun memecahkan masalah terkait materi pembelajaran.

Subagyo et al. dalam Yulianti (2016:3) mengatakan bahwa penggunaan penyelidikan LKPD dapat membantu peserta didik memahami konsep dan

menuntun peserta didik untuk mengeluarkan sikap ilmiah seperti menyiapkan, bereksperimen, mengamati, menganalisis data dan kesimpulan.

Oleh karena itu alternative yang digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV SDN 03 Argomulyo adalah dengan pengembangan LKPD Matematika berbasis PBL.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat teridentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kegiatan pembelajaran masih terpusat pada guru
2. Guru tidak mengembangkan LKPD matematika menggunakan model pembelajaran yang menarik.
3. Rendahnya hasil belajar matematika peserta didik, banyak peserta didik yang belum mencapai KKM.
4. Kurangnya latihan soal yang merangsang kemampuan HOTS peserta didik

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan perumusan masalah maka masalah dibatasi pada pengembangan LKPD matematika berbasis PBL pada hasil belajar kognitif yaitu kemampuan HOTS peserta didik kelas IV SDN 03 Argomulyo.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap masalah maka rumusan masalah yang diajukan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah produk pengembangan LKPD matematika berbasis PBL yang layak untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik di kelas IV Sekolah Dasar?
2. Apakah efektivitas LKPD matematika berbasis PBL yang dikembangkan mempengaruhi kemampuan HOTS peserta didik dalam hasil belajar di kelas IV Sekolah Dasar?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian adalah untuk:

1. Terwujudnya produk LKPD matematika berbasis PBL yang layak untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV Sekolah Dasar.
2. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan LKPD matematika berbasis PBL terhadap kemampuan HOTS peserta didik dalam hasil belajar peserta didik

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Manfaat Teoritis

Manfaat yang diharapkan memberikan sumbangan pengetahuan dalam pengembangan LKPD berbasis PBL pada mata pelajaran Matematika kelas IV Sekolah Dasar sebagai sumber belajar.

2. Manfaat Praktis

1) Peserta didik

Melalui pengembangan LKPD matematika berbasis PBL diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar sehingga kemampuan HOTS peserta didik pun dapat mengalami peningkatan.

2) Guru

Sebagai bahan rujukan dan referensi dalam mengembangkan LKPD berbasis PBL pada mata pelajaran Matematika di kelas IV Sekolah Dasar.

3) Sekolah

Merupakan bahan masukan bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui inovasi pengembangan LKPD berbasis PBL khususnya dalam pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik.

4) Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengembangan profesi khususnya tentang pengembangan LKPD berbasis PBL yang akhirnya dapat meningkatkan kompetensi profesional peneliti.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian pengembangan ini meliputi beberapa hal.

1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang mencakup ranah kognitif peserta didik kelas IV Sekolah Dasar menggunakan pengembangan LKPD berbasis PBL.

2. Subjek Penelitian

Uji coba produk penelitian pengembangan dilakukan pada subjek penelitian, yaitu pada peserta didik kelas IV SDN 03 Argomulyo

3. Materi Yang Dikembangkan Dalam LKPD

Materi yang dikembangkan hanya pada kompetensi dasar berikut ini

Tabel 1.2 Materi yang dikembangkan dalam LKPD

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain	3.6 Menjelaskan dan menentukan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	FPB dan KPK
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	

4. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini pada semester ganjil tahun pelajaran

2017/2018

5. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian pengembangan di Sekolah Dasar di Gugus

Inti A. K. Gani II Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan.

H. Spesifikasi Produk

Produk LKPD yang dikembangkan adalah LKPD matematika berbasis PBL pada materi FPB dan KPK. Mengacu pada buku panduan bahan ajar Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2008) cakupan lembar kegiatan peserta didik yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Judul, materi, mata pelajaran, kelas, semester, dan waktu
2. Pemetaan Kompetensi Dasar
3. Petunjuk belajar (petunjuk peserta didik, guru)
4. Tujuan kompetensi belajar yang akan dicapai
5. Ringkasan materi, informasi pendukung
6. Tugas tugas dan langkah kerja
7. Penilaian.

Adapun komponen produk LKPD yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

Tabel 1.3 Spesifikasi Pengembangan LKPD Matematika berbasis PBL

No	Komponen	Pengembangan
1	Cover	
	a. Judul	Jelas
	b. Mata Pelajaran	Matematika
	c. Kelas	IV
	d. Semester	Ganjil
	e. Waktu	Disesuaikan
2	Pemetaan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	Membuat jaring – jaring hubungan antar KI 3 dan KI 4
3	Petunjuk belajar	Petunjuk untuk guru dan peserta didik
	a. Guru	Berisi langkah-langkah kegiatan dalam menyampaikan materi berbasis PBL
	b. Peserta didik	Berisi langkah-langkah kegiatan dalam proses pembelajaran berbasis PBL
4	Tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai	Mengembangkan Indikator dan Tujuan pembelajaran yang jelas dengan kaidah ABCD. A (<i>audience</i>) yakni peserta didik, B (<i>behavior</i>) atau kemampuan yang akan dicapai, C (<i>condition</i>) atau aktivitas yang akan dilakukan, dan D

No	Komponen	Pengembangan
		<i>(degree)</i> atau tingkatan/ perilaku yang diharapkan.
5	Ringkasan materi/Informasi Pendukung	Ruang lingkup materi yang akan di pelajari oleh peserta didik
6	Tugas-tugas dan Langkah Kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati (melihat, mendengar, meraba, mengecap, mencium) 2. Menanya (dipandu bertanya sd menjadi anak yang kritis/suka bertanya/selalu ingin tahu) 3. Mengumpulkan informasi (mencoba, membaca, wawancara) 4. Mengasosiasi/mengolah data/ menyimpulkan 5. Mengkomunikasikan, memajang, menceritakan, menampilkan.
7	Penilaian	<p>Penilaian dilakukan terhadap kompetensi melalui indikator capaiannya, Mencakup 3 Kompetensi, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap Cara Penilaian : observasi <p>Skoring : modus dari kriteria Selalu (A), Sering (B), Terkadang (C), Jarang (K)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pengetahuan Cara Penilaian : test. <p>Skoring: $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Keterampilan Cara Penilaian : Proyek <p>Skoring:</p> $= \frac{\text{jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{nilai maksimal}} \times 100$

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Teori Belajar dan Pembelajaran

1. Teori Behavioristik

Menurut teori behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami peserta didik dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia dapat menunjukkan perubahan pada tingkah lakunya.

Menurut teori ini hal yang paling penting adalah *input* yang berupa stimulus dan output yang berupa respon. Menurut teori ini, apa yang terjadi di antara stimulus dan respon dianggap tidak penting diperhatikan karena tidak dapat diamati dan tidak dapat diukur yang dapat diamati hanyalah stimulus dan respon. Oleh sebab itu, apa saja yang diberikan guru (*stimulus*) dan apa yang dihasilkan peserta didik (*respon*), semuanya harus dapat diamati dan diukur. Teori ini lebih mengutamakan pengukuran, sebab pengukuran merupakan suatu hal yang penting untuk melihat terjadinya perubahan tingkah laku tersebut. Faktor lain yang juga dianggap penting adalah faktor penguatan. Penguatan adalah apa saja yang dapat memperkuat timbulnya respon. Apabila penguatan ditambahkan maka respon akan semakin kuat. Begitu juga bila penguatan dikurangi maka responpun akan

dikuatkan. Jadi, penguatan merupakan suatu bentuk stimulus yang penting diberikan atau dikurangi untuk memungkinkan terjadinya respon.

Menurut pandangan Thorndike salah seorang tokoh *behavioristik* dalam Budingsih (2012: 21) menyatakan bahwa

“Belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus yaitu dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan, atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui alat indera. Sedangkan respon yaitu reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, yang juga dapat berupa pikiran, perasaan, atau gerakan/tindakan”.

Sedangkan menurut Skinner dalam Budiningsih (2012: 24) respon yang diberikan oleh seseorang/peserta didik bergantung dengan stimulus-stimulus yang diberikan. Stimulus-stimulus yang diberikan akan mempengaruhi bentuk respon yang diberikan. Belajar merupakan proses interaksi antara stimulus dan respon. Dan perubahan tingkah laku merupakan akibat dari kegiatan belajar yang dapat diamati secara langsung.

Behaviorisme merupakan salah satu aliran psikologi yang memandang individu hanya dari sisi fenomena jasmaniah, dan mengabaikan aspek – aspek mental. Dengan kata lain, behaviorisme tidak mengakui adanya kecerdasan, bakat, minat dan perasaan individu dalam suatu belajar. Peristiwa belajar semata-mata melatih refleks-refleks sedemikian rupa sehingga menjadi kebiasaan yang dikuasai individu.

Aliran ini menekankan pada terbentuknya perilaku yang tampak sebagai hasil belajar. Teori behavioristik dengan model hubungan stimulus-responnya, mendudukan orang yang belajar sebagai individu yang pasif. Respon atau perilaku tertentu dapat dibentuk karena dikondisi dengan cara tertentu dengan menggunakan metode drill atau pembiasaan semata. Munculnya perilaku akan

semakin kuat bila diberikan faktor-faktor penguat, dan akan menghilang bila dikenai hukuman.

Teori behavioristik hingga sekarang masih menjadi induk praktik pembelajaran di Indonesia. Hal ini tampak dengan jelas pada penyelenggaraan pembelajaran dari tingkat paling dini, seperti Kelompok Belajar, Taman Kanak-Kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, bahkan sampai di Perguruan Tinggi. Pembentukan perilaku dengan cara pembiasaan disertai dengan *reinforcement* atau hukuman masih sering dilakukan. Teori ini memandang bahwa sebagai sesuatu yang ada di dunia nyata telah terstruktur rapi dan teratur, sehingga peserta didik atau orang yang belajar harus dihadapkan pada aturan-aturan yang jelas dan ditetapkan lebih dulu secara ketat. Pembiasaan dan disiplin dan disiplin menjadi sangat esensial dalam belajar, sehingga pembelajaran lebih banyak dikaitkan dengan penegakan disiplin.

Berdasarkan uraian di atas, inti dari teori belajar behavioristik, adalah

- a) Belajar adalah perubahan tingkah laku.
- b) Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia telah mampu menunjukkan perubahan tingkah laku.
- c) Pentingnya masukan atau input yang berupa stimulus dan keluaran yang berupa respon .
- d) Sesuatu yang terjadi diantara stimulus dan respon tidak dianggap penting sebab tidak bisa diukur dan diamati.
- e) Yang bisa diamati dan diukur hanya stimulus dan respon.
- f) Penguatan adalah faktor penting dalam belajar.

- g) Bila penguatan ditambah maka respon akan semakin kuat, demikian juga jika respon dikurangi maka respon juga menguat.

Aplikasi teori ini dalam pembelajaran, bahwa kegiatan belajar ditekankan sebagai aktivitas yang menuntut peserta didik untuk mengungkapkan kembali pengetahuan yang sudah dipelajari. Penyajian materi pelajaran mengikuti urutan dari bagian-bagian keseluruhan. Pembelajaran dan evaluasi menekankan pada hasil, dan evaluasi menuntut satu jawaban yang benar. Jawaban yang benar menunjukkan bahwa peserta didik telah menyelesaikan tugas belajarnya.

2. Teori Konstruktivisme

Konstruktivistik merupakan metode pembelajaran yang lebih menekankan pada proses dan kebebasan dalam menggali pengetahuan serta upaya dalam mengkonstruksi pengalaman atau dengan kata lain teori ini memberikan keaktifan terhadap peserta didik untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan atau teknologi, dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya sendiri. Dalam proses belajarnya pun, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga peserta didik menjadi lebih kreatif dan imajinatif serta dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Pembentukan pengetahuan menurut konstruktivistik memandang subyek untuk aktif menciptakan struktur-struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitifnya ini, subyek menyusun pengertian realitasnya. Interaksi kognitif akan terjadi sejauh realitas tersebut disusun melalui struktur kognitif yang diciptakan oleh subyek itu sendiri. Struktur

kognitif senantiasa harus diubah dan disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungan dan organisme yang sedang berubah. Proses penyesuaian diri terjadi secara terus menerus melalui proses rekonstruksi.

Menurut Von Galserfeld dan Paul dalam Budiningsih (2012: 57) mengemukakan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, yaitu; 1) Kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, 2) kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan akan kesamaan dan perbedaan, dan 3) kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu daripada lainnya.

Menurut Duffy dan Cunningham dalam Pribadi (2009: 127) hal yang melatarbelakangi pendekatan konstruktivisme dalam proses pembelajaran sebagai berikut.

- a. Semua pengetahuan dan hasil belajar merupakan proses konstruksi individu.
- b. Pengetahuan merupakan konstruksi peristiwa yang dialami dari berbagai sudut pandang atau perspektif.
- c. Proses belajar harus berlangsung dalam konteks yang relevan.
- d. Belajar dapat terjadi melalui media pembelajaran.
- e. Belajar merupakan dialog sosial yang bersifat inheren.
- f. Peserta didik yang belajar memiliki ragam latar belakang yang multidimensional. Memahami pengetahuan yang dipelajari merupakan pencapaian utama manusia.

Adapun tujuan dari teori ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya motivasi untuk peserta didik bahwa belajar adalah tanggung jawab peserta didik itu sendiri.
2. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri pertanyaannya.
3. Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman suatu konsep secara lengkap.

4. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menjadi pemikir yang mandiri.
5. Lebih menekankan pada proses belajar bagaimana belajar itu.

Hakikat pembelajaran konstruktivistik dalam Degeng mengatakan bahwa pengetahuan adalah *non-objective*, bersifat temporer, selalu berubah, dan tidak menentu. Belajar dilihat sebagai penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkrit, aktivitas kolaboratif, dan refleksi serta interpretasi. Mengajar berarti menata lingkungan agar si belajar termotivasi dalam menggali makna serta menghargai ketidakmenentuan. Atas dasar ini maka si belajar akan memiliki pemahaman yang berbeda terhadap pengetahuan tergantung pada pengalamannya, dan perspektif yang dipakai dalam menginterpretasikannya.

Teori ini lebih menekankan perkembangan konsep dan pengertian yang mendalam, pengetahuan sebagai konstruksi aktif yang dibuat peserta didik. Jika seseorang tidak aktif membangun pengetahuannya, meskipun usianya tua tetap saja tidak akan berkembang pengetahuannya. Suatu pengetahuan dianggap benar bila pengetahuan itu berguna untuk menghadapi dan memecahkan persoalan atau fenomena yang sesuai. Pengetahuan tidak bisa ditransfer begitu saja, melainkan harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Pengetahuan juga bukan sesuatu yang sudah ada, melainkan suatu proses yang berkembang terus-menerus. Dalam proses ini keaktifan seseorang sangat menentukan perkembangan pengetahuannya.

Unsur-unsur penting dalam teori konstruktivistik:

1. Memperhatikan dan memanfaatkan pengetahuan awal peserta didik

2. Pengalaman belajar yang autentik dan bermakna
3. Adanya lingkungan sosial yang kondusif
4. Adanya dorongan agar peserta didik mandiri
5. Adanya usaha untuk mengenalkan peserta didik tentang dunia ilmiah

Secara garis besar, prinsip-prinsip teori konstruktivistik adalah sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan dibangun oleh peserta didik sendiri.
- 2) Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke murid, kecuali hanya dengan keaktifan murid sendiri untuk menalar.
- 3) Peserta didik aktif mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah.
- 4) Guru sekedar membantu menyediakan saran dan situasi agar proses konstruksi berjalan lancar.
- 5) Menghadapi masalah yang relevan dengan peserta didik .
- 6) Struktur pembelajaran seputar konsep utama pentingnya sebuah pernyataan.
- 7) Mencari dan menilai pendapat peserta didik .
- 8) Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan peserta didik .

Proses belajar konstruktivistik dapat dilihat dari berbagai aspek, yaitu:

1. Proses belajar konstruktivistik

Esensi dari teori konstruktivistik adalah peserta didik harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki, informasi itu menjadi milik mereka sendiri. Sehingga dalam proses belajar, peserta didik membangun sendiri pengetahuan mereka dengan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

2. Peranan peserta didik

Dalam pembelajaran konstruktivistik, peserta didik menjadi pusat kegiatan dan guru sebagai fasilitator. Karena belajar merupakan suatu proses pemaknaan atau pembentukan pengetahuan dari pengalaman secara konkret, aktivitas kolaboratif, refleksi serta interpretasi yang harus dilakukan oleh peserta didik sendiri.

3. Peranan guru

Guru atau pendidik berperan sebagai fasilitator artinya membantu peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri dan proses pengkonstruksian pengetahuan agar berjalan lancar. Guru tidak mentransferkan pengetahuan yang dimilikinya pada peserta didik tetapi guru dituntut untuk memahami jalan pikiran atau cara pandang setiap peserta didik dalam belajar.

4. Sarana belajar

Sarana belajar dibutuhkan peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan yang telah diperoleh agar mendapatkan pengetahuan yang maksimal.

5. Evaluasi hasil belajar

Evaluasi merupakan bagian utuh dari belajar yang menekankan pada ketrampilan proses baik individu maupun kelompok. Dengan cara ini, maka kita dapat mengetahui seberapa besar suatu pengetahuan telah dipahami oleh peserta didik .

Aplikasi Teori Konstruktivistik Dalam Pembelajaran :

- a. Membebaskan peserta didik dari belenggu kurikulum yang berisi fakta-fakta lepas yang sudah ditetapkan, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan ide-idenya secara lebih bebas.

- b. Menempatkan peserta didik sebagai kekuatan timbulnya interes, untuk membuat hubungan ide-ide atau gagasan-gagasan, kemudian memformulasikan kembali ide-ide tersebut, serta membuat kesimpulan-kesimpulan.
- c. Guru bersama-sama peserta didik mengkaji pesan-pesan penting bahwa dunia adalah kompleks, dimana terjadi bermacam-macam pandangan tentang kebenaran yang datangnya dari berbagai interpretasi.
- d. Guru mengakui bahwa proses belajar serta penilaiannya merupakan suatu usaha yang kompleks, sukar dipahami, tidak teratur, dan tidak mudah dikelola.

B. Pembelajaran Matematika

Sebagaimana dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar bahwa mata pelajaran matematika di sekolah dasar bertujuan untuk : memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Salah satu komponen yang menentukan ketercapaian ompetensi adalah penggunaan strategi pembelajaran, yang sesuai dengan :

- 1) topik yang dibicarakan
- 2) tingkat perkembangan intelektual peserta didik
- 3) prinsip dan teori belajar

- 4) keterlibatan aktif peserta didik
- 5) keterkaitan dengan kehidupan sehari – hari peserta didik
- 6) pengembangan dan pemahaman penalaran matematis.

Dalam proses belajar matematika dinyatakan pentingnya tekanan pada kemampuan peserta didik dalam berpikir intuitif dan analitik akan mencerdaskan peserta didik membuat prediksi dan trampil dalam menemukan pola dan hubungan / keterkaitan.

Dalam kaitannya dengan konsep, dalam pembelajaran matematika diasumsikan adanya jaringan abstrak dalam pikiran, yang mana konsep–konsep seperti noktah, dan konsep yang terkait atau mempunyai bagian kesamaan dihubungkan dengan garis. Jaringan konsep ini disebut skemata. Setiap rangsangan pengetahuan baru akan ditangkap dan dicocokkan dengan konsep-konsep dalam skemata, untuk mencari kesamaan-kesamaan, dan proses ini disebut asimilasi.

Matematika mengajarkan kepada peserta didik untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, dan mampu bekerjasama. Dengan kemampuan – kemampuan tersebut diharapkan peserta didik mampu mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup sesuai dengan karakteristik lingkungannya.

Tujuan mata pelajaran matematika adalah memberikan kemampuan kepada peserta didik untuk :

1. Memahami konsep matematika dalam pemecahan masalah
2. Memecahkan masalah dengan solusi yang realistik
3. Menggunakan simbol–simbol untuk memecahkan masalah

4. Memiliki sikap percaya diri

Menurut paham konstruktivisme pengetahuan dibangun manusia melalui proses sedikit demi sedikit melalui konstek terbatas. Pengetahuan dikonstruksi melalui pengalaman nyata yang ada di lapangan. Peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri dari pengalaman baru berdasar pada pengetahuan awal.

Pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan menerima pengetahuan

C. Pendekatan Pembelajaran Saintifik

Pendekatan adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah. Pendekatan pembelajaran ilmiah (*scientific teaching*) merupakan bagian dari pendekatan pedagogis pada pelaksanaan pembelajaran dalam kelas yang melandasai penerapan metode ilmiah.

Menurut Von Glaserfeld (dalam Wahyudi 2008:57) mengajar adalah membantu seseorang berpikir secara benar dengan membiarkannya berpikir sendiri. *Learning* (pembelajaran) adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Oemar, 1995:57).

Menurut Corey dalam Ruminiati (2007:14), pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang dikelola secara sengaja untuk memungkinkan ia

turut serta dalam tingkah laku tertentu, sehingga dalam kondisi-kondisi khusus akan menghasilkan respon terhadap situasi tertentu juga.

Pendekatan saintifik berkaitan erat dengan metode saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mencoba/mengumpulkan data (informasi) dengan berbagai teknik, mengasosiasi/menganalisis/mengolah data (informasi) dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Langkah-langkah tersebut dapat dilanjutkan dengan kegiatan mencipta.

Kurikulum 2013 mengembangkan sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik sebagaimana yang tercantum dalam standar kompetensi lulusan (Permendikbud Nomor 20 tahun 2016).

Prinsip-prinsip kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik kurikulum 2013, yakni :

1. peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu;
2. peserta didik belajar dari berbagai sumber belajar;
3. proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah;
4. pembelajaran berbasis kompetensi;
5. pembelajaran terpadu;
6. pembelajaran yang menekankan pada jawaban divergen yang memiliki kebenaran multi dimensi;
7. pembelajaran berbasis keterampilan aplikatif;

8. peningkatan keseimbangan, kesinambungan, dan keterkaitan antara *hard-skills* dan *soft-skills*;
9. pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat;
10. pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (Ing Ngarso Sung Tulodo), membangun kemauan (Ing Madyo Mangun Karso), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (Tut Wuri Handayani);
11. pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat;
12. pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran;
13. pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik; dan
14. suasana belajar menyenangkan dan menantang.

Berdasarkan teori Dyer dkk dalam Abdullah (2015:53) pembelajaran saintifik memiliki komponen proses pembelajaran antara lain : 1) mengamati, 2) menanya, 3) mencoba/mengumpulkan data, 4) menalar/asosiasi, 5) mengkomunikasikan. Tahapan proses pembelajaran saintifik tersebut menyesuaikan dengan pengetahuan yang akan dipelajari. Penjelasan proses pembelajaran tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Mengamati: membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat) untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui - Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat.

2. Menanya: mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati, membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.
3. Mencoba/mengumpulkan data (informasi): melakukan eksperimen, membaca sumber lain dan buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan narasumber, mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambahi/mengembangkan.
4. Mengasosiasikan/mengolah informasi: peserta didik mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan /eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi, mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.
5. Mengkomunikasikan: peserta didik menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya, menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.

Menurut Teguh (2013:56) pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi yang berasal dari guru.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti merumuskan bahwa pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan atau dipahami oleh peserta didik.

D. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

1. Pengertian PBL

Pendekatan PBL adalah konsep pembelajaran yang membantu guru menciptakan lingkungan pembelajaran yang dimulai dengan masalah yang penting dan relevan bagi peserta didik, dan memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata. Pembelajaran Berbasis Masalah yang berasal dari bahasa Inggris *Problem-based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah, tetapi untuk menyelesaikan masalah itu peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya.

PBL melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada peserta didik, yang mengembangkan kemampuan pemecahan

masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karier, dalam lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. PBL dapat pula dimulai dengan melakukan kerja kelompok antar peserta didik. peserta didik menyelidiki sendiri, menemukan permasalahan, kemudian menyelesaikan masalahnya di bawah petunjuk guru.

Pembelajaran menurut Daeng (Uno 2009 : 134) adalah upaya untuk membelajarkan peserta didik. Secara implisit dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran memiliki hakikat perencanaan atau perencanaan sebagai upaya untuk membelajarkan peserta didik

PBL menyarankan kepada peserta didik untuk mencari atau menentukan sumber-sumber pengetahuan yang relevan. PBL memberikan tantangan kepada peserta didik untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, peserta didik lebih diajak untuk membentuk suatu pengetahuan dengan sedikit bimbingan atau arahan guru sementara pada pembelajaran tradisional, peserta didik lebih diperlakukan sebagai penerima pengetahuan yang diberikan secara terstruktur oleh seorang guru.

PBL adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru (Suradijono 2004). Menurut Lambros (2004 :1) "*PBL is a teaching method based on the principle of using problems as the starting point for the acquisition of new knowledge*".

Guna mencapai hasil pembelajaran secara optimal, pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah perlu dirancang dengan baik mulai dari penyiapan masalah yang sesuai dengan kurikulum yang akan dikembangkan di kelas, memunculkan masalah dari peserta didik, peralatan yang mungkin diperlukan, dan penilaian yang digunakan.

Guru yang menerapkan pendekatan ini harus mengembangkan diri melalui pengalaman mengelola di kelasnya, melalui pendidikan pelatihan atau pendidikan formal yang berkelanjutan. Oleh karena itu, pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks.

2. Ciri-ciri Pembelajaran PBL

Dalam pembelajaran, peserta didik bekerjasama antara satu dengan yang lain, untuk mengembangkan keterampilan berpikir (Ibrahim dan Nur, 2000: 5-6), adapun ciri-ciri PBL :

- (1) Mengajukan pertanyaan atau masalah. PBL mengorganisasikan pertanyaan dan masalah yang sangat penting dan secara pribadi bermakna bagi peserta didik. Masalah yang diajukan berupa situasi kehidupan nyata, menghindari jawaban sederhana dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi tersebut.
- (2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin.
- (3) Penyelidikan autentik. PBL mengharuskan peserta didik melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian masalah secara nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan simpulan sebagai solusi terhadap masalah yang diajukan.

- (4) Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya. PBL menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- (5) Kerja sama. PBL juga dicirikan oleh peserta didik bekerjasama antara yang satu dengan lainnya dalam bentuk berpasangan atau berkelompok dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Pertama, strategi pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam pembelajaran ini tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui strategi pembelajaran berbasis masalah peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya.

3. Komponen-Komponen Pembelajaran PBL

Komponen-komponen pembelajaran berbasis masalah dikemukakan oleh Arends (2004:406), diantaranya adalah :

- a. Permasalahan nyata. Model pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan masalah nyata yang penting secara sosial dan bermanfaat bagi peserta didik. Permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam dunia nyata tidak dapat dijawab dengan jawaban yang sederhana.
- b. Fokus interdisipliner. Dimaksudkan agar peserta didik belajar berpikir struktural dan belajar menggunakan berbagai perspektif keilmuan.
- c. Pengamatan autentik. Hal ini dimaksudkan untuk menemukan solusi yang nyata. Peserta didik diwajibkan untuk menganalisis dan menetapkan masalahnya, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi,

mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat inferensi, dan menarik kesimpulan.

- d. Produk. Peserta didik dituntut untuk membuat produk hasil pengamatan. Produk bisa berupa kertas yang dideskripsikan dan didemonstrasikan kepada orang lain.
- e. Kolaborasi. Dapat mendorong penyelidikan dan diskusi bersama untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

4. Konsep Dasar PBL

PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan masalah. Proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh peserta didik harus dapat memahami masalah yang disajikan oleh guru.

Kunandar (2007:35) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir dan keterampilan penyelesaian masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran.

Dalam implementasi model PBL, guru perlu memilih bahan pelajaran yang memiliki permasalahan yang dapat dipecahkan. Model PBL ini dapat diterapkan dalam kelas jika :

- a. Guru bertujuan agar peserta didik tidak hanya mengetahui dan hafal materi pelajaran saja, tetapi juga mengerti dan memahaminya.
- b. Guru menginginkan agar peserta didik memecahkan masalah dan membuat kemampuan intelektual peserta didik bertambah.

- c. Guru menginginkan agar peserta didik dapat bertanggung jawab dalam belajarnya.
- d. Guru menginginkan agar peserta didik dapat menghubungkan antara teori yang dipelajari di dalam kelas dan kenyataan yang dihadapinya di luar kelas.
- e. Guru bermaksud mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis situasi, menerapkan pengetahuan, mengenal antara fakta dan pendapat, serta mengembangkan kemampuan dalam membuat tugas secara objektif.

5. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut John Dewey dalam Sanjaya (2007:63-64) ada 6 langkah dalam PBL, yaitu :

- a. Merumuskan masalah.

Guru membimbing peserta didik untuk menentukan masalah yang akan dipecahkan dalam proses pembelajaran, walaupun sebenarnya guru telah menetapkan masalah tersebut.
- b. Menganalisis masalah.

Peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
- c. Merumuskan hipotesis.

Peserta didik merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.
- d. Mengumpulkan data.

Peserta didik mencari dan menggambarkan berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

- e. Pengujian hipotesis.

Peserta didik dalam merumuskan dan mengambil kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan

- f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Langkah peserta didik menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Sedangkan menurut Johnson & Johnson dalam Sanjaya (2007:65) memaparkan 5 langkah melalui kegiatan kelompok :

- a. Mendefinisikan masalah. Merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung konflik hingga peserta didik jelas dengan masalah yang dikaji. Dalam hal ini guru meminta pendapat peserta didik tentang masalah yang sedang dikaji.
- b. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebab-sebab terjadinya masalah.
- c. Merumuskan alternatif strategi. Menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.
- d. Menentukan & menerapkan strategi pilihan. Pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dilakukan.
- e. Melakukan evaluasi. Baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Secara umum Johnson & Johnson dalam Sanjaya (2007:67) langkah-langkah model pembelajaran ini adalah :

- a. Menyadari Masalah. Dimulai dengan kesadaran akan masalah yang harus dipecahkan. Kemampuan yang harus dicapai peserta didik adalah peserta didik

- dapat menentukan atau menangkap kesenjangan yang dirasakan oleh manusia dan lingkungan sosial.
- b. Merumuskan Masalah. Rumusan masalah berhubungan dengan kejelasan dan kesamaan persepsi tentang masalah dan berkaitan dengan data-data yang harus dikumpulkan. Diharapkan peserta didik dapat menentukan prioritas masalah.
 - c. Merumuskan Hipotesis. peserta didik diharapkan dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan dan dapat menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah.
 - d. Mengumpulkan Data. peserta didik didorong untuk mengumpulkan data yang relevan. Kemampuan yang diharapkan adalah peserta didik dapat mengumpulkan data dan memetakan serta menyajikan dalam berbagai tampilan sehingga sudah dipahami.
 - e. Menguji Hipotesis. Peserta didik diharapkan memiliki kecakapan menelaah dan membahas untuk melihat hubungan dengan masalah yang diuji.
 - f. Menentukan Pilihan Penyelesaian. Kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang dapat terjadi sehubungan dengan alternatif yang dipilihnya.

Langkah yang lebih praktis dalam PBL dirumuskan oleh Nur (2000:13) yang terdiri dari 5 tahapan utama seperti yang disajikan dalam Tabel 2.1 berikut.:

Tabel 2.1 Tahapan pembelajaran PBL

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
Tahap I Orientasi peserta didik kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan yang diperlukan dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas	Peserta didik menginventarisasi dan mempersiapkan kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Peserta didik

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
	pemecahan masalah yang dipilihnya	berada dalam kelompok yang telah ditetapkan
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	Peserta didik membatasi permasalahannya yang akan dikaji
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah	Peserta didik melakukan inkuiri, investigasi, dan bertanya untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang dihadapi
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan serta membantu peserta didik untuk berbagai tugas dalam kelompoknya	Peserta didik menyusun laporan dalam kelompok dan menyajikannya dihadapan kelas dan berdiskusi dalam kelas
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan	Peserta didik mengikuti tes dan menyerahkan tugas-tugas sebagai bahan evaluasi proses belajar

Prosedur-prosedur penilaian harus disesuaikan dengan tujuan pengajaran yang ingin dicapai dan hal yang paling utama bagi guru adalah mendapatkan informasi penilaian yang reliabel dan valid. Prosedur evaluasi pada model pembelajaran berbasis masalah ini tidak hanya cukup dengan mengadakan tes tertulis saja, tetapi juga dilakukan dalam bentuk *checklist*, *rating scales*, dan *performance*. Untuk evaluasi dalam bentuk *performance* atau kemampuan ini dapat digunakan untuk mengukur potensi peserta didik untuk mengatasi masalah maupun untuk mengukur kerja kelompok. Evaluasi harus menghasilkan definisi tentang masalah baru, mendiagnosanya, dan mulai lagi proses penyelesaian baru.

Model PBL memiliki keunggulan sebagaimana menurut Sanjaya (2007: 218)

yakni :

1. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik .
3. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik
4. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
5. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Disamping juga dapat mendorong untuk melakukan sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
6. Melalui pemecahan masalah bisa diperlihatkan bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang dimengerti oleh peserta didik bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku saja.
7. Pemecahan masalah dipandang lebih mengasikkan dan disukai peserta didik .
8. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan pengetahuan baru.
9. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka miliki dalam dunia nyata.

10. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat peserta didik untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Sedangkan kelemahan penggunaan model PBL adalah:

1. Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan sehingga masalah yang dipelajari sulit dipecahkan maka peserta didik akan merasa enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan pembelajaran ini membutuhkan cukup banyak waktu.
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka peserta didik tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang diawali dengan masalah, sebagai bentuk awal rangsangan kepada peserta didik untuk berpikir kritis dan menemukan solusi dari permasalahan yang akan dipecahkan melalui kerjasama antar peserta didik, dengan cakupan merumuskan masalah, menganalisis masalah, merumuskan hipotesis, pengujian hipotesis, dan merumuskan rekomendasi pemecahan masalah.

E. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

1 Pengertian LKPD

LKPD adalah lembaran yang berisi petunjuk dan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik untuk menyelesaikan suatu tugas. Trianto (2009 :148)

mendefinisikan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Menurut pengertian di atas maka LKPD berwujud lembaran berisi tugas-tugas guru kepada peserta didik yang disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Atau dapat dikatakan juga bahwa LKPD adalah panduan kerja bagi peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Penyusunan LKPD memiliki tujuan untuk ; mengaktifkan peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran, membantu peserta didik mengembangkan konsep, melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan ketrampilan proses, sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran, membantu peserta didik dalam memperoleh informasi tentang konsep yang dipelajari melalui proses kegiatan pembelajaran secara sistematis, membantu peserta didik dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Penyusunan LKPD juga berguna untuk : a) memberikan pengalaman kongkret bagi peserta didik, b) membantu variasi belajar, c) membangkitkan minat peserta didik, d) meningkatkan retensi belajar mengajar, e) memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien. LKPD merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam 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 lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.

Sementara itu, menurut Depdiknas (2008:21) lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Keuntungan penggunaan LKPD adalah memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, bagi peserta didik akan belajar mandiri dan belajar memahami serta menjalankan suatu tugas tertulis.

LKPD berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD sangat baik dipergunakan dalam rangka strategi heuristik maupun ekspositorik. Dalam strategi heuristik LKPD dipakai dalam metode penemuan terbimbing, sedangkan dalam strategi ekspositorik LKPD dipakai untuk memberikan latihan pengembangan. Selain itu LKPD sebagai penunjang untuk meningkatkan aktifitas peserta didik dalam proses belajar dapat mengoptimalkan hasil belajar.

Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas KD yang akan dicapainya. Lembar kegiatan dapat digunakan untuk mata pembelajaran apa saja. Tugas-tugas sebuah lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya.

Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teoritis dan atau tugas-tugas praktis. Tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah artikel tertentu, kemudian membuat resume untuk dipresentasikan. Sedangkan tugas

praktis dapat berupa kerja lapangan. Keuntungan adanya lembar kegiatan adalah bagi guru, memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi peserta didik akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis.

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.

Trianto (2009: 223) menambahkan 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.

Menurut Prastowo (2011: 24) jika dilihat dari segi tujuan disusunnya LKPD, maka LKPD dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu:

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.

Pengembangan LKPD harus memperhatikan prinsip sebagai berikut :

1. Tidak dinilai sebagai dasar perhitungan raport, tetapi hanya diberi penguat bagi yang berhasil menyelesaikan tugasnya serta diberi bimbingan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan.
2. Mengandung permasalahan

3. Sebagai alat pengajaran
4. Mengecek tingkat pemahaman
5. Pengembangan dan penerapannya
6. Semua permasalahan sudah dijawab dengan benar setelah selesai pembelajaran

Sedangkan langkah –langkah pengembangan LKPD adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran untuk dimodifikasi ke bentuk pembelajaran dengan LKPD .
- b. Menentukan ketrampilan proses terhadap kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.
- c. Menentukan kegiatan yang harus dilakukan peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar indikator dan tujuan pembelajaran.
- d. Menentukan alat, bahan dan sumber belajar.
- e. Menentukan pedoman penilaian hasil belajar sesuai tujuan pembelajaran.

Suyitno (1997:40) mengungkapkan manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep.
3. Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
4. Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

2. Syarat penyusunan LKPD

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menyusun LKPD , antara lain :

- a. Susunan kalimatnya sederhana dan mudah dimengerti
- b. Membantu peserta didik memahami materi.
- c. Menunjukkan cara dalam menyusun sebuah pengertian.
- d. Membantu peserta didik berpikir kritis.
- e. Membantu peserta didik memahami materi dengan menunjukkan urutan kegiatan secara logis dan sistematis.

LKPD yang dikembangkan harus memenuhi syarat syarat sebagaimana diungkapkan oleh Darmodjo & Kaligis dalam Indriyani (2013:15-18) bahwa dalam penyusunan LKPD harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

a. Syarat didaktik

Lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya suatu LKPD harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu: memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang lamban, yang sedang maupun yang pandai, menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk

mencari tahu, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik, pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional dan sebagainya), bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

b. Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah 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 peserta didik. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki taat urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka, tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik, menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKPD, menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan LKPD, memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi, mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

c. Syarat teknis

Dari segi teknis memiliki beberapa pembahasan yaitu:

1. Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis

bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

2. Gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Yang lebih penting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.
3. Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah LKPD yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.
4. Langkah-langkah Penulisan LKPD antara lain: a) melakukan analisis kurikulum: SK, KD, indikator dan materi pembelajaran; b) menyusun peta kebutuhan LKPD; c) menentukan judul LKPD; d) menulis LKPD; e) menentukan alat penilaian.
5. Struktur LKPD secara umum antara lain: a) judul, mata pelajaran, semester, tempat; b) petunjuk belajar; c) kompetensi yang akan dicapai; d) Indikator; e) informasi pendukung; f) tugas-tugas dan langkah-langkah kerja; g) penilaian

Berdasarkan kajian dari berbagai pendapat di atas maka yang dimaksud dengan LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisikan berbagai kegiatan peserta didik , yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan sikap serta

keterampilan peserta didik, melalui pengembangan dan penerapan materi pelajaran, dengan harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

F. Hasil Belajar Peserta didik .

Taksonomi Bloom merujuk pada taksonomi yang dibuat untuk tujuan pendidikan. Taksonomi ini pertama kali dirancang oleh Benjamin S. Bloom pada tahun 1956 (Utari, 2017). Dalam hal ini, tujuan pendidikan dibagi menjadi beberapa domain dan setiap domain tersebut dibagi kembali ke dalam pembagian yang lebih rinci berdasarkan hirarkinya.

Tujuan pendidikan dibagi ke dalam tiga domain, yaitu: 1) *Cognitive*

Domain (Ranah Kognitif), yang berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir,

2) *Affective Domain* (Ranah Afektif) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi, dan cara penyesuaian diri, 3) *Psychomotor Domain* (Ranah Psikomotor) berisi perilaku-perilaku yang

menekankan aspek keterampilan motorik seperti tulisan tangan, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin.

Beberapa istilah lain yang juga menggambarkan hal yang sama dengan ketiga domain tersebut di antaranya seperti yang diungkapkan oleh Ki Hajar Dewantoro, yaitu: cipta, rasa, dan karsa. Selain itu, juga dikenal istilah: penalaran, penghayatan, dan pengamalan.

Dari setiap ranah tersebut dibagi kembali menjadi beberapa kategori dan subkategori yang berurutan secara hirarkis (bertingkat), mulai dari tingkah laku yang sederhana sampai tingkah laku yang paling kompleks. Tingkah laku dalam

setiap tingkat diasumsikan menyertakan juga tingkah laku dari tingkat yang lebih rendah, seperti misalnya dalam ranah kognitif, untuk mencapai “pemahaman” yang berada di tingkatan kedua juga diperlukan “pengetahuan” yang ada pada tingkatan pertama.

Pengembangan ranah kognitif yang menghasilkan enam tingkatan kognitif. Tingkatan paling sederhana adalah pengetahuan, berikutnya pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian yang lebih bersifat kompleks dan abstrak. Sedangkan ranah afektif yang berdasarkan penghayatan diprakarsai oleh David R. Krathwohl, ranah psikomotorik yang berhubungan dengan gerakan refleks sederhana ke gerakan syaraf diprakarsai oleh Anita Harrow.

Ketiga ranah dalam taksonomi Bloom ini bersifat linier, sehingga seringkali menimbulkan kesukaran bagi guru dalam menempatkan konten (isi) pembelajaran. Menurut Utari (2017:7) Tahun 1994 seorang murid Benjamin Bloom yang bernama Lorin W. Anderson melakukan penelitian dan mengasikkan perbaikan terhadap taksonomi Bloom, revisinya dipublikasikan tahun 2001. Perbaikan yang dilakukan adalah mengubah taksonomi Bloom dari kata benda (*noun*) menjadi kata kerja (*verb*). Ini penting dilakukan karena taksonomi Bloom sesungguhnya adalah penggambaran proses berfikir. Selain itu juga dilakukan pergeseran urutan taksonomi yang menggambarkan dari proses berfikir tingkat rendah ke proses berfikir tingkat tinggi.

Selama masih menggunakan kata benda, orientasi pembelajaran adalah pada produk, padahal belajar adalah sebuah proses. Pengetahuan merupakan hasil berpikir bukan proses berfikir, sehingga diperbaiki menjadi mengingat yang menunjukkan proses paling rendah. Sedangkan menciptakan merupakan proses

berfikir tingkat paling tinggi. Ini sangat logis, karena orang baru bisa mencipta bila telah mampu menilai adanya kelebihan dan kekurangan pada sesuatu dari berbagai pertimbangan dan pemikiran kritis.

Kunci perubahan ini terutama terkait dengan terminology. Menurut Anderson dan Kratwohl (2002:212) istilah *knowledge*, *comprehension*, dan *application* tidak menggambarkan penerapan hasil belajar. Oleh karena itu mereka mengusulkan penggunaan terminology berbentuk *gerund* yaitu *remembering* (ingatan), *understanding* (pemahaman), *applying* (penerapan), *analysis* (analisis), *evaluasi* (penilaian), dan *creation* (penciptaan) dan seterusnya.

Terminologi ini lebih menggambarkan kompetensi secara spesifik.

Istilah *knowledge* mewakili kata benda umum yaitu pengetahuan.

Berbeda dengan *remembering* yang bermakna ingatan; kata ini memiliki arti sebuah kemampuan sebagai hasil dari proses belajar dengan kegiatan membaca, mendengar, melakukan dan sejenisnya.

Belajar dan mengajar merupakan konsep yang tidak bisa dipisahkan. Belajar merujuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subyek dalam belajar. Sedangkan mengajar merujuk pada apa yang seharusnya dilakukan seseorang guru sebagai pengajar.

Dua konsep belajar mengajar yang dilakukan oleh peserta didik dan guru terpadu dalam satu kegiatan. Diantara keduanya itu terjadi interaksi dengan guru.

Kemampuan yang dimiliki peserta didik dari proses belajar mengajar harus bisa mendapatkan hasil melalui kreatifitas seseorang tanpa adanya intervensi orang lain sebagai pengajar.

Oleh karena itu hasil belajar yang dimaksud disini adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki seorang peserta didik setelah ia menerima perlakuan dari pengajar (guru), seperti yang dikemukakan oleh Sudjana.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2004:22). Sedangkan menurut Horwart Kingsley dalam bukunya Sudjana membagi tiga macam hasil belajar mengajar : 1) Keterampilan dan kebiasaan, 2) Pengetahuan dan pengarahan, 3) Sikap dan cita-cita (Sudjana, 2004:22).

Hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dari dalam diri peserta didik dan faktor dari luar diri peserta didik (Sudjana, 2004:39). Dari pendapat ini faktor yang dimaksud adalah faktor dalam diri peserta didik perubahan kemampuan yang dimilikinya seperti yang dikemukakan oleh Clark (1981:21) menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik disekolah 70 % dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik dan 30 % dipengaruhi oleh lingkungan. Demikian juga faktor dari luar diri peserta didik yakni lingkungan yang paling dominan berupa kualitas pembelajaran (Sudjana, 2011:39).

Belajar adalah suatu perubahan perilaku, akibat interaksi dengan lingkungannya (Ali, 2004:14). Perubahan perilaku dalam proses belajar terjadi akibat dari interaksi dengan lingkungan. Interaksi biasanya berlangsung secara sengaja. Dengan demikian belajar dikatakan berhasil apabila terjadi perubahan dalam diri individu. Sebaliknya apabila terjadi perubahan dalam diri individu maka belajar tidak dikatakan berhasil.

Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik dan kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran yang dimaksud adalah profesional yang

dimiliki oleh guru. Artinya kemampuan dasar guru baik di bidang kognitif (*intelektual*), bidang sikap (*afektif*) dan bidang perilaku (*psikomotorik*).

Dari beberapa pendapat di atas, maka hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor dari dalam individu peserta didik berupa kemampuan personal (*internal*) dan faktor dari luar diri peserta didik yakni lingkungan. Dengan demikian hasil belajar adalah sesuatu yang dicapai atau diperoleh peserta didik berkat adanya usaha atau fikiran yang mana hal tersebut dinyatakan dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu penggunaan penilaian terhadap sikap, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai aspek kehidupan sehingga nampak pada diri individu perubahan tingkah laku secara kuantitatif. Hasil belajar peserta didik

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh peserta didik setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat menggunakan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari.

G. Higher Order Thinking Skills (HOTS)

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan guru bukan hanya bertujuan menguasai sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, berarti peserta didik harus selalu diajak untuk belajar dengan menggunakan proses berpikir untuk menemukan konsep-konsep tersebut.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menghendaki adanya penerapan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk

menjangkau jawaban dalam situasi baru. Menurut Heong dkk (2011:121) kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru. Berpikir tingkat tinggi adalah berpikir pada tingkat lebih tinggi dari pada sekedar menghafal fakta.

Belajar berpikir kritis tidak langsung seperti belajar tentang materi, tetapi belajar bagaimana cara berpikir kritis dalam penggunaannya untuk memecahkan masalah saling berkaitan satu sama lain. Keterampilan berpikir peserta didik dapat dilatihkan melalui kegiatan dimana peserta didik diberikan suatu masalah dalam hal ini masalah berbentuk soal yang bervariasi yang berhubungan dengan materi pelajaran.

Terdapat beberapa aspek yang menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh seseorang yaitu kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah. Arifin (2010:185) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan peserta didik mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pemikiran orang lain.

HOTs adalah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kurikulum 2013 juga menuntut materi pembelajarannya sampai metakognitif yang mensyaratkan peserta didik mampu untuk memprediksi, mendesain, dan memperkirakan. Sejalan dengan itu ranah dari HOTs yaitu analisis yang merupakan kemampuan berpikir dalam menspesifikasi aspek-aspek/elemen dari sebuah konteks tertentu; evaluasi merupakan kemampuan berpikir dalam mengambil keputusan berdasarkan fakta/informasi; dan mengkreasi merupakan

kemampuan berpikir dalam membangun gagasan/ide-ide. Kemampuan-kemampuan ini merupakan kemampuan berpikir level atas pada taksonomi Bloom yang terbaru hasil revisi oleh Anderson dan Krathwohl. Berikut ini adalah indikator dari tiga aspek tingkat kognitif pada level HOTS.

1. Menganalisis

Menganalisis melibatkan proses memecah-mecahkan materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian-bagian dan struktur keseluruhannya. Kategori proses menganalisis ini meliputi proses-proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan.

2. Mengevaluasi

Mengevaluasi diartikan sebagai pembuatan keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa keputusan-keputusan yang diambil berdasarkan kriteria internal dan mengkritik keputusan-keputusan yang diambil berdasarkan kriteria.

3. Mencipta

Merupakan kegiatan yang melibatkan proses menyusun beberapa elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional. Tujuan yang diklasifikasikan dalam proses mencipta menuntut peserta didik untuk menghasilkan prosduk baru. Untuk mencapai tujuan ini banyak peserta didik yang menciptakan dalam artian menyintesaikan informasi atau materi untuk membuat sesuatu yang baru. Proses mencipta dibagi kedalam tiga proses kognitif yaitu merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Adapun karakteristik dari HOTS : 1) evaluasi dengan kriteria, 2) menunjukkan skeptisme, 3) keputusan yang menggantung, 4) menggunakan analisa logis,

5) Sistematis. HOTS dibagi menjadi empat kelompok yaitu pemecahan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Untuk melaksanakan penilaian, guru memerlukan instrumen penilaian dalam bentuk soal-soal, baik untuk menguji aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Instrumen penilaian dapat berupa uraian atau pilihan ganda.

HOTS terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang tersimpan dalam memori saling terhubung sehingga ditata bahkan diperluas untuk mencapai tujuan atau menemukan jawaban dari permasalahan atau situasi yang membingungkan.

Dari uraian di atas peneliti membuat sintesa bahwa HOTS adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh peserta didik dalam menemukan konsep-konsep dan fakta yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah.

H. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan terkait dengan PBL, HOTS, dan LKPD adalah sebagai berikut :

1. Abdullah (2015). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesalahan peserta didik dalam memecahkan masalah yang berbasis HOTS pada tema atau materi Fraksi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa peserta didik kesulitan untuk menghubungkan informasi dan strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika yang melibatkan HOTS.
2. Arini (2014). Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah proses ketrampilan berpikir secara mendalam dan meluas yang melibatkan pemrosesan informasi

secara kritis dan kreatif dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah yang kompleks termasuk keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Sintaks PBL yang digunakan untuk meningkatkan HOTS meliputi: 1) masalah pasokan, 2) perencanaan strategis, 3) penyelidikan, 4) mempresentasikan hasilnya dan 5) mengevaluasi, sedangkan sintaksis pendekatan ilmiah yang digunakan meliputi: 1) pertanyaan, 2) bergaul, 3) penalaran dan 4) komunikasi.

3. Choo (2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk tingkat pemahaman. Di Selain itu, hasil survei menunjukkan bahwa faktor terkuat yang dirasakan oleh peserta didik berdampak pada pembelajaran mereka dalam konteks PBL adalah tutor yang diikuti oleh dinamika tim dan kelas, sedangkan Pengaruh lembar kerja dinilai paling rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa perancah seperti lembar kerja mungkin tidak memainkan peran penting dalam meningkatkan pembelajaran peserta didik dalam lingkungan sosial.
4. Gibbings (2014). Makalah ini berisi tentang laporan hasil studi yang difokuskan pada cara belajar peserta didik dalam menyelesaikan masalah di ruang virtual. Dari hasil analisis data ditemukan peserta didik yang memiliki pengalaman yang kompleks dapat membantu guru dalam memfasilitasi keterlibatan peserta didik untuk belajar lebih dalam.
5. Harry (2017). Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh lembar kerja peserta didik yang memuat aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan menyimpulkan. Pada aktivitas menanya menggunakan strategi *what if not*

dengan cara merubah data, menambah data, mengubah data dengan pertanyaan yang sama, atau mengubah pertanyaan dengan data yang sama. Dalam lembar kerja disajikan masalah kontekstual yang sesuai dengan pengalaman peserta didik.

6. Jamal (2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan keterampilan kolaboratif peserta didik dan mengembangkan kemampuan HOTS peserta didik.
7. Kamarudin (2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kegiatan dan peran guru dalam menumbuhkan Keterampilan HOTS. Temuan menunjukkan bahwa para guru memberikan dukungan dan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan HOTS di sekolah.
8. Luciana (2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL dalam materi pencemaran lingkungan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
9. Masek (2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara teoritis dan empiris PBL mendukung pengembangan pemikiran kritis peserta didik.
10. Ramos (2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 49,5% dari peserta didik perempuan memiliki tingkat HOTS di atas rata-rata kelas. Sedangkan 54,4% dari peserta didik laki-laki memiliki di bawah tingkat rata-rata. Perbandingan, hampir 50% nilai peserta didik laki-laki dibawah nilai perempuan.

11. Suratno (2016). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan lembar kerja yang menggabungkan antara *Geo Gebra* dan PBL, untuk mendapatkan kualitas lembar kerja peserta didik yang baik, dan untuk menganalisis dampaknya terhadap kemampuan matematis peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan :
 - 1) kualitas lembar kerja peserta didik dapat dikategorikan dalam kriteria yang baik,
 - 2) ada pengaruh lembar kerja peserta didik yang dikembangkan tentang kemampuan peserta didik untuk menemukan matematika, dan
 - 3) kemampuan matematika untuk mengetahui matematika yang diajarkan oleh lembar kerja yang dikembangkan lebih tinggi daripada yang diajarkan dengan pendekatan tradisional.

12. Wood (2015). Makalah ini membahas tentang bagaimana menggunakan wawasan untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan cara yang efektif. PBL sebagai metode pengajaran yang banyak digunakan di sekolah medis, memiliki prinsip yang baik dalam kegiatan proses belajar dan mengajar. Peserta didik diarahkan untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran, dan mendorong pengembangan pengalaman dari sejumlah keterampilan termasuk keterampilan bekerja dalam tim, mencari dan mencerna informasi, menjelaskan kepada orang lain, mencapai kesimpulan dari data, dan merefleksikan pembelajaran proses. antara lain, mendorong terbentuknya pengetahuan yang relevan, dan mudah dicerna secara terorganisir.

13. Yucel (2016). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan efek fleksibilitas kognitif dan keterampilan diri pada prestasi peserta didik dalam belajar bahasa pemrograman web berbasis masalah terhadap kelompok

gender dan kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki fleksibilitas kognitif yang lebih tinggi juga memiliki keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik.

Berdasarkan kajian di atas, dapat disimpulkan bahwa dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan baik yang meneliti tentang LKPD maupun tentang model PBL berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan HOTS peserta didik. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti tentang pengembangan LKPD matematika berbasis PBL di SDN 03 Argomulyo Kecamatan Banjit, penggunaan produk pengembangan LKPD berbasis PBL ini merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan di kelas IV SD Negeri 03 Argomulyo khususnya pada kemampuan HOTS peserta didik .

I. Kerangka Pikir

Kemampuan peserta didik memahami materi pembelajaran dalam penguasaan konsep belajar rendah hal ini tercermin dari hasil belajar yang diperolehnya, peneliti menyikapinya menjadi permasalahan yang diangkat menjadi judul dalam penelitian pengembangan ini. Mengacu pada KI, KD, SKL dan kemampuan peserta didik dalam penguasaan konsep pembelajaran, model pembelajaran PBL menjadi pilihan dalam mengembangkan LKPD. LKPD sebagai alat bantu pembelajaran dianggap sangat *representative* dalam membantu meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik .

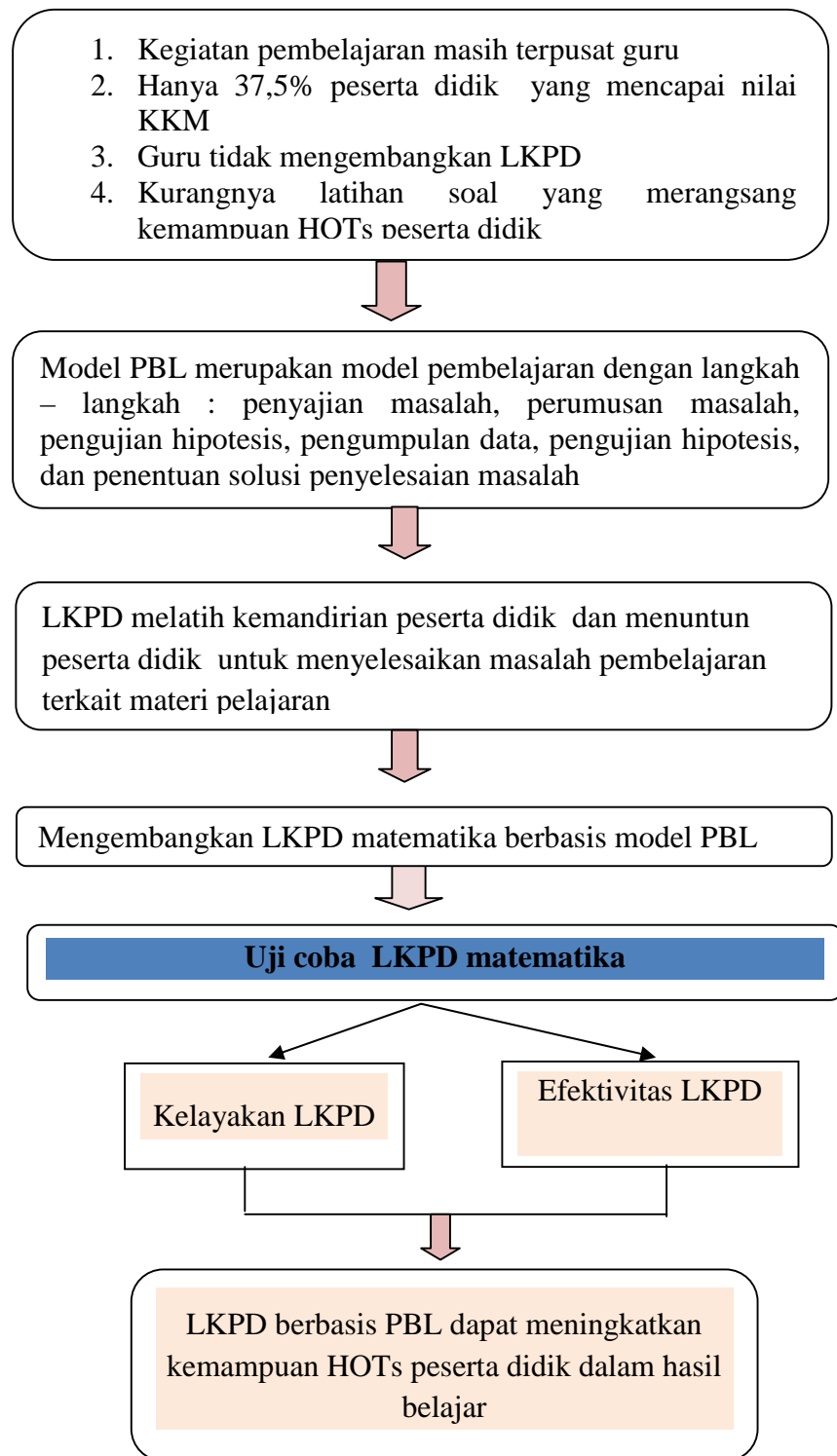
Pembelajaran matematika melalui model PBL dengan langkah-langkah penyajian masalah, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, menguji hipotesis dan penentuan solusi dalam menyelesaikan masalah akan dapat

merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Untuk lebih mengefektifkan kegiatan pembelajaran matematika maka peneliti mengembangkan LKPD untuk melatih kemandirian peserta didik dan menuntunnya menyelesaikan masalah pembelajaran terkait materi pembelajaran. LKPD matematika berbasis PBL dikembangkan peneliti melalui beberapa tahap pengujian sebelum sampai tahap produksi. Untuk menghasilkan produk LKPD berbasis model PBL yang layak digunakan maka dilakukan validasi terhadap produk LKPD. Adapun tahap pengujian yang dilewati antara lain yakni uji ahli, uji kelayakan, dan uji coba produk dalam skala kecil.

Dalam penerapan proses pembelajaran pada penelitian ini, dimulai dengan menyampaikan materi tentang faktor persekutuan terbesar dan kelipatan persekutuan kerkecil. Materi pembelajaran yang digunakan pada kedua kelas sama hanya saja pendekatan yang digunakan berbeda. Kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan produk LKPD berbasis model PBL. Pada akhir pertemuan dalam kegiatan pembelajaran diberikan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan LKPD berbasis model PBL dilihat dari perbandingan nilai *posttest* hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan LKPD berbasis model PBL dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah penyajian masalah, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, dan penentuan solusi penyelesaian masalah maka peningkatan kemampuan HOTS peserta didik dalam hasil belajar meningkat.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagan kerangka berpikir di bawah ini :



Gambar 2.1 Bagan kerangka pikir penelitian

J. Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dipaparkan dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

Hipotesis 1 : Terwujudnya produk LKPD matematika berbasis PBL yang layak untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV

Hipotesis 2 : Pemanfaatan LPKD matematika berbasis PBL efektif meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik dalam hasil belajar.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* atau metode penelitian dan pengembangan. Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah LKPD berbasis PBL.

Jenis penelitian yang digunakan adalah model yang dikembangkan oleh Borg dan Gall. Secara konseptual, pendekatan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall (1983:569-575) mencakup 10 langkah.

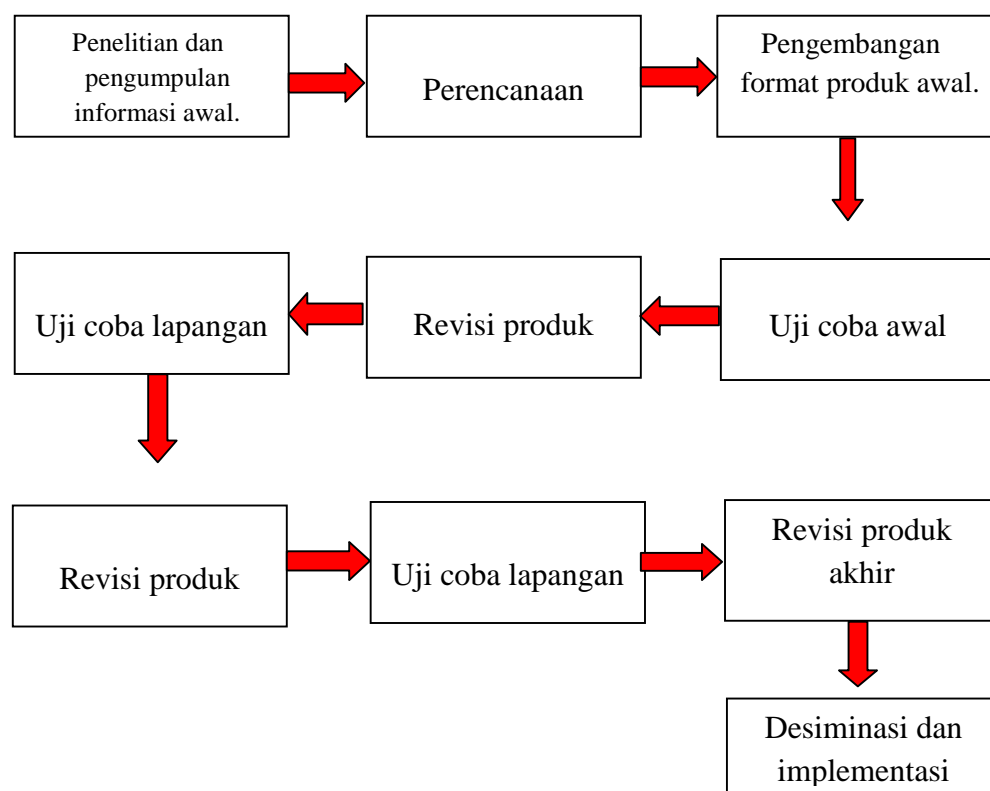
Adapun 10 langkah tersebut adalah sebagai berikut ; 1) Penelitian dan pengumpulan informasi awal, 2) Perencanaan, 3) Pengembangan format produk awal, 4) Uji coba awal, 5) Revisi produk, 6) Uji coba lapangan utama, 7) Revisi produk , 8) Uji coba lapangan operasional, 9) Revisi produk akhir, dan 10) Desiminasi dan implementasi.

Berdasarkan langkah – langkah penelitian pengembangan di atas maka peneliti mengambil langkah penelitian dari langkah ke 1 yakni penelitian dan

pengumpulan informasi awal, sampai dengan langkah ke 7 yakni revisi produk. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

B. Prosedur pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan ini berpedoman pada langkah-langkah penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Adapun skema langkah-langka penelitian pengembangan tersebut sebagai berikut :



Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan
(Mengacu pada model pengembangan penelitian *Borg and Gall*,
(1983:775-776))

Langkah-langkah yang ditempuh menurut *Borg and Gall* dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengumpulan informasi awal

Tahap pertama dari penelitian ini adalah studi pendahuluan. Studi pendahuluan adalah tahap awal atau persiapan untuk pengembangan.

Tujuan dari studi pendahuluan adalah menghimpun data tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang dikembangkan, terdiri dari:

a. Studi kepustakaan

studi ini digunakan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan teoritis yang memperkuat suatu produk yang dikembangkan. Dalam tahap ini, yang dilakukan adalah menganalisis materi, analisis standar isi yang meliputi KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) untuk merancang perangkat pembelajaran yang menjadi acuan dalam pengembangan LKPD. Selain itu, mencari literatur terkait pengembangan LKPD dan model *PBL*.

b. Observasi lapangan

Observasi lapangan dilakukan di SDN 03 Argomulyo Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan. Kegiatan yang peneliti lakukan adalah mengobservasi kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dikelas IV dan melakukan kajian terhadap hasil belajar peserta didik pada dokumen nilai harian peserta didik . selain itu, peneliti juga menyebarkan angket kebutuhan pengembangan LKPD.

2. Perencanaan

Perencanaan pengembangan LKPD matematika berbasis PBL yang layak untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV Sekolah Dasar meliputi : 1) membuat analisis instruksional, 2) pengumpulan bahan-bahan yang sesuai materi, 3) membuat draft LKPD sesuai langkah PBL, 4) proses pembuatan LKPD, 5) perencanaan alat evaluasi.

Analisis instruksional memuat tujuan pembelajaran dan merupakan peta kompetensi serta indikator. Bahan-bahan materi dan cerita diperoleh dari sumber-sumber buku yang relevan dan selanjutnya dikembangkan dan disusun sedemikian rupa. Membuat draf merupakan bagian akhir dari tahapan perencanaan pengembangan. Mulai dari menulis dan mengembangkan program aplikasi. Perencanaan alat evaluasi meliputi analisis materi dan penilaian.

3. Pengembangan format produk awal

Setelah melakukan perencanaan terhadap materi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan didapat berbagai literature baik berupa bahan ajar, gambar-gambar dari internet, langkah selanjutnya adalah pengembangan format produk awal atau desain produk berupa LKPD, produk awal yang dikembangkan disusun selengkap dan sesempurna mungkin. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan pada pengembangan produk awal adalah.

- a). Menentukan unsur-unsur LKPD yang terdiri dari enam unsur, yaitu 1) judul/halaman muka, 2) kata pengantar, 3) penjelasan LKPD, 4) KI, KD,

indikator dan tujuan pembelajaran, 5) petunjuk kegiatan pembelajaran berdasarkan metode pembelajaran PBL, dan 6) uji kompetensi.

- b). Mengumpulkan materi yang sesuai dengan materi yang telah ditentukan
- c). Mendesain tampilan LKPD
- d). Menyusun unsur-unsur LKPD sesuai dengan desain yang dibuat
- e). *Editing* untuk menghasilkan produk
- f). *Finishing* produk awal berupa bahan ajar dalam bentuk LKPD

Analisis instruksional memuat tujuan pembelajaran dan merupakan peta kompetensi serta indikator. Bahan-bahan materi dan cerita diperoleh dari sumber-sumber buku yang relevan dan selanjutnya dikembangkan dan disusun sedemikian rupa. Membuat draf merupakan bagian akhir dari tahapan perencanaan pengembangan. Mulai dari menulis dan mengembangkan program aplikasi. Perencanaan alat evaluasi meliputi analisis materi dan penilaian.

4. Uji Coba Awal

Uji validasi desain dilakukan dengan melibatkan beberapa pakar yang berpengalaman untuk menilai produk yang dirancang. Validasi desain berupa uji ahli desain produk dan uji materi dan validasi guru. Uji desain oleh Ibu Dr. Adelina Hasyim, M.Pd. seorang ahli dalam bidang teknologi pendidikan dalam mengevaluasi desain media pembelajaran. Uji materi dilakukan oleh Bapak Dr. Caswita, M.Si. sebagai seorang ahli bidang materi untuk mengevaluasi materi. Validasi Guru dilakukan oleh Ibu Lini Suryani, S.Pd guru kelas IV SDN 3 Argomulyo. Validasi desain dan guru dapat diperoleh dengan hasil pengisian instrumen berupa angket uji

desain, uji materi oleh para ahli dan uji validasi guru. Selanjutnya produk divalidasi oleh para ahli, kemudian diketahui kelemahan dan kekurangannya, sehingga dilakukan perbaikan.

5. Revisi Produk

Pada tahap ini peneliti melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh produk utama yang siap diuji coba lebih luas.

6. Uji Coba Lapangan

uji coba lapangan yang melibatkan seluruh peserta didik kelas IV SDN 03 Argomulyo kecamatan Banjit kabupaten Way Kanan. Dalam uji coba lapangan ini akan diperoleh data tentang hasil belajar peserta didik. Data yang telah terkumpul terdiri dari satu kelompok eksperimen tanpa ada kelompok control. Desain ini membandingkan nilai pretest (sebelum menggunakan LKPD) dengan nilai posttest (tes sesudah menggunakan LKPD).

7. Revisi Produk

Yaitu melakukan perbaikan terhadap hasil uji coba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap diimplementasikan kepada pengguna. LKPD yang telah direvisi merupakan hasil uji validasi oleh ahli dan dengan mempertimbangkan masukan-masukan dari peserta didik yang mewakili subjek uji coba

sebagai sumber belajar yang menarik dan efektif dalam penggunaannya pada proses pembelajaran.

Tahapan penelitian dan pengembangan tidak dilaksanakan sampai ke tahap 10 (sepuluh). Penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan hanya sampai pada tahap 7 (tujuh) dengan pertimbangan efisiensi waktu dan biaya.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari objek/subjek penelitian yang menjadi sasaran penelitian yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas IV di Gugus Inti A. K Gani II Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan seperti pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Data SD dan populasi peserta didik di Gugus Inti A. K Gani II Kec. Banjit

No	Nama Sekolah	Banyak Peserta didik		Jumlah
		L	P	
1	SDN 01 Argomulyo	12	8	20
2	SDN 02 Argomulyo	7	13	20
3	SDN 03 Argomulyo	20	15	35
4	SDN 01 Menanga Siamang	15	17	32
5	SDN 02 Menanga Siamang	8	7	15
6	SDN 03 Menanga Siamang	8	13	21
7	SDN 04 Menanga Siamang	4	2	6
8	SDN 01 Jukubatu	32	26	58
9	SDN 01 Menanga Jaya	6	10	16
Jumlah		112	111	223

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari subyek dalam populasi yang diteliti, yang sudah tentu mampu secara representative dapat mewakili populasinya. Menurut Sugiyono (2011:81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel merupakan salah satu unsur dari populasi yang hendak dijadikan suatu objek penelitian. Sementara itu menurut Noor (2004: 148) sampel adalah proses memilih sejumlah elemen secukupnya dari populasi, sehingga penelitian terhadap sampel dan pemahaman tentang sifat atau karakteristiknya akan membuat kita dapat menggeneralisasikan sifat atau karakteristik tersebut pada elemen populasi.

Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *sampling cluster*. Menurut Nasution (2009:3) pengambilan sampel dapat dilakukan terhadap sampling unit, dimana sampling unitnya terdiri dari satu kelompok.

Dari pendapat para ahli tentang sampel, maka peneliti menyimpulkan bahwa Sampel adalah bagian dari sekumpulan objek atau subject yang memiliki sifat dan karakteristik yang dimiliki populasi. Melihat dari karakteristik sekolah dan kesamaan nilai akreditasi sekolah di Gugus Inti A. K Gani II maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SDN 03 Argomulyo Kecamatan Banjit Kabupaten Way Kanan.

Tabel 3.2 Jumlah Peserta didik Kelas IV SDN 03 Argomulyo

No	Kelas IV	Banyak Peserta didik		umlah
		L	P	
1	IV A	12	8	20
2	IV B	8	7	15
Jumlah		20	15	35

D. Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini ada dua, yakni variabel bebas dan variable terikat.

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Sedangkan variable terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011: 61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah LKPD sementara variabel terikat dalam penelitian ini adalah HOTS siswa.

1. Variabel Bebas (Variabel x)

a. Definisi Konseptual

LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisikan berbagai kegiatan peserta didik, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan sikap serta keterampilan peserta didik, melalui pengembangan dan penerapan materi pelajaran, dengan harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

b. Definisi Operasional

LKPD yang dikembangkan akan dinilai melalui angket guru yang terdiri atas beberapa pernyataan dalam aspek penilaian; setiap aspek memiliki skor maksimum 4 dan minimum 1.

2. Variabel Terikat (variabel y)

a. Definisi Konseptual

HOTS adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh peserta didik dalam menemukan konsep-konsep dan fakta yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah.

b. Definisi Operasional

Kemampuan HOTS peserta didik yang diutamakan dalam pembelajaran adalah kemampuan menyelesaikan soal – soal cerita yang memiliki tingkat kognitif pada level C4 dan C5. Jumlah soal yang akan diberikan 20 soal dalam bentuk uraian. Berikut sebaran soal untuk mengukur kemampuan HOTS peserta didik .

Tabel 3.3 Sebaran jumlah soal

Level kognitif	Bentuk soal	Jumlah soal
Analisis / C 4	Uraian	10
Evaluasi / C 5	Uraian	10

E. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan angket dan tes.

1. Angket

Angket berisi daftar pernyataan yang diberikan kepada tenaga ahli dan guru untuk menggali data sesuai dengan permasalahan penelitian. Hasil angket inilah yang dianalisis untuk mengetahui kelayakan LKPD yang dikembangkan.

2. Tes

Tes dapat didefinisikan sebagai suatu pernyataan atau tugas atau seperangkat tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang sifat atau atribut pendidikan atau psikologik yang setiap butir pertanyaan atau tugas tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar.

F. Instrumen / Alat Penelitian

1. Angket, instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data kebutuhan pengembangan produk serta untuk uji produk oleh ahli media, ahli materi, dan guru.

Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dan terbatas untuk mengumpulkan data pengembangan LKPD. Berikut ini adalah kisi-kisi-kisi instrument ahli materi dan ahli media LKPD yang dikembangkan, dan instrument pengguna LKPD oleh guru.

Tabel 3.4 Kisi-kisi lembar validasi ahli materi LKPD

No	Komponen	Indikator	Nomor butir	Jumlah
1.	Materi	a. Kesesuaian materi dengan KD	1	1
		b. Kebenaran konsep	2	1
		c. Kesesuaian contoh yang digunakan dalam materi	3	1
		d. Keakuratan fakta	4	1
		e. Koherensi dan keruntutan alur pikir.	5	1
		f. Kontekstualitas materi yang disajikan	6	1
		g. Materi mudah dipahami	7	1
		h. Materi mengandung nilai-nilai karakter	8	1
	Bahasa dan Gambar	a. Penggunaan ejaan yang benar	9	1
		b. Kebenaran penggunaan istilah	10	1
		c. Penggunaan kalimat benar	11	1
		d. Konsistensi penggunaan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa	12	1
		e. Kesesuaian penggunaan gambar dengan teks yang digunakan	13	1
		f. Kesesuaian penggunaan bahasa atau gambar dengan perkembangan kognisi peserta didik	14	1
		g. Kejelasan media gambar	15	1
	Penyajian	a. Penyajian materi secara logis	16	1

No	Komponen	Indikator	Nomor butir	Jumlah
		b. Penyajian materi secara sistematis	17	1
		c. Penyajian materi familiar dengan peserta didik	18	1
		d. Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan	19	1
		e. Penyajian materi dilengkapi dengan gambar	20	1
		f. Penyajian mendorong peserta didik kreatif	21	1
		g. Penyajian dapat menuntun peserta didik berpikir tingkat tinggi	22	1
		h. Penyajian dapat menuntun peserta didik untuk menggali informasi	23	1
		i. Penyajian dapat menuntun kecakapan pembaca dalam memecahkan masalah	24	1
		j. Penyajian dapat menuntun peserta didik untuk mengambil keputusan	25	1
		k. Penyajian gambar	26	1
		l. Penyajian rangkuman materi	27	1
4	Tampilan	a. Kesesuaian proporsi gambar dengan bahasa paparan	28	1
		b. Keterbacaan teks atau tulisan	29	1
		c. Kesesuaian ukuran gambar	30	1
		d. Kesesuaian warna gambar	31	1
		e. Kesesuaian bentuk gambar	32	1

Produk LKPD matematika yang dikembangkan selain dinilai atau divalidasi oleh ahli materi, juga dinilai oleh ahli media dan seorang guru yang memanfaatkan LKPD matematika yang dikembangkan.

Tabel 3.5 Kisi-kisi lembar validasi ahli media LKPD

No	Aspek yang dinilai	Indikator	No Butir	Jumlah
1	Kesesuaian LKPD dengan syarat didaktik	a. Penyusunan LKS bersifat universal	1-2	2
		b. LKPD menekankan pada proses penemuan konsep.	3-4	2
		c. LKPD menekankan pada proses penemuan konsep.	5-6	2
		d. LKPD mengajak peserta didik aktif dalam	7-8	2

No	Aspek yang dinilai	Indikator	No Butir	Jumlah
		proses pembelajaran.		
		e. LKPD mengembangkan kemampuan komunikasi, sosial, emosional, moral, dan estetika.	9-11	3
2	Kesesuaian LKPD dengan syarat konstruksi	a. Penggunaan bahasa LKPD	11-12	2
		b. Penggunaan kalimat LKPD	13-15	3
		c. Kesukaran dan kejelasan LKPD	16-18	3
3	Kesesuaian LKPD dengan syarat teknis	a. Tulisan	19-21	3
		b. Gambar	22-24	3
		c. Penampilan LKPD	25-27	

Selain divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Produk LKPD matematika yang dikembangkan. Produk LKPD juga akan dinilai oleh seorang guru yang memanfaatkan LKPD matematika yang dikembangkan. Berikut instrumen yang digunakan oleh guru.

Tabel 3.6 Kisi-kisi lembar validasi pengguna LKPD / guru

No	Aspek dinilai	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1	Kesesuaian LKPD dengan Metode <i>PBL</i>	a. LKPD memusatkan permasalahan yang harus dipecahkan	1-3	3
		b. LKPD dilakukan secara berkolaborasi	4-5	2
		c. LKPD menghasilkan produk yang dapat dipresentasikan	6-8	3
		d. LKPD menjadikan peserta didik lebih bertanggungjawab	9-11	3
		e. Aktivitas dalam LKPD menggunakan prosedur PBL	12-18	7
2	Kualitas isi LKPD	a. Materi pembelajaran dalam LKPD mengacu/ sesuai KD	19-21	3
		b. LKPD menyajikan bahan ajar/materi yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan	22-26	5
		c. Isi LKPD memberikan pengalaman dari kegiatan pembelajaran	27-28	2
		d. Jenis kegiatan dalam LKPD bersifat <i>hands out</i> (mengarahkan peserta didik untuk beraktifitas)	29-31	3
		e. Pertanyaan LKPD bersifat produktif	32-34	3
3	Kesesuaian	a. Penyusunan LKPD bersifat universal	35-36	2

No	Aspek dinilai	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
	LKPD dengan syarat didaktik	b. LKPD menekankan ada proses penemuan konsep	37-38	2
		c. LKPD mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran	39-40	2
		d. LKPD mengembangkan pada kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika	41-44	4
4	Kesesuaian LKPD dengan syarat konstruksi	a. Penggunaan bahasa LKPD	45-46	2
		b. Penggunaan kalimat LKPD	47-48	2
		c. Kesukaran dan kejelasan LKPD	49-51	3
5	Kesesuaian LKPD dengan syarat teknis	a. Tulisan	52-55	4
		b. Gambar	56-60	4
		c. Penampilan LKPD	61-63	3

2. Tes hasil belajar, digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan HOTS dalam hasil belajar peserta didik terhadap materi yang diajarkan.

Tes diberikan kepada peserta didik kelas IV SDN 03 Argomulyo untuk mengetahui efektivitas LKPD dalam meningkatkan HOTS peserta didik dalam hasil belajar matematika peserta didik. Berikut ini adalah kisi-kisi tes yang digunakan.

Tabel 3.7 Kisi-kisi tes hasil belajar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tk. Ranah Kognitif	Butir Soal
3.6 Menjelaskan dan menentukan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3.6.1 Menemukan faktor persekutuan dari kumpulan faktor dua bilangan	C4	2
	3.6.2 Memilih persekutuan bilangan prima dari kumpulan factor dua bilangan	C4	2
	3.6.3 Memilih faktor prima dari faktor persekutuan dua bilangan	C4	2

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tk. Ranah Kognitif	Butir Soal
	3.6.4 Memilih FPB dari kumpulan faktor persekutuan dua bilangan	C4	2
	3.6.5 Memilih KPK dari kumpulan faktor persekutuan dua bilangan	C4	2
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktor persekutuan, faktor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan FPB	C5	5
	4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK	C5	5
Jumlah			20

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Teknik Analisis data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan keefektivan dari LKPD yang telah dikembangkan

a. Uji Kelayakan LKPD

Uji kelayakan LKPD dilakukan menggunakan lembar validasi ahli media, ahli materi, dan guru sebagai pengguna. Data yang diperoleh dari validasi ahli materi, ahli media serta guru sebagai pengguna diukur dengan menggunakan skala Likert.

Skor yang diperoleh dihitung dengan menggunakan persamaan;

$$V = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

V = Persentase nilai

A = Skor yang diperoleh

B = Skor maksimum

Skor atau nilai yang diperoleh kemudian akan dikonversikan menjadi kriteria penilaian. Adapun kriteria penilaian terhadap LKPD disajikan pada Tabel 3.8 sebagai berikut :

Tabel 3.8 Kriteria penilaian LKPD

Kriteria	Skor
Sangat baik	76 – 100
Baik	51 – 75
Kurang	26 – 50
Sangat Kurang/Tidak sesuai	25

b. Uji Efektivitas LKPD

Tahapan yang dilakukan dalam melakukan uji efektifitas adalah sebagai berikut :

1. Uji Validitas

Validitas sangat erat kaitannya dengan tujuan pengukuran suatu penelitian.

Menurut Sugiyono (2011:267) validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Pada penelitian ini validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan soal tes yang akan digunakan dalam penelitian dan dilakukan sebelum soal diajukan kepada peserta didik. Soal yang diuji kevalidannya sebanyak 30 soal. Uji validitas ini dilaksanakan terhadap peserta didik diluar sampel dalam populasi, yaitu SDN I Argomulyo dengan jumlah peserta didik sebanyak 26 peserta didik .

Untuk mengukur validitas soal dengan menggunakan rumus *Product Moment*

dengan rumus :

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan Y

N = Jumlah Sampel yang diteliti

X = Skor total X

Y = Skor total Y

Sugiyono (2015: 241)

Dengan kriteria pengujian jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid dan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

2. Uji Reliabilitas

Syarat lainnya yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Menurut Sukardi (2008:127) semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka makin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali. Uji reliabilitas instrumen hasil belajar dilakukan dengan metode *Cronbach Alpha* dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$: Skor tiap – tiap item

n : Banyaknya butir soal

σ_t^2 : Varians total

Sugiyono (2015: 90)

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan

untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan model *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1. Kriteria uji reliabilitas dengan rumus alpha adalah apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut reliabel sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tidak reliabel.

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks r_{11} pada Tabel 3.9 berikut :

Tabel 3.9 Daftar Interpretasi Koefisien “r”

Koefisien r	Reliabilitas
0,80-1,00	Sangat Kuat
0,60-0,79	Kuat
0,40-0,59	Sedang
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

Sumber Sugiyono (2011:257)

3. Taraf Kesukaran

Untuk menguji tingkat kesukaran soal dalam penelitian ini menggunakan program *Microscof Office Excel*. Rumus yang digunakan untuk mengukur taraf kesukaran yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : tingkat kesukaran

B : jumlah peserta didik yang menjawab pertanyaan benar

JS : jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Sumber : Arikunto (2007:208)

Dalam penelitian ini untuk mengetahui taraf kesukaran soal menggunakan program *Microsoft Office Excel 2007*. Klasifikasi taraf kesukaran soal dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Klasifikasi taraf kesukaran soal

No	Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
1	0,00-030	Sukar
2	0,31-0,70	Sedang
3	0,71—1,00	Mudah

Sumber: Arikunto, (2007:210)

4. Uji Daya Pembeda Soal

Menganalisis daya pembeda soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam kategori tertentu. Menurut Arikunto (2007: 211) daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_b = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P = Indeks Kesukaran

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$p_b = \frac{b_b}{j_b}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Setelah soal dianalisis maka akan ditentukan kategori daya pembeda soal. Adapun kriteria daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut :

Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
1	0,00-0,19	Jelek
2	0,20-0,39	Cukup
3	0,40-0,69	Baik
4	0,70-1,00	Baik Sekali
5	Negative	Tidak Baik

Sumber: Arikunto (2007:218)

2. Pengujian Hipotesis

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui data sebaran pengujian hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak maka harus melewati uji normalitas data. Noor (2004:174) menggunakan uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data sampel yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas data dengan melihat nilai di *Kolmogorov-smirnov* yang akan dilakukan dengan bantuan program *SPSS 24 for windows*. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa H_0 ditolak apabila nilai signifikan (sig) $< 0,05$, berarti berdistribusi sampel tidak normal. H_a diterima apabila nilai signifikansi (sig) $> 0,05$ berarti sampel berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama berbunyi :

H_i = Terwujudnya produk LKPD matematika berbasis PBL yang layak untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV

H0= Tidak terwujudnya produk LKPD matematika berbasis PBL yang layak untuk meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV

2. Uji Hipotesis Kedua:

Hipotesis kedua berbunyi :

Hi = Pemanfaatan LPKD matematika berbasis PBL efektif terhadap peningkatan kemampuan HOTS peserta didik dalam hasil belajar.

H0 = Pemanfaatan LPKD matematika berbasis PBL tidak efektif terhadap peningkatan kemampuan HOTS peserta didik dalam hasil belajar.

Dua kelompok yang menjadi sampel dari penelitian ini yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dibandingkan rata-rata nilai *N-gain*-nya. *N-gain* dijadikan alat ukur efektivitas kemanfaatan dari pengembangan LKPD. Hasil dari kegiatan *pretes* dan *posttest* di analisis perubahan hasil belajar matematika yang diperoleh peserta didik. Peningkatan kemampuan HOTS peserta didik terlihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal. Perubahan hasil belajar yang diperoleh peserta didik di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$N-G = \frac{\text{posttestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maximumpossiblescore} - \text{pretestscore}}$$

Keterangan :

G : *gain*

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Hake (1999:84) seperti pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria	Tingkat Efektivitas
$g > 0,7$	Tinggi	Sangat Efektif
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang	Efektif
$g \leq 0,3$	Rendah	Kurang Efektif

Berdasarkan klasifikasi tersebut, dapat dijelaskan:

- a. Apabila nilai gain ternormalisasi berada dalam klasifikasi tinggi, maka tingkat efektifitasnya adalah sangat efektif.
- b. Apabila nilai gain ternormalisasi berada dalam klasifikasi sedang, maka tingkat efektifitasnya adalah efektif.
- c. Apabila nilai gain ternormalisasi berada dalam klasifikasi rendah, maka tingkat efektifitasnya adalah kurang efektif.

Setelah nilai N-gain didapatkan maka selanjutnya dilakukan uji efektivitas produk untuk melihat adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan HOTS peserta didik yang tercermin dari hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKPD. Uji yang dilakukan adalah uji t-sample berpasangan (*Paired t-test*) dengan pemanfaatan program SPSS 24, dengan kriteria uji :

- 1) Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
- 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

V. SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah LKPD matematika berbasis PBL untuk kelas IV SD yang didesain dengan kurikulum 2013 layak digunakan melalui analisis kebutuhan, validasi ahli materi, validasi ahli media, dan guru sebagai pengguna LKPD. Produk LKPD berisi materi dan latihan pemecahan masalah yang terdapat di dalam soal sehingga meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik kelas IV SD.
2. Produk LKPD matematika berbasis PBL yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan HOTS peserta didik, hal itu dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar pada skor *pre-test* dan *post-test* dengan gain sebesar 0.51 dengan kategori sedang. Keefektifan LKPD berbasis PBL juga dapat dilihat dari peningkatan kemampuan HOTS peserta didik yang tercermin dari hasil belajar peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis PBL lebih tinggi dari pada peserta didik yang tidak menggunakan LKPD berbasis PBL.

5.2 Implikasi

Hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan memiliki implikasi :

1. LKPD berbasis PBL dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik sekaligus memberikan stimulus pada peserta didik untuk belajar secara mandiri, aktif dan kreatif.
2. LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dapat digunakan sebagai acuan atau referensi dalam penelitian lain yang sejenis sesuai dengan kurikulum 2013.
3. LKPD berbasis PBL dalam pembelajaran dapat menciptakan peserta didik yang mandiri, aktif, dan kreatif dan membantu guru untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata peserta didik.
4. LKPD berbasis PBL dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu alternatif bahan ajar di sekolah khususnya dalam mengembangkan kemandirian, keaktifan dan kreatif belajar peserta didik.

5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik, diharapkan dapat mempersiapkan materi yang akan disampaikan karena akan dapat membantu dan mempercepat peserta didik dalam mencapai kompetensi yang diharapkan. Dan peserta didik dapat mencari informasi-informasi yang relevan dengan materi dengan bertanya pada orang tua atau mengumpulkan sendiri informasi yang diperlukan dari lingkungan sekitar.

2. Bagi guru, dengan menggunakan LKPD berbasis PBL ini hendaknya dapat mencapai tujuan khusus pembelajaran, sebaiknya para guru dapat memilih model/metode pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran dan materi pelajaran sebagai alternatif dalam pembelajaran untuk menjadikan pembelajaran yang efektif. Hal ini dapat menumbuhkan antusias peserta didik dalam pembelajaran sehingga peserta didik lebih aktif, dan meningkatkan HOTS peserta didik. Guru harus lebih kreatif dan inovatif, karena pada pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL peserta didik dituntut untuk menjadi lebih aktif, sehingga guru harus siap dalam segala kondisi yang akan terjadi, diantaranya kelas menjadi rebut dan ramai, sehingga guru diharapkan mampu menjadi fasilitator yang baik bagi peserta didik agar tidak terjadi kebingungan dan keributan.
3. Bagi sekolah, dapat memberikan fasilitas pembelajaran yang baik kepada seluruh jajaran guru. Agar guru lebih kreatif dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Selain itu sekolah juga diharapkan dapat memberikan keluwesan dalam pembelajaran, karena pembelajaran dengan LKPD berbasis PBL tidak akan menghasilkan pembelajaran yang monoton, sekolah diharapkan dapat lebih banyak memberikan fasilitas yang memungkinkan peserta didik untuk dapat langsung terlibat di dalamnya.
4. Bagi peneliti lain untuk melakukan pengkajian lebih mendalam dan secara luas terhadap variabel lain terkait dengan implementasi pembelajaran dalam rangka peningkatan HOTS. Selain itu diharapkan pada peneliti lain dapat membuat modifikasi pengembangan LKPD berbasis PBL dengan mengaplikasikan langkah-langkah pembelajaran yang lebih mudah untuk dipahami peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Abdul Halim, Nur Liyana Zainal Abidin & Marlina Ali. 2015. Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems for the Topic of Fraction. *Asian Social Science; Vol. 11, No. 21*.
- Ali, Muhammad. 2004. *Belajar Adalah Suatu Perubahan Perilaku, Akibat Interaksi Dengan Lingkungannya*. Tersedia: <http://www.sarjanaku.com/2018/01/pengertian-definisi-hasil-belajar.html>
- Arends, Richard. 2004. *Learning To Teach*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Arifin, Zainal. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Arini Ulfah Hidayati, Heri Retnawati. 2014. Effectiveness Problem Based Learning And Scientific Approach To Improve Higher Order Thinking Skills. Faculty of Mathematics and Natural Science, Yogyakarta State University. *Journal of Physics: Conf. Series 812 (2017) 012100. Hal 3-11*
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Paktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Bloom, Benjamin S., etc. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*. New York : Longmans, Green and Co.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. 1983. *Educational research an Introduction (4th Ed.)* New York, NY: Longman, Inc.
- Budiningsih, C. Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka cipta. Jakarta.
- Choo, Serene S. Y., Jerome I. Rotgans, Elaine H. J. Yew, Henk G. Schmidt. 2011. Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning. *Jurnal Adv in Health Sci Educ open access at Springerlink.com. Vol. 16 hal 517 – 528*

- Cotton, K. 1991. *Teaching thinking skills*. Diunduh dari <http://educationnorthwest.org>. 20 Agustus 2017. Pukul 20.00 wib
- Clark, Leonar H. 1981. *Secondary and Middle School Teaching Methods*. Maimillan. New York.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Gibbings, Peter. 2014. Students' experience of problem-based learning in virtual space. Associate Professor, University of Southern Queensland, Toowoomba, Australia. *Higher Education Research and Development*, 34(1), pp. 74-88.
- Harry, Dwi Putra. Tatang Herman. Utari Sumarmo. 2017. Development Of Student Worksheets To Improve The Ability Of Mathematical Problem Posing. STKIP Siliwangi dan Universitas Pendidikan Indonesia. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*. Vol. 1, No. 1. Hal 1-10
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/Gain Score*. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diakses pada tanggal 5 Januari 2018.
- Hamzah B. Uno. 2007. *Model Pembelajaran*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Heong, Y. M. Othman, W.D., Md Yunos, J., Kiong T.T., Hassan, R., & Mohamad, M.M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, Vol. 1, No. 2, July 2011, 121-125
- Ibrahim. 2000. *Model Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriani, Irma Rosa. 2013. *Pengembangan LKS Fisika Berbasis Siklus Belajar (Learning Cycle) 7E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa SMA Kelas X Pokok Bahasan Elektromagnetik*. Tesis. Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.
- Jamal Raiyn, Oleg Tilchin. 2015. Higher-Order Thinking Development through Adaptive Problem-based Learning. Computer Science Department Al-Qasemi Academic College of Education, Baqa El-Gharbieh, Israel. *Journal of Education and Training Studies*. Vol. 3, No. 4.
- Kamarudin, Mohd Yusri dkk. 2016. Inculcation of Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Arabic Language Teaching at Malaysian Primary Schools. *Scientific Research Publishing*. Vol. 7, hal 307-314

- Krathwohl, D.R. 2002. *A Revision of Bloom's Taxonomy : An Overview. Theory Into Practice*, Volume 41, Number 4, Autumn 2002 hal 212-218, EBSCO Publishing. The Ohio State University. .
- Kunandar. 2007. *Penelitian Autentik*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lambros, Ann. 2004. *Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms*. Thousand Oaks:Corwin Press.
- Luciana, Dwi Noma, Baskoro Adi Prayitno, Suwarno. 2013. *Problem Based Learning to Improve HOTS of High School Students*. Pendidikan Biologi FKIP UNS. Solo.
- Magsino, R. M. 2014. Enhancing Higher Order Thinking Skills in a Marine Biology Class through Problem-Based Learning. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 2 (5), 1-6.
- Masek, Alias dan Sulaiman Yamin. 2011. The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities*. Vol.2, No.1 pp. 215-221
- Muhammad, Ali. 2009. *Model – Model Pembelajaran KTSP*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Mulyana, Sumantri. 2007. *Perkembangan Peserta Didik*. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
- Nana, Sudjana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Rosda. Jakarta
- Nasution, Rozani. 2003. *Teknik Sampling*. Digital library. USU. Medan
- Nasution, S. 2009. *Berbagai Pendekatan dalam proses Belajar mengajar*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Noor, Juliansyah. 2004. *Metodologi Penelitian*. Prenadamedia Grup. Jakarta
- Nur, M. 2000. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. PSMS Unesa. Surabaya.
- Oemar, Hamalik. 1995. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan no 21 Tahun 2016 tentang *Standar Isi*
- Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Tentang *Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*
- Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 Tentang *Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*

- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press. Yogyakarta.
- Pribadi, A.Benny. 2009. *Model-model Desain Sistem Pembelajaran*. PT Dian Rakyat. Jakarta.
- Ramos, Jennifer Lyn S., Bretel B. Dolipas, Brenda B. Villamor. 2013. Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis. Benguet State University, Philippines Philippine Normal University Agusan Campus, Philippines. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research Issue 4*
- Riyanto, Yatim. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Penerbit Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Ruminiati. 2007. *Pengembangan Pendidikan Kewarganegaraan SD*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidik*. Kencana. Jakarta.
- . 2008 . *Kurikulum Dan Pembelajaran; Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- . 2011. *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran*. Kencana. Jakarta.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran saintifik untuk kurikulum 2013*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sardiman, A M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. PT. Rajawali Press. Jakarta.
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Jakarta
- . 2010. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru. Bandung.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- . 2015, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.

- Sukardjo. 2013. Landasan Pendidikan. Rajawali Pers : Jakarta.
- Suhana, Cucu. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Refika Aditama : Bandung.
- Suradijono, SHR. 2004. *Problem Based Learning : makalah seminar penumbuhan inovasi system pembelajaran : Pendekatan Problem Based*
- Suratno, Joko. 2016. The Development of Students Worksheet Using GeoGebra Assisted Problem-Based Learning and Its Effect on Ability of Mathematical Discovery of Junior High Students. *Jurnal Department of Mathematics and Science Education, University of Khairun*. ISBN 978-602-74529-0-9.
- Suyitno, Amin. 1997. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika I.: Jurusan Pendidikan Matematika*. F MIPA UNNES. Semarang.
- Slavin, E. Robert. 2002. *Cooperaive Laearning* (Teori, Riset dan Praktik). Cetakan ke-III. Nusa Media. Bandung.
- Teguh. 2013. perangkatguruindonesia.blogspot.com/.../definisi-pendekatan-saintifik-kurikulum.htm. diunduh pada 25 Juli 2017 pk 21.00 wib.
- Thomas, A., & Thorne, G. 2009. *Higher Level Thinking-Its HOT!*. Artikel diambil pada tanggal 22 Januari 2018 pk. 09.27 wib dari <http://www.cdl.org/aticles/higher-order-thinking-its-hot/>
- Trianto. 2009. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. PT.Bumi Aksara. Jakarta.
- Udin S. Winataputra. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka. Jakarta.
- Uno, Hamzah B. 2009. *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Bumi aksara. Jakarta.
- Utari, Retno. 2017. Taksonomi Bloom : Apa dan Bagaimana Menggunakannya, <http://ueu7361.weblog.esaunggul.ac.id/Taksonomi-Bloom.pdf> (diakses 13 April 2018)
- Yildirim, Nagihan. 2011. The Effect Of The Worksheet On Students Achivement In Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*. Vol. 8, Issue 3. Hal. 44-58.

Yucel, Ozge., Dilek Karahoca, Adem Karahoca. 2016. The effects of problem based learning on cognitive flexibility, self-regulation skills and students' achievements. Software Engineering Department, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey. *Global Journal of Information Technology Volume 06, Issue 1, (2016) 86-93*

Yulianti. 2016. *Problem based learning model used scientific approach based woksheet for physics to develop senior high school student characters*. Prodi Pendidikan Fisika. Fakultas MIPA. Universitas Semarang.

Wahyudi. 2008. *Pengantar Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta

Widjajanti, Endang. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. (Online), (staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang.../kualitas-lks.pdf), diakses pada tanggal 24 Agustus 2017).

Wood ,E J. 2015. Problem-Based Learning: Exploiting Knowledge of how People Learn to Promote Effective Learning. School of Biochemistry & Molecular Biology, and Learning and Teaching Support Network (LTSN) for Bioscience, University of Leeds, Leeds LS2 9JT,UK. *Bioscience Education, 3:1, 1-12, DOI: 10.3108*