

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS  
SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT DALAM POTENSI  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERKOMUNIKASI  
DAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
PESERTA DIDIK KELAS V SD**

**(Tesis)**

**Oleh**

**PIHRAF RISANA**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER KEGURUAN GURU SD  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS  
SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT DALAM POTENSI  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERKOMUNIKASI  
DAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
PESERTA DIDIK KELAS V SD**

**Oleh**

**PIHRAF RISANA**

**Tesis**

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

**Pada**

**Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar  
Jurusan Ilmu Pendidikan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER KEGURUAN GURU SD  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT DALAM POTENSI MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERKOMUNIKASI DAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS V SD**

Oleh

**PIHRAF RISANA**

Penelitian bertujuan terwujudnya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang layak secara teoritis dan digunakan oleh pendidik pada pembelajaran di kelas. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Populasi penelitian adalah pendidik kelas V SD yang berjumlah empat pendidik yang sekaligus dijadikan sampel. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Produk yang dihasilkan dalam penelitian adalah pengembangan LKPD berbasis STM dengan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D) Borg and Gall* hanya sampai pada tahap lima meliputi (1) identifikasi potensi dan masalah; (2) rancangan produk; (3) validasi rancangan produk; (4) revisi produk, dan (5) validasi pengguna produk. Hasil pengembangan produk divalidasi oleh ahli materi dengan memperoleh hasil persentase sebesar 92,18% kriteria sangat valid dan dapat digunakan, validasi ahli media memperoleh nilai persentase sebesar 90,28% kriteria sangat valid dapat digunakan, validasi ahli bahasa memperoleh nilai persentase sebesar 90% kriteria sangat valid dan dapat digunakan. Validasi ahli praktisi yaitu pendidik kelas V SD yang berjumlah empat orang pendidik dengan perolehan nilai persentase sebesar 88,83% kriteria sangat valid dan dapat digunakan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa LKPD hasil pengembangan jika digunakan dalam pembelajaran berpotensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kata kunci : LKPD, Sains Teknologi Masyarakat, kemampuan berkomunikasi, kemampuan berpikir tingkat tinggi

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS BASED ON SCIENCE TECHNOLOGY SOCIETY IN THE POTENTIAL OF IMPROVING COMMUNICATION ABILITY AND HIGHER ORDER THINKING SKILLS OF GRADE FIVE PRIMARY SCHOOL STUDENTS**

by

**PIHRAF RISANA**

The aim of the research is to create a student worksheet based on Science Technology Society in the potential to improve students' communication and higher-order thinking skills which are theoretically feasible and used by educators in classroom learning. The research method used is development research. The research population was fifth grade elementary school educators, totaling four educators who are also used as samples. This study uses a qualitative descriptive analysis. The product produced in the research is the development of Science Technology Society-based students worksheet using research and development procedures Borg and Gall's Research and Development (R&D) only reached stage five including (1) knowing of potentials and problems; (2) product design; (3) product design validation; (4) product revision, and (5) product user validation. The results of product development were validated by material experts by obtaining a percentage result of 92.18% eligible criteria and usable, media expert validation obtained a percentage value of 90.28% eligible criteria and could be used, linguist validation obtained a percentage value of 90% eligible criteria and usable. Validation by users, namely fifth grade elementary school educators, totaling four educators with a percentage score of 88.83%, the criteria are eligible and can be used.

**Keywords** : LKPD, Science Technology Society, communication skills, higher order thinking skills

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT  
DALAM POTENSI MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERKOMUNIKASI DAN BERPIKIR TINGKAT  
TINGGI PESERTA DIDIK KELAS V SD**

Nama Mahasiswa : **Pihraf Risana**

No. Pokok Mahasiswa : **1723053011**

Program Studi : **S-2 Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar**

Jurusan : **Ilmu Pendidikan**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Dr. Tri Jalmo, M.Si.**  
NIP. 19610910 198603 1 005

**Dr. Pujiati, M.Pd.**  
NIP. 19770808 200604 2 001

**2. Mengetahui**

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

**Dr. Riswandi, M.Pd.**  
NIP. 19760808 200912 1 001

Ketua Program Studi  
Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar

**Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.**  
NIP. 19670722 199203 2 001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

Ketua : **Dr. Tri Jalmo, M.Si.**

Sekretaris : **Dr. Pujiati, M.Pd.**

Penguji Anggota : **1. Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.**

**2. Dr. Lilik Sabdaningtyas, M.Pd.**

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



**Dr. Patuan Raja, M.Pd.**

NIP. 19620804 198905 1 001

**Tanggal Lulus Ujian Tesis : 25 Oktober 2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Pihraf Risana  
NPM : 1723053011  
Program Studi : Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Judul Tesis : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
Sains Teknologi Masyarakat dalam Potensi Meningkatkan  
Kemampuan Berkomunikasi dan Berpikir Tingkat  
Tinggi Peserta Didik Kelas V SD

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tesis tersebut adalah asli hasil penelitian saya dan tidak plagiat kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, Oktober 2021  
Yang Menyatakan



**Pihraf Risana**  
NPM 1723053011

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 16 Oktober 1981, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari Bapak Royan Mustafa dan Ibu Nurmalayati.

Pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) PTP X Bandar Lampung diselesaikan tahun 1988, Sekolah Dasar (SD) Kartika II.5 Bandar Lampung pada 1994, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 5 Bandar Lampung pada tahun 1997, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 10 Bandar Lampung pada tahun 2000.

Pendidikan Sarjana (S1) Jurusan Pendidikan Bahasa Indonesia dan Daerah Universitas Lampung lulus pada tahun 2006.

Pada tahun 2017 penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar (MKGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung.

## **MOTTO**

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan,  
sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan.”  
(QS. Asy-Syarh [94]: 5-6).

Hanya pendidikan yang bisa menyelamatkan masa depan,  
tanpa pendidikan Indonesia tak mungkin bertahan.  
(Najwa Shihab)

“Menuntut ilmu adalah taqwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah.  
Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad”  
(Abu Hamid Al Ghazali)

## **PERSEMBAHAN**

Bismillaahirrahmaanirrahim

*Alhamdulillahillobbil 'alamin, dengan mengucap syukur kepada Allah SWT yang selalu memberikan karunia dan nikmat-Nya, ku persembahkan karya terbaik ini sebagai bukti cinta kasihku untuk:*

- ♥ Yayasan Darma Bangsa Edukasi – SD Darma Bangsa yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menempuh pendidikan Magister.
- ♥ Yang tercinta mamaku Nurmalayati dan papaku Royan Mustafa, yang telah mendidik dan membesarkan aku dengan segala doa, kesabaran serta limpahan kasih sayang dan cinta kasih yang tiada terhingga, mendukung segala langkah ku untuk menuju kesuksesan dan kebahagiaan, serta selalu menunggu keberhasilanku.
- ♥ Suamiku Deni Kasli dan anak-anakku Alya Zaahira Kasli dan Alftah Zhafran Kasli, yang selalu menyemangatiku dan memberikan motivasi serta menyayangiku.
- ♥ Sahabatku tersayang yang selalu menemani dan memberikan semangat.
- ♥ Para pendidik yang kuhormati.
- ♥ Almamater tercinta.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis dengan judul “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat dalam Potensi Meningkatkan Kemampuan Berkomunikais dan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas V SD*” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Universitas Lampung.

Penyusunan tesis ini dapat terwujud berkat adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati peneliti menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si., Rektor Universitas Lampung yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti menempuh studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk bermanfaat bagi peneliti untuk menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan dan pengarahan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Ibu Dr. Dwi Yulianti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar FKIP Unila dan Dosen Pembahas yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi dalam proses penyelesaian tesis, serta bekal ilmu untuk menjadi pribadi yang lebih baik dalam menjalani hidup kedepannya.

6. Bapak Dr.Tri Jalmo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran, nasihat, motivasi yang berarti dengan penuh kesabaran sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan.
7. Ibu Dr. Pujiati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, bimbingan, ilmu yang berharga, serta memberikan kritik dan saran yang membangun, sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
8. Ibu Dr.Rochmiyati, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi, bimbingan, ilmu yang berharga, serta memberikan kritik dan saran yang membangun, sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
9. Ibu Dr.Pramudiyanti, M.Si., selaku Validator Ahli Materi yang telah bersedia meluangkan waktu menjadi validator, memberikan motivasi, dan saran dalam penyusunan tesis ini.
10. Bapak Hermi Yanzi, M.Pd., selaku Validator Ahli Media yang telah bersedia meluangkan waktu menjadi validator, memberikan motivasi, dan saran dalam penyusunan tesis ini.
11. Bapak Dr. Mulyanto Widodo, M.Pd., selaku Validator Ahli Bahasa yang telah bersedia meluangkan waktu menjadi validator, memberikan motivasi, dan saran dalam penyusunan tesis ini.
12. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Magister Keguruan Guru SD FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu yang berharga, motivasi, dan kemudahan bagi peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.
13. Ibu Lidwina Heryani, STA, B.E, selaku Ketua Yayasan Darma Bangsa Edukasi yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti menempuh studi Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar Universitas Lampung.
14. Kepala Sekolah, Bapak/Ibu dewan guru dan staf SD Darma Bangsa Bandar Lampung yang telah mendukung dan membantu peneliti selama penyusunan tesis ini.
15. Orang tua, suami dan kedua anakku yang telah menjadi penyemangat. Terima kasih atas doa, semangat dan keceriaan yang dihadirkan sebagai penghapus lelah di setiap tahapan dalam penyusunan karya ini.

16. Sahabat-sahabat seperjuangan Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar (Grup WA Ayo Lulus: Siti Witri, Adya Rosa, Erzawati, Ega Sasrie, Agung, Fiki, Vierhad, Reni) terima kasih atas bantuan, motivasi, dan kerjasama kalian. Semoga kekeluargaan kita dapat terus terjalin.
17. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya, terima kasih atas doa dan dukungan yang diberikan dalam menyelesaikan tesis ini.

Peneliti berdoa semoga semua amal dan bantuan yang telah diberikan mendapat pahala dari Allah SWT dan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Amin.

Bandar Lampung, Oktober 2021

**Pihraf Risana**

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL DALAM</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>MOTTO</b> .....	ix
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	x
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xx
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Kemampuan Komunikasi .....	8
2.1.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi .....	8
2.1.2 Tujuan Komunikasi .....	9
2.1.3 Jenis-Jenis Komunikasi .....	10
2.1.4 Indikator Kemampuan Berkomunikasi .....	11
2.2 Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	13
2.2.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	13
2.2.2 Karakteristik Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	14
2.2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	15

2.2.4 Langkah-Langkah Menyusun Soal Kemampuan Tingkat Tinggi.....	16
2.3 Pembelajaran Tematik .....	18
2.3.1 Pengertian Pembelajaran Tematik.....	18
2.3.2 Tujuan Pembelajaran Tematik.....	19
2.3.3 Karakteristik Pembelajaran Tematik .....	20
2.3.4 Landasan Pembelajaran Tematik.....	21
2.4 Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat .....	22
2.4.1 Pengertian Sains Teknologi Masyarakat .....	22
2.4.2 Karakteristik Sains Teknologi Masyarakat.....	24
2.4.3 Tujuan Sains Teknologi Masyarakat .....	25
2.4.4 Tahapan Sains Teknologi Masyarakat.....	26
2.4.5 Kelebihan dan Kelemahan Sains Teknologi Masyarakat.....	30
2.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	32
2.5.1 Pengertian LKPD.....	32
2.5.2 Fungsi dan Tujuan LKPD.....	33
2.5.3 Komponen LKPD.....	36
2.5.4 Jenis-Jenis LKPD .....	37
2.5.5 Kriteria Kualitas LKPD .....	38
2.5.6 Langkah-Langkah Penyusunan LKPD .....	39
2.6 Hasil Penelitian yang Relevan .....	42
2.7 Kerangka Pikir Penelitian .....	44
<b>3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	47
3.2 Desain Penelitian .....	47
3.3 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	48
3.3.1 Identifikasi Potensi dan Masalah .....	49
3.3.2 Rancangan Produk .....	50
3.3.3 Validasi Rancangan Produk .....	51
3.3.4 Revisi Produk.....	51
3.3.5 Validasi Pengguna Produk.....	51
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	52
3.4.1 Populasi .....	52
3.4.2 Sampel .....	52
3.5 Variabel Penelitian .....	52
3.5.1 Variabel Terikat.....	52
3.5.2 Variable Bebas .....	53
3.6 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel .....	53
3.6.1 Definisi Konseptual Variabel .....	53
3.6.2 Definisi Operasional Variabel .....	54
3.7 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	55
3.7.1 Instrumen Studi Pendahuluan .....	55
3.7.2 Instrumen Validasi Produk LKPD Berbasis STM.....	55
3.8 Teknik Analisis Data .....	60
3.8.1 Analisis Data Studi Pendahuluan.....	60
3.8.2 Analisis Instrumen Validitas Produk .....	60

<b>4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>63</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	63
4.1.1 Identifikasi Potensi dan Masalah .....	63
4.1.2 Rancangan Produk .....	64
4.1.2.1 Perencanaan Produk .....	64
4.1.2.2 Hasil Pengembangan LKPD Berbasis STM.....	65
4.1.3 Validasi Rancangan Produk .....	67
4.1.4 Revisi Produk.....	70
4.1.5 Validasi Pengguna Produk .....	74
4.2 Pembahasan .....	78
4.3 Keterbatasan Pengembangan LKPD Berbasis STM.....	92
<b>5. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>93</b>
5.1 Simpulan .....	93
5.2 Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel

1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	56
2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	57
3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa.....	58
4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Praktisi .....	59
5. Skor Validasi Ahli .....	61
6. Kriteria Validasi.....	62
7. Hasil Konversi Angket Validasi Ahli .....	62
8. Hasil Validasi Ahli Materi .....	68
9. Hasil Validasi Ahli Media .....	69
10. Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	70
11. Hasil Revisi Produk Ahli Materi.....	71
12. Hasil Revisi Produk Ahli Media .....	72
13. Hasil Revisi Produk Ahli Bahasa .....	73
14. Hasil Validasi Pengguna 1 .....	74
15. Hasil Validasi Pengguna 2 .....	75
16. Hasil Validasi Pengguna 3 .....	75
17. Hasil Validasi Pengguna 4 .....	76
18. Rekapitulasi Validasi Pengguna .....	77
19. Skor Rata-Rata Validasi Pengguna.....	77

20. Persentase Rekapitulasi Validasi Pengguna.....	78
21. Perbedaan LKPD yang Dikembangkan dengan yang Sudah Ada .....	82
22. Rekapitulasi Validasi Para Ahli .....	86

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
1. Skema Tahapan Implementasi STM .....	27
2. Skema Enam Ranah dalam STM .....	30
3. Diagram Langkah-Langkah Penyusunan LKPD .....	40
4. Kerangka Pikir Penelitian .....	46
5. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan menurut Borg and Gall (1983: 775). .....	48
6. Prosedur Pengembangan .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	
1. Surat Izin Penelitian Pendahuluan .....	103
2. Surat Izin Penelitian Sekolah .....	104
3. Silabus Pembelajaran .....	106
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	110
5. Kisi-Kisi Soal Evaluasi .....	122
6. Soal Evaluasi .....	125
7. Rubrik Soal Evaluasi .....	133
8. Angket Analisis Kebutuhan Pendididik.....	136
9. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	139
10. Data Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pendidik .....	141
11. Data Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	142
12. Hasil Penilaian Ahli Materi .....	148
13. Hasil Penilaian Ahli Media.....	151
14. Hasil Penilaian Ahli Bahasa.....	154
15. Hasil Penilaian Ahli Praktisi .....	157
16. Dokumentasi .....	169

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan berkomunikasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) merupakan dua kemampuan kunci untuk dapat bersaing di abad 21 dan era industri 4.0. Oleh karena itu, saat ini dunia pendidikan, termasuk di Indonesia mengarahkan tujuannya untuk membekali kedua kemampuan tersebut kepada peserta didik. Lahirnya kurikulum 2013 yang terus disempurnakan menunjukkan adanya keseriusan Pemerintah Indonesia untuk menyiapkan generasi yang berdaya saing baik di tingkat nasional, regional, maupun global.

Kurikulum 2013 membawa 4 (empat) misi yaitu pengembangan karakter, literasi, berpikir tingkat tinggi, dan 4C (*communication, collaboration, critical, and creative thinking*). Keempat misi ini harus secara terencana dan konsisten diimplementasikan di semua jenjang pendidikan dasar dan menengah. Pada pendidikan dasar misi kurikulum 2013 sangat dibutuhkan karena pada pendidikan dasar diletakkan dasar-dasar kemampuan berpikir, berperilaku (karakter) dan bertindak mulai dikembangkan secara terencana dan serius.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa untuk memenuhi kebutuhan masa depan dan menyongsong generasi emas Indonesia tahun 2045, telah ditetapkan Standar Kompetensi Lulusan yang berbasis pada Kompetensi Abad XXI yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), *creative and innovate thinking* (berpikir kreatif dan inovatif).

Kemampuan berkomunikasi merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh seorang peserta didik. Ketika dalam pembelajaran, peserta didik membutuhkan kemampuan berkomunikasi untuk dapat membantu dan memfasilitasi dalam mengutarakan gagasan, serta bertukar informasi dengan pendidik atau sesama peserta didik. Menurut Soeharto (1995:22)

Kemampuan berkomunikasi dapat menciptakan iklim komunikatif antara pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan dalam kehidupan sehari-hari kemampuan komunikasi akan membawa peserta didik sukses bergaul dengan teman sebaya atau orang yang lebih tua di lingkungan sosialnya.

Selain kemampuan berkomunikasi, kemampuan berpikir tingkat tinggi juga merupakan kemampuan yang penting dikembangkan di tingkat pendidikan dasar. Menurut Resnick (1987:45) kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar.

Keterampilan ini juga digunakan untuk menggarisbawahi berbagai proses tingkat tinggi menurut jenjang taksonomi Bloom. Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi di Indonesia cenderung belum sesuai harapan. Rendahnya kemampuan berkomunikasi dapat dilihat dari survei TIMSS (*Trend In Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*). Dalam survei TIMSS 2015 Indonesia menempati posisi 45 dari 50 negara. Survei tersebut dilaksanakan oleh IEA setiap 4 (empat) tahun sekali. Sehubungan dengan hal tersebut, pada survei PISA yang dilakukan oleh OECD setiap 3 (tiga) tahun sekali tidak berbeda jauh hasilnya dengan survei TIMSS di atas. Dalam survei PISA tahun 2015, Indonesia menempati posisi 69 dari 76 negara.

Rendahnya kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi diakibatkan oleh model/metoda pembelajaran serta bahan ajar yang belum melatih kedua kemampuan tersebut. Studi pendahuluan di lima Sekolah

Dasar (SD) di wilayah kecamatan Rajabasa, Bandar Lampung menunjukkan bahwa pembelajarannya menggunakan bahan ajar berupa buku teks dan metode ceramah yang divariasikan dengan latihan soal-soal. Dengan kondisi demikian maka kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi tidak terlatih, akibatnya kemampuan peserta didik pada kedua kemampuan tersebut rendah.

Berdasarkan hal di atas dan mengingat pentingnya kemampuan berkomunikasi serta berpikir tingkat tinggi maka perlu dikembangkan suatu bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis pada STM (Sains Teknologi dan Masyarakat). LKPD berisi materi ajar yang dilengkapi dengan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik untuk melatih kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi. Materi pelajaran yang akan ditampilkan dalam LKPD berkaitan dengan sains, teknologi dan masyarakat.

STM berguna untuk membimbing peserta didik supaya mampu berpikir secara global atau menyeluruh dan utuh, serta dapat memecahkan masalah lingkungan yang berkaitan dengan masyarakat dan berperan serta dalam memecahkan masalah sesuai dengan kapasitasnya. LKPD tematik berbasis STM merupakan alat bantu pembelajaran yang disusun dengan tujuan untuk membuka wawasan peserta didik supaya terbuka terhadap teknologi dan memberikan pandangan mengenai keterkaitan masalah yang berhubungan dengan unsur-unsur STM.

Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa penyampaian materi menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) jauh lebih efektif dan membuat pelajaran lebih bermakna serta menarik (Poedjadi, 1994: 124; Yager, 2008: 1). Kajian meta analisis pada pembelajaran sains menggunakan STM terhadap hasil belajar diperoleh hasil kategori tinggi (Pratama, 2015: 1). Hasil kajian ini menguatkan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa pelajaran dengan menggunakan pendekatan STM dapat meningkatkan hasil belajar dan minat peserta didik dalam belajar sains pada

semua jenjang tingkatan pendidikan (Rubba, dkk., 1996: 387; Yoruk, dkk., 2009: 68; Desrinelti, 2021:29; Utami, dkk., 2019; Lau, 2013: 1; Kartini, dkk., 2014: 2; Kok & Schoor, 2014: 95; Akcay, 2015: 37-45, Abdulrob, 2015: 87; serta Rikizaputra, dkk., 2021:13).

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan yang dilakukan menggunakan angket yang dilaksanakan pada 3-5 Maret 2020 pada lima pendidik kelas V Gugus I Dahlia Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung menunjukkan 40% pendidik mengetahui tentang Sains Teknologi Masyarakat, 40 % pendidik telah maksimal untuk meningkatkan penguasaan materi peserta didik dan mengatasi masalah-masalah pembelajaran, namun hanya 20% pendidik yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan berkomunikasi dalam pembelajaran. Semua pendidik belum menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis STM dan belum ada pendidik yang mengembangkan LKPD berbasis pendekatan STM.

Disimpulkan bahwa masih sedikit pendidik menggunakan pembelajaran yang dapat menumbuhkan keterampilan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi. penilaian proyek yang ada pada buku pendidik masih menilai secara global/umum, belum menerapkan suatu pendekatan pembelajaran STM yang mampu meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Untuk itu diperlukan kreativitas pendidik dalam mengembangkan bahan ajar agar kemampuan peserta didik meningkat. Kurangnya pengembangan bahan ajar mengakibatkan penggunaan dalam kegiatan belajar lebih didominasi buku teks.

Ketersediaan bahan ajar LKPD yang variatif masih sangat terbatas bagi peserta didik. Hal ini mengakibatkan peserta didik menjadi kesulitan melakukan kegiatan pembelajaran dikarenakan sumber belajar yang sangat terbatas. Oleh karena itu, para pendidik memerlukan bahan ajar yang sederhana, mudah dipahami serta dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V SD.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Pendidik belum menerapkan pembelajaran untuk mengoptimalkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi.
2. Pendidik masih kesulitan dalam mengintegrasikan muatan pembelajaran dalam proses pembelajaran tematik.
3. Peserta didik mempelajari tematik secara terpisah dan tidak terintegrasi antara konsep sains dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat.
4. LKPD yang digunakan dalam pembelajaran bukan merupakan hasil pengembangan dari pendidik.
5. Pendidik masih kesulitan untuk mengembangkan bahan ajar LKPD
6. Belum adanya LKPD berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan produk pengembangan LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Materi yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada pembelajaran tematik Tema 9 Benda-Benda di Sekitar Kita Subtema 1 Benda Tunggal dan Campuran untuk kelas V SD.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah produk yang dihasilkan dari pengembangan LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V SD.

2. Bagaimana hasil validasi ahli dan pengguna terhadap pengembangan LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V SD.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dilakukannya penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk LKPD yang layak dan berpotensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V SD.
2. Mendeskripsikan validitas LKPD berbasis STM dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V SD.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis  
Secara teoritis penelitian ini bermanfaat sebagai pengembangan ilmu pendidikan dan pembelajaran yang menghasilkan suatu produk di bidang teknologi pendidikan, kawasan pengembangan, khususnya pengembangan LKPD berbasis STM dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi Peserta Didik  
Memberikan solusi dalam pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan, sehingga dapat berpotensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan LKPD berbasis STM, serta memberikan pemahaman yang lebih kuat dalam mempelajari materi pembelajaran tematik.
  - b. Bagi Pendidik  
Diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pendidik guna

menyampaikan materi yang diajarkan sehingga peserta didik mampu menguasai materi dengan optimal dan menjadi motivasi bagi pendidik untuk meningkatkan keprofesionalan dalam mengajar.

c. Bagi Sekolah

Menambah informasi mengenai alat bantu/ media/ sumber belajar berupa LKPD dan menjadi alternatif bahan ajar yang menarik, mudah dan efektif dalam proses pembelajaran tematik kelas V SD.

d. Bagi Penulis

Memberikan bekal pengalaman dalam mengembangkan LKPD berbasis pendekatan STM yang diharapkan dapat membuat peserta didik termotivasi mengikuti pembelajaran. Hasil penelitian dapat memberi wawasan jika akan melakukan penelitian selanjutnya.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Kemampuan Komunikasi**

#### **2.1.1 Pengertian Kemampuan Komunikasi**

Komunikasi menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari seluruh aktivitas manusia. Sebagai makhluk sosial yang tidak bisa hidup sendiri tanpa orang lain, komunikasi menjadi hal yang sangatlah penting. Menurut Naim (2011:18) komunikasi adalah proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada komunikan.

Komunikasi dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling berhubungan atau dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas dan menghasilkan pengalihan pesan dari satu orang ke orang lainnya. Menurut Cangara (2018:23), kemampuan komunikasi merupakan kemampuan seseorang untuk menyampaikan pesan kepada khalayak (penerima pesan). Pengertian keterampilan berkomunikasi memiliki pengertian yang lebih luas, tidak hanya sebatas pemberian informasi secara lisan. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Suprihatin (2015: 82) sebagai berikut.

Kemampuan komunikasi peserta didik adalah tidak hanya dalam pengertian komunikasi lisan, tetapi dalam arti yang lebih luas. Mengomunikasikan dapat diartikan sebagai proses menyampaikan informasi atau data hasil percobaan agar dapat diketahui dan dipahami oleh orang lain.

Komunikasi dapat disampaikan dalam berbagai penyampaian dan bentuk. Menurut Chatab (2007: 29), kemampuan komunikasi merupakan kemampuan mengadakan hubungan lewat saluran komunikasi manusia atau media, sehingga pesan atau informasinya dapat dipahami dengan baik.

Komunikasi tidak hanya mengenai proses menyampaikan saja, namun juga menyangkut aspek mendengar secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap dan perhatian. Menurut Supratiknya (2003: 12) kemampuan komunikasi bukan merupakan kemampuan yang dibawa sejak lahir dan tidak muncul secara tiba-tiba, keterampilan perlu dipelajari dan dilatih.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan seseorang untuk menyampaikan atau mengirim pesan yang jelas dan mudah dipahami oleh penerima pesan. Melakukan komunikasi yang baik, maka seseorang harus memiliki ide dan penuh daya kreativitas yang tentunya dapat dikembangkan melalui berbagai latihan dengan berbagai macam cara, salah satunya membiasakan diri dengan berdiskusi.

### **2.1.2 Tujuan Komunikasi**

Tujuan komunikasi adalah menciptakan pemahaman bersama atau mengubah persepsi, bahkan perilaku. Komunikasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan betapa efektifnya orang-orang bekerja sama dan mengkoordinasikan usaha-usaha untuk mencapai tujuan tersebut. Menurut Stanton (2007:45), mengatakan empat tujuan komunikasi manusia, yaitu

- a) mempengaruhi orang lain
- b) membangun atau mengelola relasi antarpersonal
- c) menemukan perbedaan jenis pengetahuan
- d) membantu orang lain

Komunikasi adalah pertukaran informasi dan penyampaian makna suatu sistem sosial atau organisasi. Keterampilan komunikasi sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam belajar.

Keterampilan komunikasi, peserta didik akan mudah mengkomunikasikan berbagai hal yang menyangkut materi

pembelajaran, baik secara lisan maupun tulisan. Menurut Nugroho (2004: 30) tujuan komunikasi adalah menciptakan pemahaman bersama atau mengubah persepsi, bahkan perilaku.

Komunikasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan betapa efektifnya orang-orang bekerja sama dan mengkoordinasikan usaha-usaha untuk mencapai tujuan. Menurut Widjaja (2005: 66-67) tujuan komunikasi antara lain, yaitu

- a) supaya yang kita sampaikan dapat mengerti, sebagai komunikator kita harus menjelaskan kepada komunikan (penerima) dengan sebaik-baiknya dan tuntas sehingga mereka dapat mengerti dan mengakui apa yang kita maksud.
- b) memahami orang lain.
- c) supaya gagasan dapat diterima orang lain.
- d) menggerakkan orang lain untuk melakukan sesuatu, menggerakkan sesuatu itu dapat bermacam-macam, mungkin berupa kegiatan.

Berdasarkan pendapat ahli di atas tujuan komunikasi adalah menciptakan pemahaman bersama atau mengubah persepsi, bahkan perilaku dan membangun atau mengelola relasi antarpersonal.

### **2.1.3 Jenis-Jenis Komunikasi**

Komunikasi digunakan untuk menciptakan atau meningkatkan aktivitas hubungan antara manusia atau kelompok. Menurut Sukmadinata (2005: 261), jenis komunikasi terdiri dari dua bagian sebagai berikut.

- 1) Komunikasi Verbal mencakup aspek – aspek berupa
  - a) Vocabulary,
  - b) Racing, (kecepatan).
  - c) Intonasi suara,
  - d) Humor:
  - e) Singkat dan jelas
  - f) Timing (waktu yang tepat)
- 2) Komunikasi Nonverbal  
 Komunikasi dapat dilaksanakan tanpa melalui kata-kata yang dipahami oleh pihak-pihak komunikasi. Komunikasi nonverbal adalah penyampaian pesan tanpa kata-kata dan

komunikasi nonverbal memberikan arti dengan mengaitkan kata-kata pada komunikasi verbal. Termasuk komunikasi nonverbal, antara lain.

- a) Ekspresi wajah,
- b) Kontak mata,
- c) Sentuhan
- d) Postur tubuh dan gaya berjalan.
- e) Sound (Suara)
- f) Gerak isyarat

Komunikasi adalah aktivitas primer manusia yang merupakan perekat di antara individu, kelompok, komunitas, dan organisasi yang ada dalam masyarakat. Menurut Arni (2009: 4) membagi komunikasi ke dalam dua jenis yaitu sebagai berikut.

1. Komunikasi Verbal adalah komunikasi yang menggunakan simbol-simbol atau kata-kata yang baik yang dinyatakan secara lisan atau tulisan
2. Komunikasi Nonverbal adalah penciptaan atau pertukaran pesan tanpa tidak menggunakan kata-kata, tetapi dengan mengekspresikan perasaannya melalui ekspresi wajah, nada dan kecepatan berbicara

Berdasarkan pendapat di atas jenis-jenis komunikasi dibedakan menjadi dua bagian yaitu komunikasi verbal yaitu komunikasi yang menggunakan simbol-simbol atau kata-kata yang baik, dan komunikasi nonverbal yaitu komunikasi menggunakan ekspresi wajah atau tanpa menggunakan kata-kata.

#### **2.1.4 Indikator Kemampuan Berkomunikasi**

Komunikasi tidak lepas dari adanya interaksi antara dua pihak. Komunikasi bisa dilakukan baik secara lisan maupun tulisan atau melalui simbol yang dipahami pihak-pihak yang berkomunikasi. peserta didik. Ketika peserta didik merespon penjelasan pendidik, bertanya, menjawab pertanyaan, diskusi atau menyampaikan pendapat, hal tersebut adalah merupakan sebuah komunikasi. Menurut Samovar (2010: 18), komunikasi merupakan proses

dinamis di mana orang berusaha untuk berbagi masalah internal mereka dengan orang lain melalui penggunaan simbol.

Komunikasi yang efektif mendukung kelancaran pencapaian tujuan komunikasi atau indikator komunikasi. Menurut Hutagalung (2007: 68-69) Ada beberapa cara berkomunikasi yang efektif sebagai berikut.

1. Melihat lawan bicara
2. Suaranya terdengar jelas
3. Ekspresi wajah yang menyenangkan
4. Tata bahasa yang baik
5. Pembicaraan mudah dimengerti, singkat dan jelas.

Selanjutnya menurut Jakob (2006: 27) yang menyebutkan bahwa terdapat beberapa aspek-aspek pengkomunikasian yang perlu dikembangkan.

1. Mempresentasikan, meliputi menunjukan kembali (menerjemahkan) suatu ide dalam bentuk baru.
2. Mendengar, peserta didik harus belajar mendengarkan dengan teliti terhadap komentar dan pertanyaan lain. Mendengar dengan teliti dapat mengkontruksi pengetahuan yang sistematis.
3. Membaca, dalam hal ini lebih menekankan pada membaca literatur peserta didik dan secara bertahap meningkatkan menggunakan buku teks.
4. Berdiskusi, bertujuan untuk mengembangkan diskusi kelas dan membantu peserta didik mempraktikan keterampilan komunikasi lisan. komunikasi secara tulisan menuliskan kembali hasil diskusi.
5. Menulis, lebih menekankan pada mengekspresikan ide-ide dalam bentuk tulisan, tulisan disusun secara sistematis.

Berdasarkan beberapa teori yang sudah dijelaskan sebelumnya dapat disimpulkan beberapa indikator-indikator keterampilan berkomunikasi. Adapun yang menjadi indikator komunikasi adalah 1) berdiskusi, 2) menulis, 3) membaca, 4) mempresentasikan, 5) mendengarkan

Berdasarkan indikator tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan dalam penyampaian pesan atau informasi tentang pikiran yang mencakup komunikasi secara lisan, yaitu kemampuan dalam berbicara dan berdiskusi, kemudian komunikasi secara tulisan yaitu kemampuan menulis, menggambar dan penyusunan.

## **2.2 Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

### **2.2.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Kemampuan berpikir merupakan kompetensi untuk melaksanakan proses pemikiran yang sangat mendasar dalam kehidupan sehari-hari. Ball&Garton (2005:58) menyatakan bahwa,

Kemampuan berpikir adalah proses intelektual yang melibatkan konsep, analisa, pengaplikasian, serta pengevaluasian informasi yang diperoleh melalui pengamatan, pengalaman, atau pemikiran. Kemampuan berpikir berhubungan dengan kemampuan manusia menggunakan ranah kognitif untuk memperoleh informasi, memecahkan masalah, dan membuat keputusan dalam berbagai aktifitas.

Jadi, kemampuan berpikir merupakan kombinasi antara proses kognitif dan proses dalam melengkap tugas yang diberikan. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skill) merupakan level tertinggi dalam hirarki proses kognitif (Heong, 2015:114). Kemampuan berpikir tingkat tinggi terjadi pada saat seseorang mendapatkan informasi baru, menyimpan dalam memori, menghubungkan dengan pengetahuan yang berkesan, dan mengolah informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau menyelesaikan situasi yang rumit. Konsep mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi diungkapkan oleh Schraw&Robinson (2011:53) sebagai berikut:

*Higher order thinking skill is the mental engagement with ideas, objects, and situations in an analogical, elaborative, inductive, deductive, and otherwise transformational manner that is indicative of an orientation toward knowing as a*

*complex, effortful, generative, evidence-seeking, and reflective enterprise.*

Menurut Resnick, sebagaimana diungkapkan oleh Heong (2011:282) berpikir tingkat tinggi dikategorikan sebagai berpikir yang non algoritmik, kompleks, bermakna, sukar, menghasilkan banyak solusi, sarat dugaan, banyak kriteria, dan tidak pasti. Definisi yang hampir sama disampaikan oleh King, Godson, & Rohani (1998: 11) menyatakan bahwa *higher order thinking skills* melibatkan berbagai proses berpikir yang diterapkan pada situasi yang kompleks dan memiliki banyak variabel.

Definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah soal yang non algoritmik, cenderung kompleks, memiliki solusi yang lebih dari satu, dan mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir yang dimiliki secara lebih dalam.

### **2.2.2 Karakteristik Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

Harris (2010:56) menjelaskan bahwa kriteria dalam pembelajaran menggunakan pendekatan berpikir tingkat tinggi yaitu:

- a. siswa mampu mengevaluasi masalah berdasarkan kriteria yang ditentukan
- b. siswa dapat menunjukkan informasi yang belum pasti
- c. siswa dapat menarik sebuah kesimpulan sementara berdasarkan informasi yang ada
- d. siswa dapat mengevaluasi kesimpulan sementara untuk dapat menarik kesimpulan yang lebih logis
- e. siswa mampu menarik kesimpulan yang menyeluruh dan logis sehingga dapat menjelaskan sebab akibat dari suatu masalah yang diberikan.

Karakteristik soal berpikir tingkat tinggi sebagaimana diungkapkan oleh Resnick (1987:3) sebagai berikut.

- a. *Non algoritmik*  
Artinya jalur tindakan tidak sepenuhnya ditentukan sebelumnya.
- b. Bersifat kompleks  
Jalur tidak "terlihat" (berbicara secara mental) dari setiap sudut Pandang
- c. *Multiple solutions* (banyak solusi)  
Masing-masing dengan biaya dan manfaat, bukan solusi unik.
- d. Melibatkan variasi pengambilan keputusan.
- e. Penerapan *multiple criteria* (banyak kriteria) yang terkadang saling bertentangan
- f. Bersifat *effortful* (membutuhkan banyak usaha)  
Ada banyak pekerjaan mental yang terlibat dalam jenis elaborasi dan penilaian yang diperlukan.

Menurut Hanifah (2019: 2) menggambarkan karakteristik berpikir tingkat tinggi yaitu melibatkan lebih dari satu jawaban benar, berbicara tentang tingkat pemahaman, ditandai dengan tugas yang kompleks, dan bebas konten serta sekaligus *content-related*.

Berdasarkan karakteristik yang disebutkan, pendekatan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran merupakan proses setiap peserta didik ketika mulai merumuskan, mengolah dan menyimpulkan masalah yang diberikan. Dalam proses penyelesaian masalah tentunya setiap peserta didik dikenalkan untuk mengenal sebuah masalah sebelum menganalisis informasi–informasi penting yang ada dalam masalah tersebut. Kemampuan mengolah informasi dan membaurkan ilmu pengetahuan yang dimiliki peserta didik juga dapat mempengaruhi keambiguan penarikan kesimpulan.

### 2.2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan Taksonomi Bloom, Anderson (2010) mengungkapkan bahwa indikator pendekatan kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

- a. *Analyze* (analisis)  
Dalam tahap menganalisis peserta didik akan belajar untuk menganalisis sebuah masalah yang diberikan. Dari pengertian tersebut dapat diketahui ada tiga unsur yang menjadi faktor

penyusun analisis yaitu differentiating (membedakan), organizing (mengorganisasi), dan attributing (menghubungkan).

b. *Evaluate* (mengevaluasi)

Mengevaluasi merupakan pengecekan solusi yang didapatkan. Dengan mengevaluasi siswa dapat mengkritisi solusi sebuah masalah. Ada dua aspek yang terkandung dalam evaluasi yaitu checking (mengecek) dan critiquing (mengkritisi).

c. *Create* (menciptakan)

Menciptakan merupakan menyusun informasi yang telah didapatkan untuk menyusun sebuah perencanaan penyelesaian yang tujuannya untuk mendapatkan hasil. Hasil yang didapatkan merupakan hasil asli bukan hasil perkiraan atau hipotesis sementara. Siswa dituntut untuk dapat menemukan sebuah penyelesaian masalah dan menjelaskan sebab akibat dari masalah yang diberikan. Aspek penting dalam create yaitu generating (menyusun), planning (merencanakan), dan producing (menghasilkan).

Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Tiga aspek kognitif yang meliputi analisa, evaluasi, dan mencipta merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skill* (HOTS). Dalam hal ini semakin tinggi kategori pada ranah kognitif yang dicapai peserta didik maka akan semakin sulit kemampuan berpikirnya. Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang disampaikan oleh Anderson yang meliputi keterampilan berpikir dalam menganalisis, keterampilan berpikir dalam mengevaluasi, dan keterampilan berpikir dalam mencipta.

#### **2.2.4 Langkah-Langkah Menyusun Soal Kemampuan Tingkat Tinggi**

Untuk menulis butir soal kemampuan tingkat tinggi, penulis soal dituntut untuk dapat menentukan perilaku yang hendak diukur dan merumuskan materi yang akan dijadikan dasar pertanyaan (stimulus) dalam konteks tertentu sesuai dengan perilaku yang diharapkan. Selain itu uraian materi yang akan ditanyakan (yang menuntut

penalaran tinggi) tidak selalu tersedia di dalam buku pelajaran. Oleh karena itu dalam penulisan soal kemampuan tingkat tinggi, dibutuhkan penguasaan materi ajar, keterampilan dalam menulis soal (kontruksi soal), dan kreativitas pendidik dalam memilih stimulus soal sesuai dengan situasi dan kondisi daerah di sekitar satuan pendidikan.

Menurut Setiawati (2018:47) langkah-langkah penyusunan soal-soal berpikir tingkat tinggi sebagai berikut.

- a. Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal berpikir tingkat tinggi  
Pendidik memilih KD yang dapat dibuatkan soal-soal berpikir tingkat tinggi. Pendidik secara mandiri melakukan analisis terhadap KD yang dapat dibuatkan soal-soal berpikir tingkat tinggi.
- b. Menyusun kisi-kisi soal  
Kisi-kisi penulisan soal-soal berpikir tingkat tinggi bertujuan untuk membantu para pendidik dalam menulis butir soal berpikir tingkat tinggi.
- c. Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual  
Stimulus yang digunakan hendaknya menarik, artinya mendorong peserta didik untuk membaca stimulus. Stimulus yang menarik umumnya baru, belum pernah dibaca oleh peserta didik. Sedangkan stimulus kontekstual berarti stimulus yang sesuai dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari, menarik, mendorong peserta didik untuk membaca.
- d. Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal  
Butir-butir pertanyaan ditulis sesuai dengan kaidah penulisan butir soal berpikir tingkat tinggi dengan memerhatikan aspek materi, konstruksi dan bahasa.
- e. Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban  
Setiap butir soal berpikir tingkat tinggi yang ditulis hendaknya dilengkapi dengan pedoman penskoran atau kunci jawaban.

Menurut Kemendikbud dalam Fanani (2018: 59) langkah-langkah menyusun soal berpikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut.

- a Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal berpikir tingkat tinggi.
- b. Menyusun kisi-kisi soal

- c. Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual
- d. Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal
- e. Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

Berdasarkan uraian kajian teori di atas, peneliti menyimpulkan bahwa langkah menulis item soal berpikir tingkat tinggi adalah: menganalisis KD yang dapat dibuat item berpikir tingkat tinggi, menyusun kisi-kisi soal, memilih stimulus yang menarik dan kontekstual, menulis butir pertanyaan yang sesuai dengan kisi-kisi, membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban.

## **2.3 Pembelajaran Tematik**

### **2.3.1 Pengertian Pembelajaran Tematik**

Dalam pelaksanaan kurikulum 2013, pembelajaran untuk tingkat SD/MI sederajat melaksanakan pembelajaran tematik terpadu. Sebagaimana tercantum dalam Salinan lampiran Permendikbud No.65 tahun 2013 tentang standar proses bahwa pembelajaran tematik terpadu di SD/MI/SDLB/Paket A disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Menurut Trianto (2010:70), pembelajaran tematik adalah pembelajaran terpadu yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada siswa. Tema yang diberikan merupakan pokok pikiran atau gagasan pokok yang menjadi topik pembelajaran. Hakiim (2009:212) menyatakan pembelajaran tematik merupakan suatu model dan strategi pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai mata pelajaran atau sejumlah disiplin ilmu melalui pemaduan area isi, keterampilan, dan sikap ke dalam suatu tema tertentu, dengan mengkondisikan para siswa agar dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih optimal, menarik dan bermakna. Suryosubroto (2009:133) pembelajaran tematik dapat diartikan suatu kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan materi

beberapa mata pelajaran dalam satu tema/topik pembahasan. Sedangkan Depdiknas (2006:5) menyatakan bahwa pembelajaran tematik termasuk dalam satu tipe/jenis daripada model pembelajaran terpadu, yang mana dalam mengaitkan beberapa mata pelajaran tersebut, digunakanlah suatu tema sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna kepada siswa.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat penulis simpulkan bahwa pembelajaran tematik merupakan model dan atau strategi pembelajaran yang termasuk salah satu tipe atau jenis daripada model pembelajaran terpadu. Pembelajaran tematik adalah pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai mata pelajaran atau sejumlah disiplin ilmu melalui pepaduan area isi/materi, keterampilan, dan sikap ke dalam suatu tema tertentu sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik.

### **2.3.2 Tujuan Pembelajaran Tematik**

Pembelajaran tematik merupakan pembelajaran yang diterapkan pada kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran tematik menurut Prastowo (2013: 223) adalah sebagai berikut:

- a. Peserta didik mudah memusatkan perhatian pada suatu tema tertentu, karena materi yang disajikan dalam konteks tema jelas.
- b. Peserta didik mampu mempelajari pengetahuan dan mengembangkan berbagai kompetensi dasar antara aspek dalam tema yang sama.
- c. Pemahaman peserta didik terhadap materi lebih mendalam.
- e. Kompetensi dasar dapat dikembangkan lebih baik, karena mengaitkan berbagai aspek atau topik dengan pengalaman pribadi dalam situasi nyata yang diikat dalam tema tertentu.
- f. Pendidik dapat menghemat waktu, karena mata pelajaran yang disajikan secara sistematis dapat dipersiapkan sekaligus dan diberikan dalam dua atau tiga pertemuan (waktu selebihnya dapat digunakan untuk pendalaman).

Sementara itu, menurut Kemendikbud (2013: 193) pembelajaran tematik memiliki beberapa tujuan, yaitu sebagai berikut:

- a. Mudah memusatkan perhatian pada satu tema atau topik tertentu.
- b. Mempelajari pengetahuan dan mengembangkan berbagai kompetensi mata pelajaran dalam tema yang sama.
- c. Memiliki pemahaman terhadap materi pelajaran lebih mendalam dan berkesan.
- d. Mengembangkan kompetensi berbahasa lebih baik dengan mengaitkan berbagai mata pelajaran lain dengan pengalaman pribadi siswa.
- e. Lebih bergairah belajar karena mereka dapat berkomunikasi dalam situasi nyata, seperti: bercerita, bertanya, menulis sekaligus mempelajari pelajaran yang lain.
- f. Lebih merasakan manfaat dan makna belajar karena materi yang disajikan dalam konteks tema yang jelas.
- g. Guru dapat menghemat waktu, karena mata pelajaran yang disajikan secara terpadu dapat dipersiapkan sekaligus dan diberikan dalam 2 atau 3 pertemuan bahkan lebih dan atau pengayaan.
- h. Budi pekerti dan moral siswa dapat ditumbuhkembangkan dengan mengangkat sejumlah nilai budi pekerti sesuai dengan situasi dan kondisi.

Berdasarkan pendapat di atas, disimpulkan bahwa pembelajaran tematik bertujuan untuk memudahkan peserta didik untuk memahami materi pelajaran, menjadikan peserta didik lebih bergairah dalam mengikuti proses pembelajaran, serta mampu mengembangkan berbagai kemampuan peserta didik pada tema tertentu.

### **2.3.3 Karakteristik Pembelajaran Tematik**

Pembelajaran tematik memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik, pada saat proses pembelajaran peserta didik dihadapkan pada hal yang nyata (konkret) untuk lebih memahami hal-hal yang abstrak. Pembelajaran tematik menurut Rusman (2013: 258) memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Berpusat pada peserta didik  
Pembelajaran tematik berpusat pada peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendekatan belajar modern yang lebih banyak menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar, sedangkan guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator, yaitu

- memberikan kemudahan-kemudahan pada peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar.
- b. Memberikan pengalaman langsung  
Pembelajaran tematik dapat memberikan pengalaman langsung pada peserta didik. Dengan pengalaman langsung ini, peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang nyata (konkret) sebagai dasar untuk memahami hal-hal yang lebih abstrak.
  - c. Menyajikan konsep dari berbagai mata pelajaran  
Pembelajaran tematik menyajikan konsep-konsep dari berbagai mata pelajaran dalam suatu proses pembelajaran. Dengan demikian, peserta didik dapat memahami konsep-konsep tersebut secara utuh. Hal ini diperlukan untuk membantu peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.
  - d. Bersifat fleksibel  
Pembelajaran tematik bersifat luwes (*flexible*) yaitu guru dapat mengaitkan bahan ajar dari suatu mata pelajaran dengan mata pelajaran lainnya, bahkan mengaitkannya dengan kehidupan peserta didik dan keadaan lingkungan sekolah dan peserta didik berada.
  - e. Hasil pembelajaran sesuai dengan minat dan kebutuhan peserta didik  
Peserta didik diberi kesempatan untuk mengoptimalkan potensi yang dimilikinya sesuai dengan minat dan kebutuhannya.
  - f. Menggunakan prinsip belajar sambil bermain dan menyenangkan.

Berdasarkan pendapat di atas, disimpulkan bahwa karakteristik pembelajaran tematik yaitu pembelajaran yang terpusat pada peserta didik, memberikan pengalaman langsung, menyajikan konsep dari berbagai mata pelajaran dalam suatu proses pembelajaran, bersifat luwes (*flexible*), hasil pembelajaran sesuai dengan minat dan kebutuhan peserta didik, menggunakan prinsip belajar sambil bermain dan menyenangkan.

#### **2.3.4 Landasan Pembelajaran Tematik**

Pembelajaran tematik berlandaskan pada landasan filosofis, psikologis, yuridis dan konseptual. Penjelasan mengenai landasan

pembelajaran tematik dikemukakan oleh Kadir dan Asrohah (2014: 18-23), yaitu sebagai berikut:

- a. Landasan Filosofis  
Pembelajaran tematik berlandaskan pada filsafat pendidikan progresivisme, sedangkan progresivisme bersandar pada filsafat naturalisme, realisme dan pragmatisme. Di samping itu, pembelajaran tematik bersandar juga filsafat pendidikan konstruktivisme dan humanisme. Dengan demikian, pendidikan yang diperlukan bagi peserta didik adalah pendidikan yang menyeluruh dan menyentuh aspek jasmani dan rohani.
- b. Landasan Psikologis  
Secara teoritik maupun praktik pembelajaran tematik berlandaskan pada psikologi belajar, yang memberikan kontribusi bagaimana isi/materi pembelajaran tematik tersebut disampaikan kepada peserta didik dan bagaimana pula peserta didik harus mempelajarinya.
- c. Landasan Yuridis  
Pembelajaran tematik berkaitan dengan berbagai kebijakan yang mendukung pelaksanaan pembelajaran tematik di sekolah, yaitu UUD RI Tahun 1945 Pasal 31, UU No. 23 Pasal 9 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak dan UU No. 20 Bab V Pasal 1-b Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- d. Landasan Konseptual  
Tema yang baik tidak hanya memberikan fakta-fakta kepada peserta didik. Tetapi tema yang baik juga bisa mengajak peserta didik untuk menggunakan keterampilan berpikir yang lebih tinggi.

Disimpulkan bahwa terdapat empat landasan pada pembelajaran tematik, yaitu landasan filosofis, landasan psikologis, landasan yuridis dan landasan konseptual.

## **2.4 Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)**

### **2.4.1 Pengertian Sains Teknologi Masyarakat**

Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah istilah yang diterjemahkan dari istilah *Science Technology Society* (STS). Menurut John Ziman dalam bukunya *Teaching and Learning about Science and Society* yang dikutip oleh Poedjiadi (2010), STS berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan

masyarakat. Sedangkan menurut The National Science Teacher Association (NSTA) yang dikutip Yager (1996), STS adalah “*The teaching and learning of science and technology in the context of human experience*”. Pendekatan belajar mengajar sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Lebih lanjut Yager mengatakan bahwa dalam STS/STM tidak ada konsep atau proses yang unik, hanya menggunakan konsep dari proses yang sederhana untuk dapat menjelaskan fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Iskandar (1996:629) berpandangan yang sama bahwa STM merupakan pendekatan terpadu antara sains, teknologi, dan isu yang ada di masyarakat. Tujuan pendekatan STM adalah menghasilkan peserta didik yang mampu mengambil keputusan penting tentang masalah-masalah dalam masyarakat serta mengambil tindakan sehubungan dengan keputusan yang telah diambilnya.

Poedjiadi (1994:7) mengemukakan bahwa,

Sains Teknologi Masyarakat merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran sains yang diawali dengan adanya isu-isu sosial di masyarakat kemudian menerapkan konsep-konsep sains yang dimiliki dalam memecahkan permasalahan dimasyarakat yang menyangkut sains dan teknologi.

Selanjutnya Poedjiadi menyatakan pendekatan STM merupakan suatu pendekatan terpadu antara sains, teknologi dan isu-isu yang timbul dari interaksi sains dan teknologi yang ditemukan di masyarakat. Secara konseptual pendekatan sains teknologi masyarakat itu memiliki kaitan timbal balik, saling mengisi, saling tergantung dan saling mempengaruhi dalam mempertemukan antara permintaan dan kebutuhan manusia (Hungeford, Volk dan Ramsey, 1990).

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STM merupakan pendekatan yang berangkat dari isu-isu teknologi dalam masyarakat, yang sesuai dengan konteks masalah sehari-hari yang dialami peserta didik, sehingga dapat mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan literasi sains dan teknologi.

#### **2.4.2 Karakteristik Sains Teknologi Masyarakat**

Proses pembelajaran dengan model STM memiliki beberapa karakteristik. Karakteristik model STM menurut Fajar (2003:106) diantaranya sebagai berikut:

- 1) identifikasi masalah-masalah setempat yang memiliki kepentingan dan dampak,
- 2) penggunaan sumber daya setempat untuk mencari informasi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah,
- 3) keikutsertaan yang aktif dari siswa dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari
- 4) fokus kepada dampak sains dan teknologi terhadap siswa
- 5) suatu pandangan bahwa isi daripada sains bukan hanya konsep-konsep saja yang harus dikuasi siswa dalam tes
- 6) penekanan pada kesadaran karir yang berkaitan dengan sains dan teknologi
- 7) kesempatan bagi siswa untuk berperan sebagai warga negara di mana ia mencoba untuk memecahkan isu-isu yang telah diidentifikasi
- 8) identifikasi bagaimana sains dan teknologi berdampak di masa depan.

Sedangkan menurut Putra (2013:145), model STM memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran dilaksanakan menghubungkan antara sains dan teknologi yang terkait dengan kegunaannya di masyarakat
- 2) Penggunaan sumber daya setempat (manusia, benda dan lingkungan) untuk mencari informasi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah
- 3) Konsep sains yang akan disampaikan dikaitkan dengan kepentingan masyarakat

- 4) Konsep pembelajaran dimulai dengan mengungkapkan isu yang mengharuskan siswa berpikir untuk menganalisis isu tersebut, sehingga siswa menjadi lebih kritis dan kreatif
- 5) Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan dan melakukan presentasi
- 6) Penekanan pada keterampilan proses, sehingga siswa dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah
- 7) Identifikasi sejauh mana sains dan teknologi berdampak di masa depan.

### **2.4.3 Tujuan Sains Teknologi Masyarakat**

Tujuan model Sains Teknologi Masyarakat adalah untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya. Model STM dilandasi oleh tiga hal penting yaitu: 1) adanya keterkaitan yang erat antara sains, teknologi dan masyarakat, 2) proses belajar-mengajar menganut pandangan konstruktivisme, yang pada pokoknya menggambarkan bahwa anak membentuk atau membangun pengetahuannya melalui interaksinya dengan lingkungan, 3) dalam pengajarannya terkandung lima ranah, yang terdiri atas ranah pengetahuan, ranah sikap, ranah proses sains, ranah kreativitas, dan ranah hubungan dan aplikasi.

Poedjiadi (2010:123) menyatakan bahwa,

Tujuan dari pendekatan STM adalah untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya. Seseorang yang memiliki literasi sains dan teknologi adalah yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai.

Sementara itu, menurut Rusmansyah (2006:3) menyatakan bahwa:

Tujuan pendekatan STM ini secara umum adalah agar para peserta didik mempunyai bekal pengetahuan yang cukup sehingga ia mampu mengambil keputusan penting tentang masalah-masalah dalam masyarakat dan sekaligus dapat mengambil tindakan sehubungan dengan keputusan yang diambilnya.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan pendekatan STM adalah 1) peserta didik mampu menghubungkan realitas sosial dengan topik pembelajaran di dalam kelas, 2) peserta didik mampu menggunakan berbagai jalan/perspektif untuk mensikapi berbagai isu/situasi yang berkembang di masyarakat berdasarkan pandangan ilmiah, 3) peserta didik mampu menjadikan dirinya sebagai warga masyarakat yang memiliki tanggung jawab sosial.

#### **2.4.4 Tahapan Sains Teknologi Masyarakat**

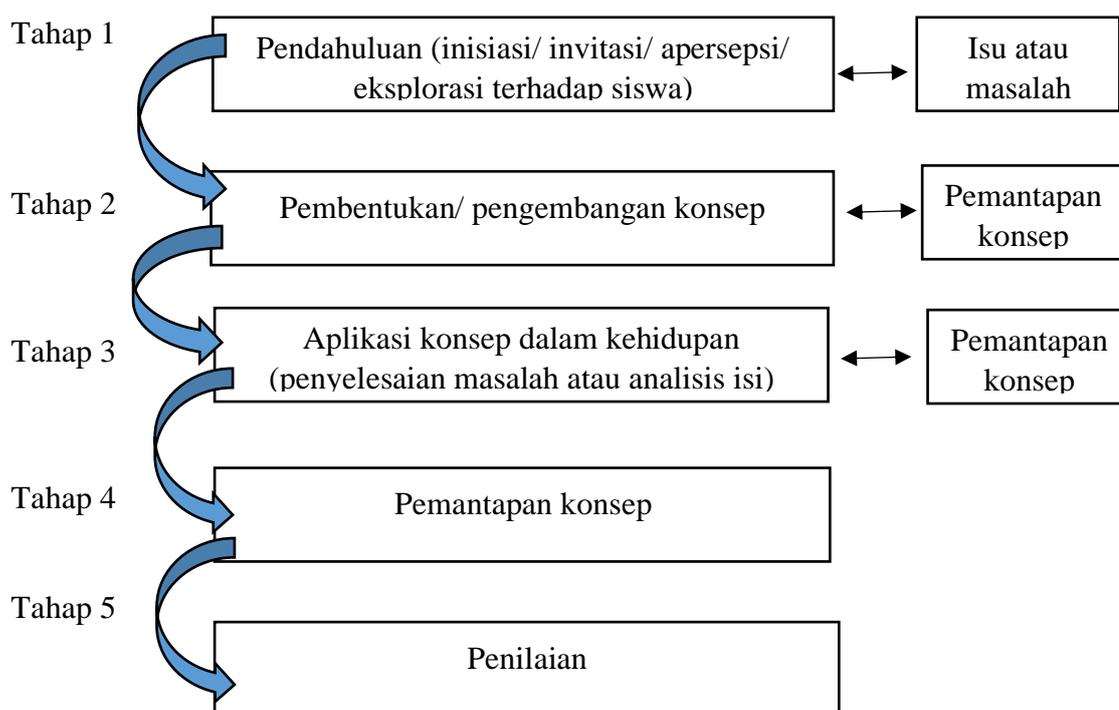
Adapun tahap-tahap implementasi STM dalam pembelajaran adalah sebagai berikut (Poedjiadi, 2010:126).

- a. Tahap apersepsi (inisiasi, invitasi, dan eksplorasi) yang mengaitkan isu/masalah/peristiwa aktual yang ada di masyarakat dan diketahui siswa dengan materi yang akan dibahas, sehingga tampak adanya kesinambungan pengetahuan, karena diawali dengan hal-hal yang telah diketahui siswa sebelumnya yang ditekankan pada keadaan yang ditemui dalam keadaan sehari-hari.
- b. Tahap pembentukan konsep, dapat diawali dengan siswa membangun atau mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui observasi, eksperimen, dan diskusi. Pada tahap ini dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode. Misalnya pendekatan keterampilan proses, pendekatan sejarah, pendekatan kecakapan hidup, metode demonstrasi, eksperimen di laboratorium, diskusi kelompok, bermain peran dan lain-lain.
- c. Tahap aplikasi konsep atau penyelesaian masalah, yaitu menganalisis isu/masalah atau penyelesaian masalah yang disebut aplikasi konsep dalam kehidupan. Adapun konsep-konsep yang telah dipahami siswa dapat diaplikasikan dalam kehidupan mereka sehari-hari.

- d. Tahap pemantapan konsep, dimana guru memberikan pemahaman konsep agar tidak terjadi kesalahan konsep pada siswa melalui penekanan pada konsep-konsep kunci yang penting diketahui dalam bahan kajian tertentu. Meskipun tidak tampak nyata ada siswa yang mengalami miskonsepsi, pemantapan konsep perlu dilaksanakan pada akhir pembelajaran, karena konsep-konsep kunci yang ditekankan pada akhir pembelajaran akan memiliki retensi lebih lama dibandingkan dengan kalau tidak dimantapkan atau ditekankan oleh guru pada akhir pembelajaran.
- e. Tahap evaluasi, dapat berupa evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Agar lebih jelas mengenai tahap-tahap implementasi pembelajaran

STM, perhatikan skema berikut:



**Gambar 1. Skema Tahapan Implementasi STM**

Kekhasan dari model ini adalah pada pendahuluan dikemukakan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari peserta didik, tetapi apabila pendidik tidak berhasil memperoleh tanggapan dari peserta didik, dapat saja dikemukakan oleh pendidik sendiri. Tahap ini dapat disebut dengan inisiasi atau mengawali,

memulai, dan dapat pula disebut dengan invitasi yaitu undangan agar peserta didik memusatkan perhatian pada pembelajaran. Apersepsi dalam kehidupan juga dapat dilakukan, yaitu mengaitkan peristiwa yang telah diketahui peserta didik dengan materi yang akan dibahas, sehingga tampak adanya kesinambungan pengetahuan, karena diawali dengan hal-hal yang tidak diketahui peserta didik sebelumnya yang ditekankan pada keadaan yang ditemui dalam keadaan sehari-hari. Pada dasarnya apersepsi merupakan proses asosiasi ide baru dengan yang sudah dimiliki sebelumnya oleh seseorang.

Proses pembentukan konsep (tahap 2) dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode. Misalnya pendekatan keterampilan proses, pendekatan sejarah, pendekatan kecakapan hidup, metode demonstrasi, metode eksperimen di laboratorium, diskusi kelompok, dan lain-lain. Pada akhir pembentukan konsep diharapkan peserta didik telah dapat memahami apakah analisis terhadap isu-isu atau penyelesaian terhadap masalah yang dikemukakan di awal pembelajaran telah menggunakan konsep-konsep yang diikuti oleh para ilmuwan. Dengan demikian peserta didik yang memiliki prakonsepsi yang berbeda dengan konsep-konsep para ilmuwan, seringkali merasa bahwa konsep yang dimiliki sebelumnya ternyata tidak dapat atau kurang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ia hadapi. Peserta didik dapat mengalami konflik kognitif lebih dahulu apabila konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau menganalisis isu dirasakan tidak benar. Semua kemampuan mental kita yaitu mengingat, memahami dan lain-lain terorganisasi dalam suatu sistem yang kompleks yang secara keseluruhan disebut dengan kognisi.

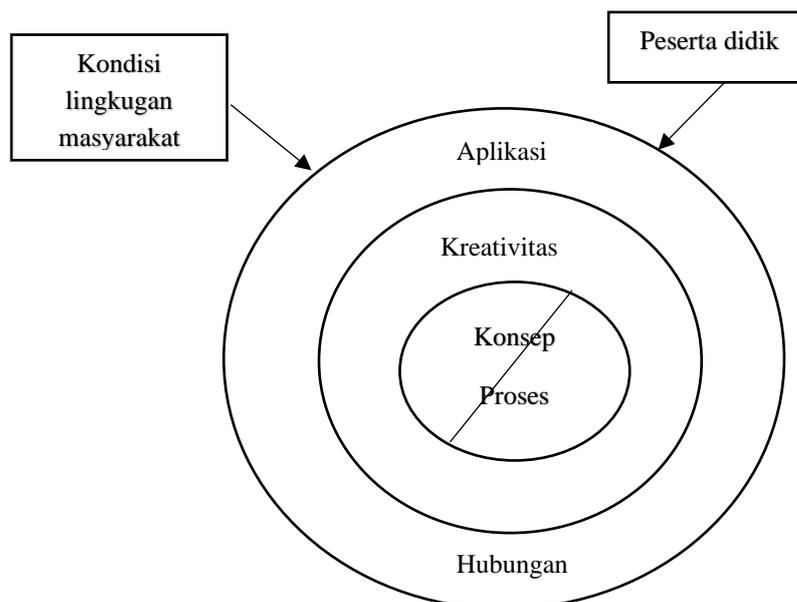
Pada tahap aplikasi konsep (tahap 3), konsep yang telah dipahami peserta didik selanjutnya digunakan untuk menyelesaikan masalah

atau menganalisis isu-isu atau masalah yang telah dilontarkan pada awal pembelajaran. Tujuannya adalah untuk menganalisis fenomena atau menyelesaikan masalah. Pada tahap 2 dan 3 dilakukan pemantapan konsep dimana pendidik perlu meluruskan kalau-kalau ada miskonspsi selama kegiatan belajar berlangsung.

Tahap pemantapan konsep, pendidik memberi pemantapan konsep-konsep agar tidak terjadi miskonsepsi pada peserta didik. Diharapkan agar tahap ini peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat merekonstruksi atau merestrukturisasi konsep yang salah. Bila selama proses pembentukan konsep tidak ada miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, pendidik tetap perlu melakukan pemantapan konsep seperti pada gambar 1.

Pada tahap akhir (tahap 5) pembelajaran dilakukan evaluasi untuk melihat keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilakukan. Tahap ini dapat dilakukan dengan cara memberi tes tertulis atau pertanyaan secara lisan.

Menurut pandangan Robert E. Yager (1990) dalam Putra (2013), dalam STM menekankan untuk memperhatikan peserta didik, lingkungannya dan kerangka pikir. Strategi pembelajarannya dimulai dari penerapan pada dunia nyata, dunia teknologi, kemudian dunia peserta didik. Ketiga hal tersebut saling berkesinambungan dan berkaitan erat. Untuk lebih jelas, perhatikan skema enam ranah pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) berikut Yager dan Mc Cormack (1992:5).



**Gambar 2. Skema Enam Ranah dalam STM**

Pada gambar 2 tentang skema enam ranah dalam STM, dapat disimpulkan bahwa STM mengemas identifikasi tujuan, perencanaan kurikulum, menetapkan strategi pembelajaran, dan menentukan sistem untuk mengukur tercapinya tujuan pembelajaran. Melalui skema tersebut dapat dipahami bahwa pembelajaran STM dimulai dari kondisi lingkungan masyarakat secara keseluruhan atau masyarakat tempat asal peserta didik, dan lingkungan masyarakat yang terdekat dengan peserta didik, dilanjutkan ke lingkungan yang lebih luas dari peserta didik.

#### **2.4.5 Kelebihan dan Kelemahan Sains Teknologi Masyarakat**

Sebagai salah satu model pembelajaran, STM juga memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Poedjiadi (2010:84) menjelaskan beberapa kelebihan dari model STM yaitu:

- 1) Pada pendahuluan dikemukakan isu-isu atau masalah yang terdapat di masyarakat sehingga membuat siswa aktif sejak awal pembelajaran;
- 2) Dapat dikolaborasikan dengan berbagai metode misalnya demonstrasi, diskusi, eksperimen, serta berbagai pendekatan misalnya pendekatan keterampilan proses, pendekatan sejarah, dan pendekatan kecakapan hidup;

3) Dapat mengembangkan keterampilan kognitif, afektif dan psikomotorik.

Model STM dalam ilmu sosial memberikan pemahaman tentang kaitan antara sains, teknologi dan masyarakat serta merupakan wahana untuk melatih kepekaan penilaian siswa terhadap dampak lingkungan sebagai akibat perkembangan sains dan teknologi. Putra (2013:175) juga mengemukakan beberapa kelebihan model STM ditinjau dari segi tujuan, pembelajaran, evaluasi dan guru.

Dari segi tujuan model STM memiliki kelebihan, yaitu: 1) meningkatkan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah, selain keterampilan proses; 2) menekankan cara belajar yang baik, yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik; 3) menekankan sains dalam keterpaduan antar bidang studi.

Dari segi pembelajaran, model STM memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: 1) menekankan keberhasilan peserta didik; 2) menggunakan berbagai strategi; 3) menyadarkan guru bahwa guru tidak selalu harus menjadi sumber informasi. Dari segi evaluasi, kelebihan yang dimiliki model STM, yaitu: 1) mempunyai hubungan antara tujuan, proses, dan hasil belajar; 2) perbedaan antara kecakapan, kematangan, serta latar belakang peserta didik harus diperhatikan; 3) kualitas efisiensi dan keefektifan serta fungsi program juga dievaluasi.

Sedangkan dari segi guru, kelebihan model STM, yaitu: 1) guru memiliki pandangan yang luas mengenai sains; 2) mengajar dengan berbagai strategi baru di dalam kelas, sehingga memahami tentang kecakapan, kematangan, serta latar belakang siswa; 3) menyadarkan guru bahwa terkadang guru tidak selalu berfungsi sebagai sumber informasi. Selain kelebihan, model STM juga memiliki beberapa

kekurangan. Poedjiadi (2010:85) mengungkapkan beberapa kekurangan dari model STM, yaitu:

- 1) Pengajuan isu pada awal pembelajaran harus tepat dan terkait dengan topik yang akan dibahas, jika tidak maka akan menimbulkan kesulitan pada peserta didik untuk mengaitkan materi dengan pengetahuan yang mereka miliki
- 2) Pelaksanaan tahap-tahap pembelajaran terkadang memerlukan waktu yang panjang, sehingga memerlukan analisis yang baik untuk memilih dan mengalokasikan waktu saat pembelajaran
- 3) Siswa memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengumpulkan data dari narasumber secara mendetail
- 4) Siswa belum terbiasa berpikir kritis dan belajar mengambil pengalaman di lapangan, sehingga dibutuhkan kesabaran dan ketekunan guru untuk mengarahkan dan membimbing siswa dalam pembelajaran
- 5) Pada umumnya paradigma guru dalam menginterpretasikan dan mengembangkan kurikulum masih berbasis konten, sehingga guru merasa dituntut untuk menyampaikan materi tepat pada waktunya dan lupa berinovasi dalam pembelajaran.

## **2.5 Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**

### **2.5.1 Pengertian LKPD**

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Hendro dan Jenny (1992: 40), LKPD merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan pendidik dalam meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar. Prastowo (2013:204), LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Kaymakci (2012: 57) menyatakan bahwa:

*“Worksheet is a kind of printed instructional material that is prepared and frequently used by teachers in order to help students to gain knowledge, skills and values by providing*

*helpful comments about the course objectives and enabling students to engage in active learning and learning by doing in and out of the school”.*

LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang berbentuk lembaran yang berisikan materi secara singkat, tujuan pembelajaran, petunjuk mengerjakan pertanyaan-pertanyaan dan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab peserta didik. Trianto (2007: 73) menjelaskan LKPD berupa panduan untuk latihan pengembangan kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen dan demonstrasi. Sementara itu, Farid (2010: 2) menjelaskan bahwa LKPD merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya memperhatikan media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian peserta didik.

Berdasarkan kajian teori para ahli disimpulkan bahwa LKPD merupakan merupakan seperangkat pembelajaran yang diberikan pendidik kepada peserta didik disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri, kreatif, aktif dan memiliki kesempatan guna menuangkan ide-idenya saat pembelajaran.

### **2.5.2 Fungsi dan Tujuan LKPD**

Berdasarkan pengertian di atas LKPD memiliki beberapa fungsi. Selain sebagai media pembelajaran menurut Widjajanti (2008: 2), LKPD memiliki fungsi lain, yaitu:

- a. Merupakan alternatif bagi pendidik untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan pembelajaran.
- b. Untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu penyampaian topik.
- c. Untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai oleh peserta didik.

- d. Mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas.
- e. Membantu peserta didik lebih aktif saat proses belajar mengajar.
- f. Membantu meningkatkan minat peserta didik, jika LKPD disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga menarik perhatian peserta didik.
- g. Menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu.
- h. Mempermudah penyelesaian tugas perorangan, kelompok atau klasikal karena peserta didik dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan kelompok.
- i. Melatih peserta didik menggunakan waktu seefektif mungkin.
- j. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Sementara itu, menurut Prastowo (2013: 205) LKPD memiliki empat fungsi, yaitu:

- a. Bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk lebih mengaktifkan.
- b. Bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d. Bahan ajar yang memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Menurut Tryanasari, dkk (2013: 145-146) fungsi LKPD dalam proses belajar mengajar terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Sebagai sarana belajar bagi peserta didik baik di kelas, di ruang praktek maupun di luar kelas sehingga peserta didik berpeluang besar untuk mengembangkan kemampuan, menerapkan pengetahuan, melatih keterampilan, memperoses sendiri untuk mendapatkan perolehannya.
- b. LKPD membantu pendidik menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar yang sudah menerapkan metode “membelajarkan peserta didik” dengan kadar *SAL (Student Active Learning)* yang tinggi. Intervensi yang diberikan pendidik bukan dalam bentuk jawaban atas pertanyaan peserta didik, tetapi berupa panduan bagi peserta didik untuk memecahkan masalah.

Sutedjo (2008: 46-49) menyatakan bahwa fungsi penyusunan LKPD yaitu (1) LKPD berfungsi sebagai penuntun belajar yang berisikan pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku; (2)

LKPD berfungsi sebagai penguatan; dan (3) LKPD berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Terkait dengan penyusunan sebuah LKPD tentunya memiliki tujuan dalam penyusunannya. Berikut beberapa tujuan penyusunan LKPD menurut Prastowo (2013: 206), yaitu:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.
- e. Memperkuat dan menunjang tujuan pembelajaran dan ketercapaian indikator serta kompetensi dasar dan kompetensi inti yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- f. Membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Sementara itu, tujuan penggunaan LKPD dalam proses belajar mengajar menurut Achmadi (1996: 35) ialah sebagai berikut.

- a. Memberi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik.
- b. Mengecek tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disajikan.
- c. Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan.
- d. Membantu peserta didik dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Disimpulkan LKPD mempunyai fungsi dan tujuan yang penting dalam proses belajar mengajar. Bagi pendidik LKPD berfungsi untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi-materi yang akan disampaikan oleh pendidik. Sedangkan bagi peserta didik LKPD berfungsi untuk melatih peserta didik berfikir secara sistematis, melatih peserta didik untuk mengemukakan pendapat secara tulisan dan melatih peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan oleh pendidik.

### 2.5.3 Komponen LKPD

LKPD berisi komponen-komponen yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Menurut Toman (2013: 174) LKPD terdiri dari kegiatan individu yang akan dilakukan peserta didik sambil belajar topik dan juga memungkinkan peserta didik untuk mengambil tanggung jawab pada pembelajaran mereka sendiri dengan langkah-langkah yang diberikan terkait dengan kegiatan pembelajaran.

Dilihat dari strukturnya menurut Prastowo (2013: 207), LKPD lebih sederhana daripada modul, terdiri dari enam unsur utama meliputi (1) Judul; (2) Petunjuk belajar; (3) Kompetensi dasar atau materi pokok; (4) Informasi pendukung; (5) Tugas atau langkah kerja; dan (6) Penilaian.

Menurut Majid (2015: 233), komponen LKPD yang dikenalkan berupa informasi mengenai permasalahan dan pertanyaan/ perintah dengan ciri-ciri sebagai berikut.

- a. Informasi hendaknya “menginspirasi” peserta didik untuk menjawab/ mengerjakan tugas.
- b. Pernyataan masalah, hendaknya benar-benar menuntun peserta didik menemukan cara/ strategi untuk memecahkan masalah tersebut.
- c. Pertanyaan/ perintah, hendaknya merangsang peserta didik untuk menyelidiki, menemukan, memecahkan masalah, dan/ atau berimajinasi/ mengkreasi.
- d. Pertanyaan dapat bersifat terbuka atau membimbing (*guide*).

Disimpulkan penelitian ini, mengembangkan LKPD berbasis Sains Teknologi Masyarakat. Pengembangan LKPD berbasis STM merupakan seperangkat pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik yang di dalamnya terdapat unsur-unsur yang saling berkaitan yaitu sains, teknologi dan masyarakat yang dikemas secara utuh sehingga peserta didik mendapatkan keutuhan materi yang dipelajari. Komponen-komponen penyusunan LKPD berbasis STM yang harus

diperhatikan dalam pengembangannya yaitu komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan.

#### 2.5.4 Jenis-Jenis LKPD

Terdapat beberapa jenis LKPD berdasarkan fungsinya menurut Rohman (2013: 19), diantaranya sebagai berikut.

- a. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar  
LKPD ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku pelajaran. Siswa tidak akan dapat mengerjakan LKPD ini dengan benar jika tidak membaca buku pelajaran terlebih dahulu, sehingga fungsi utama LKPD ini ialah membantu siswa menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku. LKPD jenis ini juga sesuai dengan keperluan remidi.
- b. LKPD yang berfungsi sebagai penguatan  
LKPD ini diberikan setelah siswa selesai mempelajari topik tertentu. LKPD jenis ini hampir sama dengan LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar, namun materi pembelajaran yang dikemas di dalam LKPD ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran. LKPD jenis ini cocok untuk pengayaan.
- c. LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum  
LKPD jenis ini umumnya terdapat pada pembelajaran sains. Isi petunjuk praktikum diorganisasikan sebagai berikut:
  - 1) Pengantar  
Berisi uraian singkat dari materi pelajaran berupa konsep-konsep yang berkaitan dengan praktikum. Selain itu juga terdapat informasi khusus yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan melalui praktikum.
  - 2) Tujuan  
Berisi kompetensi atau indikator yang ingin dicapai oleh siswa berkaitan dengan permasalahan yang diungkapkan pada pengantar atau berkaitan dengan unjuk kerja siswa.
  - 3) Alat dan Bahan  
Berisi alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum. Ketika menentukan alat dan bahan, guru harus dengan cermat memperhatikan jenis-jenis alat dan bahan yang aman atau kemungkinan berbahaya bila digunakan oleh siswa, serta kemudahan diperolehnya.

#### 4) Prosedur/ Langkah Kegiatan

Berisi instruksi kepada siswa untuk melakukan kegiatan secara terstruktur atau terurut. Langkah-langkah kegiatan yang dicantumkan dalam LKPD perlu disertai dengan ilustrasi gambar agar mempermudah kerja siswa.

Disimpulkan jenis LKPD yang dikembangkan pada penelitian ialah LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar, penguatan, dan petunjuk praktikum.

### 2.5.5 Kriteria Kualitas LKPD

LKPD yang disusun harus memenuhi syarat-syarat tertentu agar menjadi berkualitas. Terdapat tiga syarat yang harus dipenuhi, yaitu syarat didaktik, konstruksi dan teknis. Persyaratan penyusunan LKPD menurut Darmodjo dan Kaligis (1993: 41-46) antara lain:

#### a. Syarat didaktik

Mengatur tentang penggunaan LKPD yang bersifat universal. LKPD lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep. Hal yang penting dalam LKPD yaitu adanya variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa. Pengalaman belajar yang dialami siswa ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa. LKPD yang berkualitas harus memenuhi syarat-syarat didaktik sebagai berikut.

- 1) Mengajak peserta didik aktif dalam pembelajaran.
- 2) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
- 3) Memilih variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik sesuai kurikulum yang digunakan.
- 4) Mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional dan estetika pada diri peserta didik.
- 5) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

#### b. Syarat konstruksi

Berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran dan kejelasan dalam LKPD. Syarat-syarat konstruksi yaitu sebagai berikut.

1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
3. Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, maksudnya yaitu dimulai dari hal-hal sederhana menuju hal-hal yang lebih kompleks.

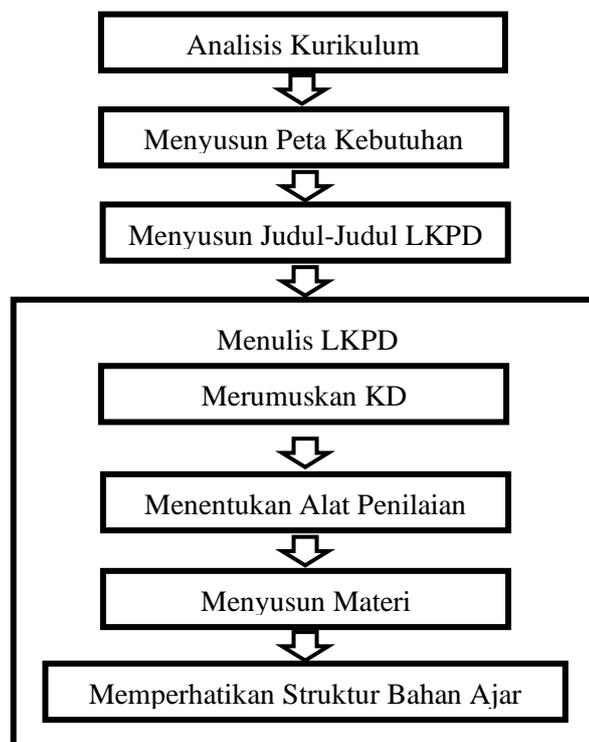
4. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
  5. Mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan siswa.
  6. Menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan hal-hal yang siswa ingin sampaikan.
  7. Menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
  8. Menggunakan lebih banyak ilustrasi gambar daripada kata-kata.
  9. Dapat digunakan untuk anak-anak, baik yang lamban, sedang, maupun yang cepat dalam hal penguasaan materi.
  10. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
  11. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya.
- c. Syarat teknis
- Menekankan pada tulisan, gambar, penampilan dalam LKPD. Tulisan dalam LKPD diharapkan memperhatikan hal-hal berikut.
1. Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin/romawi.
  2. Menggunakan huruf tebal yang besar untuk topik.
  3. Menggunakan maksimal 10 kata dalam satu baris.
  4. Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
  5. Memperbandingkan antara huruf dan gambar dengan serasi, gambar yang baik adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan secara efektif pada pengguna LKPD.
  6. Penampilan LKPD dibuat menarik.

Berdasarkan kriteria LKPD di atas, disimpulkan bahwa LKPD yang berkualitas ialah LKPD yang disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik. Penyusunan LKPD didasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) kurikulum yang berlaku, sehingga tujuan dari proses pembelajaran yang sudah ditentukan dapat tercapai dengan baik.

#### **2.5.6 Langkah-Langkah Penyusunan LKPD**

Keberadaan LKPD yang inovatif dan kreatif menjadi harapan semua peserta didik, karena akan menciptakan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Oleh karena itu, sudah menjadi sebuah

keharusan bahwa setiap pendidik maupun calon pendidik mampu menyiapkan dan membuat bahan ajar sendiri yang lebih inovatif. Langkah-langkah penyusunan LKPD menurut Prastowo (2013: 212) yaitu:



**Gambar 3. Diagram Langkah-Langkah Penyusunan LKPD**

Berdasarkan diagram uraian langkah-langkah penyusunan LKPD di atas, menurut Prastowo (2013: 212-215) dijelaskan sebagai berikut.

- a. Analisis kurikulum  
Tahap ini merupakan tahap menentukan materi-materi mana yang memerlukan LKPD. Pada umumnya, analisis dilakukan dengan melihat materi pokok, pengalaman belajar, materi yang akan diajarkan dan kompetensi yang harus dimiliki peserta didik, serta menyusun peta kebutuhan LKPD.
- b. Menyusun peta kebutuhan LKPD  
Tahap ini merupakan tahap untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutannya. Sekuensi LKPD sangat dibutuhkan untuk menentukan prioritas penulisan. Langkah ini biasanya diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.
- c. Menentukan judul-judul LKPD  
Tahap ini didasarkan pada KD, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD

dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar. Besarnya KD dideteksi melalui cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok mendapatkan maksimal 4 materi pokok, maka kompetensi tersebut dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD.

d. Menulis LKPD

Pada tahap ini terdiri dari empat tahap, yaitu:

a) Merumuskan KD

Dengan cara menurunkan rumusnya langsung dari kurikulum yang berlaku.

b) Menentukan alat penilaian

Didasarkan pada pendekatan pembelajaran yang digunakan. Apabila pendekatan pembelajaran yang digunakan ialah kompetensi, maka penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensinya dan penilaian yang sesuai ialah menggunakan Penilaian Acuan Patokan (PAP) atau *Criterion Referenced Assessment*.

c) Menyusun materi

Terdapat beberapa poin yang perlu diperhatikan untuk menyusun materi, yaitu sebagai berikut.

(a) Materi LKPD sangat tergantung pada KD yang akan dicapainya. Dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari.

(b) Materi dapat diambil dari berbagai sumber, seperti buku, majalah, internet dan jurnal hasil penelitian.

(c) Menunjukkan referensi yang digunakan pada LKPD supaya peserta didik dapat membaca lebih jauh mengenai materi tersebut.

d) Memperhatikan struktur LKPD

Struktur LKPD terdiri dari enam komponen inti, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas, dan langkah-langkah kerja serta penilaian.

Sementara itu, langkah-langkah yang harus dipertimbangkan dalam membuat LKPD menurut Firman dan Widodo (2008: 68-69) ialah sebagai berikut.

a. Kualitas cetakan

Seperti kualitas kertas, kualitas cetakan, ilustrasi dan keterbacaan.

b. Isi materi LKPD

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan LKPD ialah bagaimana keterkaitan LKPD dengan kegiatan pembelajaran, LKPD yang baik ialah LKPD yang

memberikan pengalaman yang merupakan bagian tak terpisahkan dari kegiatan pembelajarannya sendiri.

c. Jenis kegiatan

LKPD harus memuat kegiatan yang bersifat *hands on*, yaitu kegiatan yang mengarahkan peserta didik dalam beraktifitas penuntun dalam melakukan kegiatan seperti mengamati, menimbang, mencoba.

d. Pertanyaan/ latihan

Pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKPD hendaknya memuat pertanyaan yang produktif, yaitu pertanyaan yang jawabannya ditemukan melalui kegiatan.

Berdasarkan penjelasan di atas, disimpulkan bahwa untuk menyusun LKPD terdapat beberapa langkah yang dilakukan, yaitu melakukan analisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan LKPD, menentukan judul LKPD dan memperhatikan struktur LKPD.

## 2.6 Hasil Penelitian yang Relevan

Guna kesempurnaan dan kelengkapan penelitian ini, maka peneliti merujuk beberapa penelitian terdahulu yang pokok permasalahannya hampir sama atau relevan. Berikut ini disajikan beberapa penelitian terdahulu yang relevan, yaitu sebagai berikut:

1. Khairul Amali (2019) menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar dapat digunakan untuk pembelajaran.
2. Lise Wardinal (2019) menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dapat membuat siswa lebih aktif dalam belajar mandiri mempunyai wawasan yang luas dikarenakan langkah-langkah model STM lebih spesifik.
3. Yasa (2018), menyatakan bahwa modul tematik berbasis STM untuk siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini, dikategorikan valid dan menarik digunakan dalam pembelajaran. Valid tergambar dari hasil penilaian validator bahwa semua validator menyatakan hasil yang baik

pada ketiga aspek, yaitu materi, media dan bahasa. Menarik tergambar dari penilaian siswa saat uji coba kelompok kecil.

4. Dian Jani Prasinta (2018) menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan dan efektif melalui ahli dari ahli materi dan ahli media dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
5. Reny Kristyowati (2018) menyatakan bahwa penggunaan LKPD pada mata pelajaran IPA dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, membantu peserta didik bekerja secara kolaborasi serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.
6. Desrinelti (2021), menyatakan bahwa pendekatan STM yang digunakan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Pendekatan STM mudah dan terampil mengidentifikasi penyebab atau dampak penggunaan teknologi, siswa dapat melihat bahwa sains adalah alat yang mampu memecahkan masalah.
7. Agatha Asih Nugraheni (2018), menyatakan bahwa model Science Technology and Society berpengaruh secara signifikan dan positif ditinjau dari keterampilan proses sains dan partisipasi siswa. Model pembelajaran ini dapat diterapkan pada suatu kelas untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan partisipasi siswa, sehingga siswa lebih mudah dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru.
8. Heong (2011), menyatakan bahwa siswa merasa bahwa mereka memiliki tingkat pengetahuan berpikir tingkat tinggi sedang dan mengikuti kegiatan terkait berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, siswa perlu mempelajari keterampilan berpikir, terutama keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk membantu mereka memecahkan masalah dalam pembelajaran dan meningkatkan hasil akademik mereka.
9. Ebru Ersay (2015), menyatakan bahwa sangat penting untuk memahami Sains Teknologi Masyarakat dan menggunakannya dalam pengambilan keputusan kehidupan sehari-hari.

10. Jauhar (2018), menyatakan bahwa menggunakan media dan pendekatan pembelajaran berbasis STM, siswa tidak akan merasa bosan, lebih termotivasi, lebih aktif, dan kreatif dalam belajar. Siswa diharapkan membiasakan diri bersikap peduli lingkungan yang ada kaitannya dengan ilmu dan teknologi masyarakat dan memberikan dorongan kepada siswa agar dapat meningkatkan kreativitasnya serta mampu mencapai hasil belajar atau prestasi belajar IPS.
11. Din Azwar Uswatun (2016), menyatakan bahwa modul IPA yang mempunyai karakteristik penekanan pada pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan kognitif siswa.

## **2.7 Kerangka Pikir Penelitian**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat, menuntut peserta didik untuk dapat menguasai berbagai keterampilan guna menghadapi abad 21 dan dapat bersaing secara global. Kerangka pikir yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerangka pikir yang dimulai dari *input, process, dan output*. *Input* dari penelitian ini adalah bahan ajar yang dikembangkan guru belum mendukung peserta didik untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Padahal pembelajaran yang sedang berkembang adalah pembelajaran abad 21 yang mengarahkan peserta didik untuk memiliki kemampuan *Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration*.

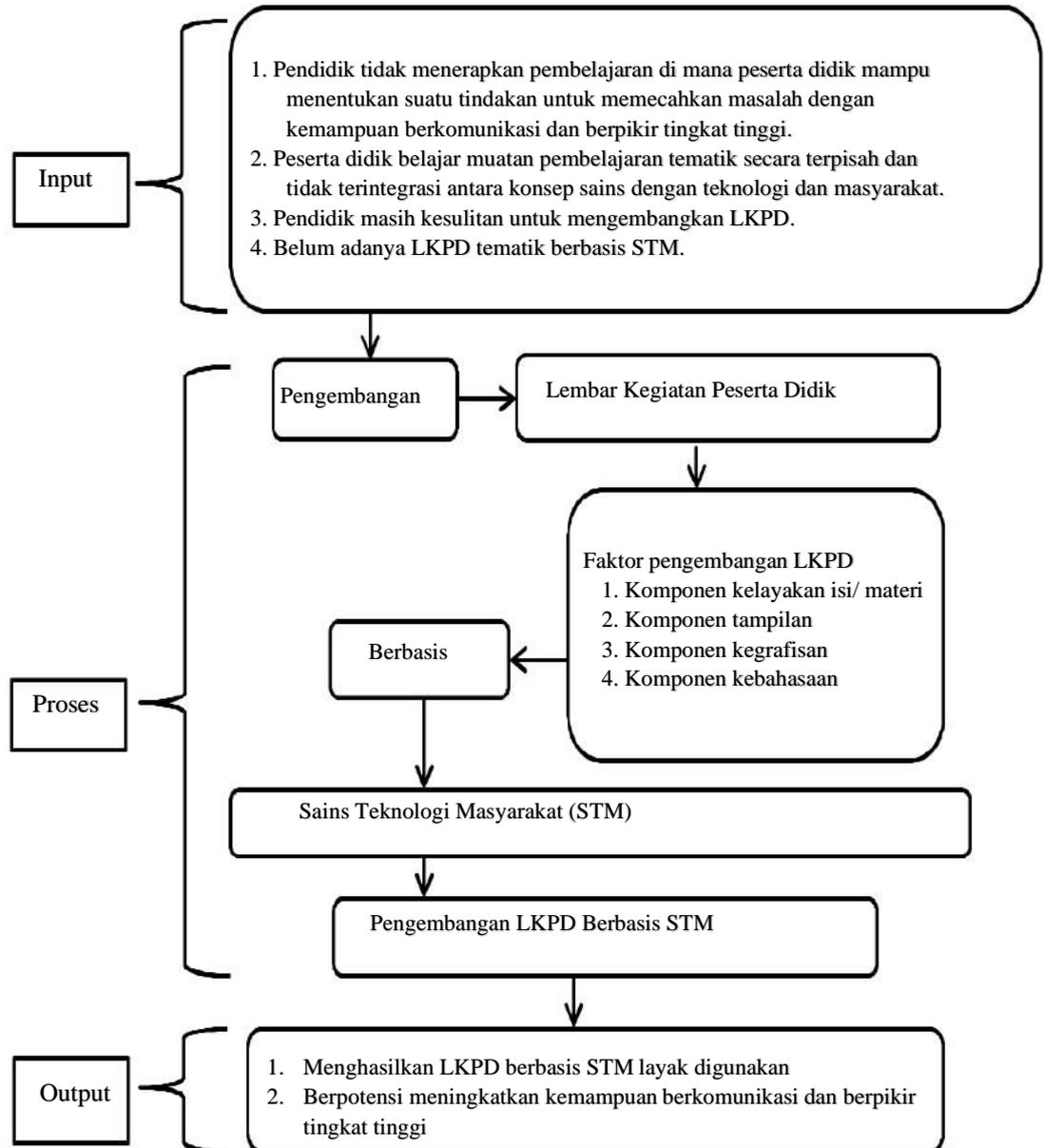
Berdasarkan fakta di lapangan, kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik masih rendah dikarenakan peserta didik tidak dituntut untuk menentukan suatu tindakan untuk merumuskan solusi dengan keterampilan tersebut. Selain itu, bahan ajar yang kurang kreatif dan inovatif, menyebabkan kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Di antara berbagai pendekatan pembelajaran yang ada, salah satu pendekatan yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi adalah dengan menggunakan pendekatan STM. Pendekatan STM merupakan pendekatan yang mengintegrasikan beberapa pelajaran menjadi satu, yaitu *science* (sains), *technology* (teknologi), dan *society* (masyarakat). Melalui pendekatan STM, peserta didik akan mampu mengembangkan kompetensi yang telah dimiliki untuk mengaplikasikannya pada berbagai situasi dan permasalahan yang mereka hadapi di kehidupan sehari-hari, kemudian peserta didik tidak hanya sekedar menghafal konsep, tetapi lebih kepada bagaimana peserta didik mengerti dan memahami konsep-konsep sains dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat memunculkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Upaya tindakan yang berkaitan dengan masalah LKPD yang digunakan dalam pembelajaran bukan merupakan hasil pengembangan pendidik, maka dapat diatasi dengan mengembangkan sebuah LKPD yang merupakan seperangkat pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Proses pembelajaran akan berjalan efektif dan efisien apabila didukung dengan tersedianya sumber belajar yang menunjang.

LKPD berbasis STM menjadi sarana yang dapat membantu peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya. Pendekatan STM berarti bahwa peserta didik dalam pembelajarannya, selain memperoleh teori mengenai materi pembelajaran, mereka juga melihat kehidupan nyata yang berhubungan dengan teori yang dipelajari, sehingga akan berdampak positif pada kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Kondisi akhir yang diharapkan adalah terciptanya sebuah produk LKPD berbasis STM yang layak digunakan melalui validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta efektif digunakan peserta didik untuk mendukung pembentukan pengetahuan melalui proses pembelajaran

sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis peserta didik. Agar lebih jelas, maka kerangka pikir penelitian ditunjukkan melalui Gambar 4 sebagai berikut:



**Gambar 4. Kerangka Pikir Penelitian**

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)* yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Borg and Gall (1983: 772) berpendapat bahwa:

*Educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. Our use of the term "product" includes not only material objects, such as textbooks, instructional films, and so forth, but is also intended to refer to established procedures and processes, such as a method of teaching or a method for organizing instruction.*

Penelitian dan pengembangan akan menghasilkan suatu produk yang layak dan menarik, serta lebih memungkinkan untuk diterapkan sebagai sumber belajar di kelas, jika produk tersebut telah divalidasi oleh ahli materi, ahli pembelajaran dan ahli praktisi.

#### 3.2. Desain Penelitian

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar yang ada di Kecamatan Rajabasa

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Kegiatan penelitian dimulai dari observasi lapangan untuk mengetahui analisis kebutuhan sampai pada pembuatan produk.

##### 3. Subjek Penelitian

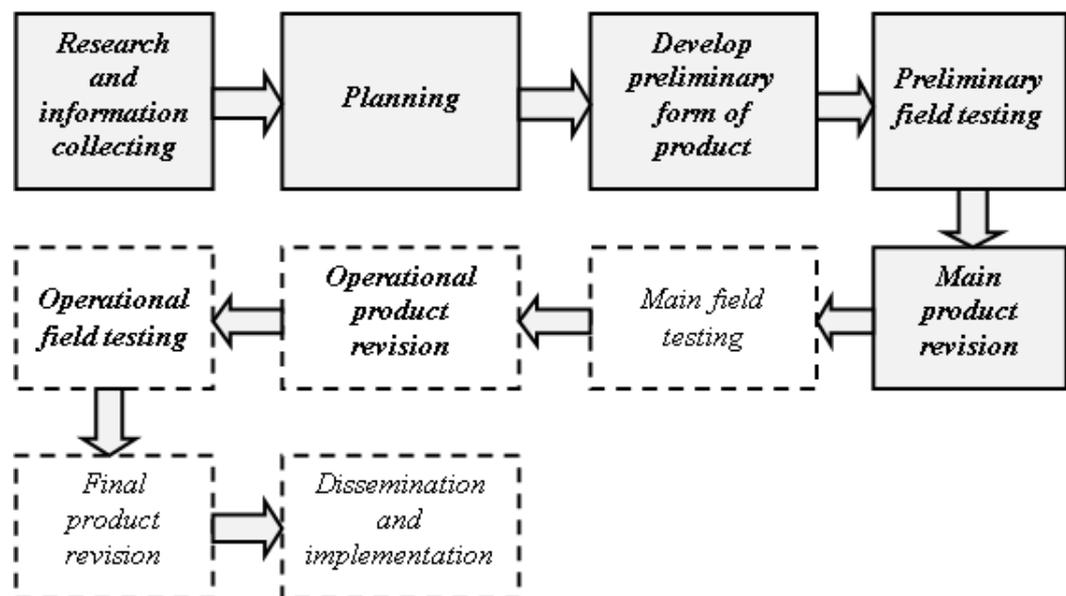
Subjek uji coba produk adalah validasi ahli meliputi ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan validasi oleh pendidik kelas V.

#### 4. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Sains Teknologi Masyarakat dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

### 3.3 Prosedur Penelitian Pengembangan

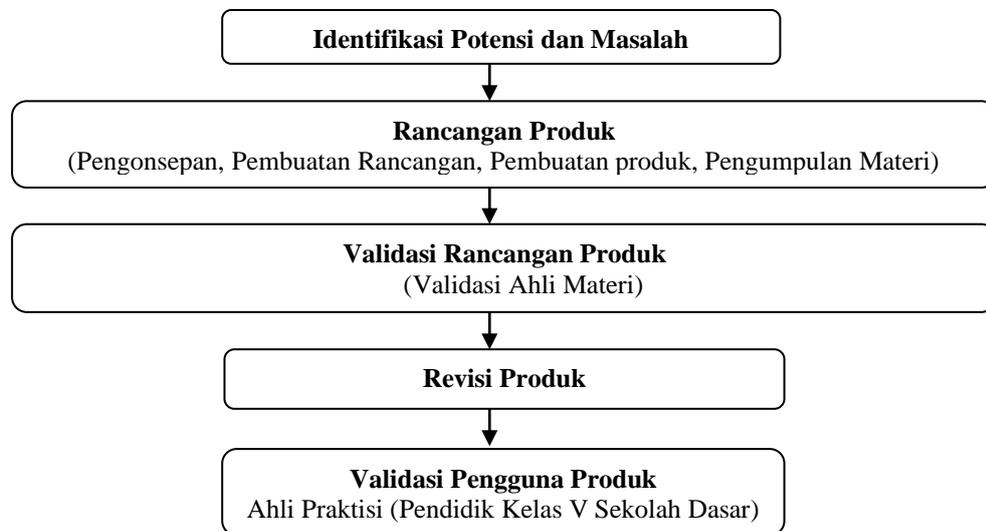
Menurut Borg and Gall (1983: 775), prosedur penelitian pengembangan terdiri dari:



**Gambar 5. Langkah Penelitian Pengembangan Borg and Gall (1983:775)**

Merujuk pada sepuluh langkah yang dikembangkan oleh Borg and Gall, disederhanakan menjadi lima langkah. Hal ini dilakukan karena penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada era pandemi Covid-19 yang tidak memungkinkan adanya uji coba. Penelitian ini hanya sampai pada tahap kelima, yaitu validasi praktisi (pengguna). Hal tersebut dilakukan karena lembaga-lembaga pendidikan yang ada menghentikan sistem pembelajaran secara *offline* dan dialihkan pada sistem pembelajaran jarak jauh (*online*) dikarenakan tidak diperbolehkannya adanya kerumunan skala besar pada

masing-masing satuan pendidikan. Adapun prosedur penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:



**Gambar 6. Prosedur Pengembangan**

Berdasarkan bagan prosedur pengembangan di atas, maka tahap pengembangan LKPD berbasis STM dalam potensi meningkatkan peserta didik kelas V Sekolah Dasar pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

### 3.3.1 Identifikasi Potensi dan Masalah

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahap pengumpulan data atau informasi guna menentukan kebutuhan pembelajaran yang akan berlangsung. Hal-hal yang diperhatikan guna menentukan kebutuhan pembelajaran, yaitu seperti kondisi pembelajaran sekolah, potensi yang dimiliki sekolah dan sebagainya. Langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

#### a. Studi Pustaka

Dimaksudkan untuk mengetahui informasi-informasi hasil penelitian yang memiliki kaitan dengan materi maupun karakteristik sumber belajar yang akan dikembangkan, seperti teori-teori yang berkaitan dengan sumber belajar pembelajaran tematik, baik yang berasal dari buku, jurnal terakreditasi nasional maupun internasional dan konsep para ahli/pakar.

#### b. Studi Lapangan

Dilakukan untuk mencari informasi mengenai kebutuhan pengembangan LKPD. Studi lapangan ini dilaksanakan pada SD/MI di Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Adapun dalam pelaksanaannya studi lapangan yang dilakukan menggunakan teknik:

##### a) Observasi

Teknik observasi lapangan dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran di kelas. Tujuannya ialah untuk memperoleh deskripsi kegiatan yang dilakukan pendidik ketika menerapkan pendekatan pembelajaran, bahan ajar, media, evaluasi dan perilaku peserta didik saat mengikuti pembelajaran.

##### b) Angket Analisis Kebutuhan Pendidik dan Peserta Didik

Tujuan dari penyebaran angket ini untuk mendapatkan deskripsi yang objektif mengenai kondisi pembelajaran, penggunaan bahan ajar dan pengintegrasian mata pelajaran pada pembelajaran tematik.

##### c) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pendidik untuk mengetahui secara langsung mengenai kondisi pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan pendekatan pembelajaran dan pengintegrasian mata pelajaran pada pembelajaran tematik.

Hasil studi pendahuluan pada penelitian dijadikan landasan untuk menetapkan desain produk yang akan dikembangkan. Desain produk yang ditetapkan yaitu desain LKPD tematik berbasis pendekatan STM dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V SD.

### 3.3.2 Rancangan Produk

Setelah melakukan pengumpulan data pada tahap sebelumnya, maka peneliti akan membuat rancangan isi, meliputi:

- 1) Membuat analisis instruksional  
Memuat tujuan pembelajaran dan pemetaan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), serta indikator. Pemetaan KI, KD, indikator di kelas V SD.
- 2) Pengumpulan bahan-bahan yang sesuai materi  
Diperoleh dari sumber-sumber buku yang relevan dan dikembangkan serta disusun sedemikian rupa.
- 3) Membuat *draft* LKPD sesuai dengan langkah STM
- 4) Proses pembuatan LKPD  
Merupakan bagian akhir dari tahap penyusunan desain LKPD.

### **3.3.3 Validasi Rancangan Produk**

Langkah selanjutnya setelah mengembangkan produk awal ialah melakukan uji validasi, yaitu uji validasi oleh ahli/pakar yang relevan dengan bidang kajian. Proses validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk sumber belajar.

Uji validasi oleh ahli/pakar dilakukan untuk memperoleh masukan dari ahli/pakar yang memiliki kompetensi pada bidang kajian yang relevan. Uji ahli/pakar dilakukan kepada ahli materi/isi pembelajaran dan ahli media, dan ahli bahasa. Hasil uji ahli/pakar berupa komentar, kritik, saran, koreksi dan penilaian terhadap produk LKPD. Uji ahli/pakar digunakan untuk merevisi desain produk sampai dengan diperoleh desain produk yang layak dan valid.

### **3.3.4 Revisi Produk**

Tahapan ini dilakukan dengan merevisi produk hasil dari validasi para ahli sehingga menghasilkan produk berupa LKPD yang telah tervalidasi dan layak digunakan secara teoritis dan praktis oleh pengguna (pendidik kelas V Sekolah Dasar).

### **3.3.5 Validasi Pengguna Produk**

Pada tahap ini, validasi pengguna produk dilakukan oleh pendidik kelas V SD Kecamatan Rajabasa, Bandar Lampung yang bertujuan

untuk mengetahui kelayakan produk serta kejelasan penyajian materi dan kegiatan pembelajaran. Adapun kriteria validator pengguna produk adalah sebagai berikut:

- 1) Berpengalaman di bidangnya
- 2) Berpendidikan minimal S2

Dengan demikian, kondisi akhir yang diharapkan adalah terciptanya sebuah produk LKPD berbasis STM dalam potensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang layak digunakan secara teoritis dan praktis oleh pengguna (pendidik kelas V Sekolah Dasar) serta siap uji lapangan pada pelaksanaan penelitian selanjutnya.

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1 Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah pendidik Kelas V Sekolah Dasar di Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung.

#### **3.4.2 Sampel Penelitian**

Sampel penelitian ditetapkan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian. Teknik sampling merupakan cara atau teknik yang digunakan dalam sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* di mana pada teknik ini tidak memberikan kesempatan sama bagi tiap populasi untuk dipilih menjadi sampel. Jenis sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik sampling jenuh.

### **3.5 Variabel Penelitian**

Variabel yang terdapat pada penelitian pengembangan ini yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

#### **3.5.1 Variabel Terikat**

Merupakan variabel yang terkena dampak dari penelitian. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Kemampuan inilah yang akan

menjadi bahan pertimbangan mengenai keberhasilan dari penelitian. Jika terjadi perubahan setelah diadakan penelitian, maka penelitian dinyatakan berhasil.

### **3.5.2 Variabel Bebas**

Merupakan variabel yang dapat memberikan dampak atau pengaruh pada suatu hasil perlakuan. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pengembangan LKPD berbasis STM.

## **3.6 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel**

### **3.6.1 Definisi Konseptual Variabel**

Definisi konseptual variabel penelitian pengembangan ini ialah sebagai berikut.

#### **1. Kemampuan Berkomunikasi**

Kemampuan berkomunikasi merupakan kemampuan mengadakan hubungan lewat saluran komunikasi manusia atau media, sehingga pesan atau informasi dapat dipahami dengan baik. Mengomunikasikan dapat diartikan sebagai proses menyampaikan informasi atau data hasil percobaan agar dapat diketahui dan dipahami oleh orang lain.

#### **2. Berpikir Tingkat Tinggi**

Berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan di mana tidak ada algoritma yang telah diajarkan yang membutuhkan justifikasi atau penjelasan dan mempunyai lebih dari satu penyelesaian yang mungkin bisa diterima.

#### **3. LKPD Berbasis STM**

LKPD berbasis STM merupakan perangkat pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan di dalamnya terdapat unsur-unsur yang saling berkaitan yaitu sains, teknologi, dan masyarakat yang dikemas secara utuh. Sehingga peserta didik mendapatkan keutuhan materi yang dipelajari,

memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri, kreatif, aktif, dan memiliki kesempatan guna menuangkan ide-idenya saat pembelajaran.

### **3.6.2 Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional variabel penelitian pengembangan ini ialah sebagai berikut.

#### **1. Kemampuan Berkomunikasi**

Kemampuan berkomunikasi adalah pertukaran informasi dan penyampaian makna suatu sistem sosial atau organisasi.

Keterampilan berkomunikasi sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam belajar. Kemampuan berkomunikasi dapat melatih komunikasi antara peserta didik dengan pendidik maupun komunikasi antarsesama peserta didik. Hal ini dapat membuat peserta didik merespon penjelasan pendidik, bertanya, menjawab pertanyaan, diskusi atau menyampaikan pendapat.

#### **2. Berpikir Tingkat Tinggi**

Penelitian pengembangan ini mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran melalui tes berbentuk soal uraian. Soal dibuat dengan berdasarkan tiga indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.

#### **3. LKPD Berbasis STM**

Penyusunan LKPD berbasis STM harus memenuhi persyaratan pada aspek materi, media, dan bahasa. Syarat LKPD pada aspek materi, meliputi kesesuaian LKPD berbasis STM, kualitas isi LKPD, kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi, serta evaluasi. Pada aspek media, LKPD berbasis STM harus memenuhi syarat format LKPD, organisasi, daya tarik, penyajian, konsistensi, dan komunikasi dan berpikir tingkat tinggi. Pada aspek bahasa, LKPD berbasis STM harus memenuhi syarat kesesuaian pemakaian bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik, pemakaian bahasa yang komunikatif, dan

memenuhi syarat keruntutan dan keterpaduan alur berpikir. Penilaian LKPD divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan pendidik SD kelas V menggunakan sistem penilaian dengan skor 1-4.

#### 4. Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Strategi pembelajaran STM dimulai dari penerapan pada dunia nyata, dunia teknologi, kemudian dunia peserta didik. Ketiga hal tersebut saling berkesinambungan dan berkaitan erat. Hal ini ditujukan agar peserta didik dapat membuat keputusan yang mengoptimalkan dampak positif sains dan teknologi bagi kehidupan masyarakat. Tahapan implementasi STM dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) Tahap apersepsi; (2) Tahap pembentukan konsep; (3) Tahap aplikasi konsep; (4) Tahap pemantapan konsep; (5) Tahap evaluasi.

### 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah sebagai berikut.

#### 3.7.1 Instrumen Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan menggunakan instrumen berupa angket kebutuhan pendidik dan peserta didik untuk mencari informasi tentang pendekatan pembelajaran dan penggunaan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran.

#### 3.7.2 Instrumen Validasi Produk LKPD Berbasis STM

Validasi produk dilakukan oleh validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli praktisi. Pada tiap instrumen terdapat kolom saran agar validator dapat menuliskan saran untuk perbaikan produk LKPD. Adapun kisi-kisi dari aspek materi, media, bahasa, dan praktisi pada lembar validasi ialah sebagai berikut.

## 1) Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi berisikan enam belas butir komponen yang memuat tentang isi dari LKPD berbasis STM untuk dinilai oleh validator (Tabel 1).

**Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi**

No	Komponen dan Butir Komponen	Jumlah Item
<b>1.</b>	<b>Kualitas Isi</b>	
	1. Kesesuaian penjabaran materi LKPD dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	4
	2. Kesesuaian isi materi dengan sudut pandang keilmuan.	
	3. Kesesuaian contoh dengan konsep yang disajikan.	
	4. Kemampuan LKPD menyajikan materi sesuai dengan perkembangan afektif, kognitif, dan psikomotorik peserta didik.	
<b>2.</b>	<b>Sains Teknologi Masyarakat (STM)</b>	
	1. Kemampuan LKPD dalam menyajikan materi sesuai dengan isu dan permasalahan sehari-hari.	5
	2. Kemampuan LKPD mengajak untuk aktif dalam pembelajaran dan pencarian informasi.	
	3. Kemampuan LKPD menyajikan konsep materi yang dapat diaplikasikan peserta didik.	
	4. Kesesuaian tema dengan permasalahan STM.	
	5. Kemampuan LKPD dalam memecahkan permasalahan masyarakat.	
<b>3.</b>	<b>Kemampuan Berkomunikasi dan Berpikir Tingkat Tinggi</b>	
	1. Kemampuan LKPD mengajak peserta didik untuk mencari informasi yang lebih luas.	4
	2. Kemampuan LKPD dalam melatih peserta didik untuk mengemukakan pendapat dan pertanyaan.	
	3. Kemampuan LKPD mengajak peserta didik untuk peduli lingkungan.	
	4. Kemampuan LKPD menyajikan materi yang dapat diaplikasikan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	
<b>4.</b>	<b>Evaluasi</b>	
	1. Kesesuaian soal evaluasi dengan indikator dan tujuan pembelajaran.	3
	2. Kemampuan evaluasi dalam mengukur ketercapaian indikator berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi	
	3. Kejelasan petunjuk evaluasi.	

## 2) Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Kisi-kisi instrumen validasi ahli media berisikan delapan belas butir komponen yang memuat tentang tampilan dari LKPD berbasis STM untuk dinilai oleh validator (Tabel 2).

**Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media**

No	Komponen dan Butir Komponen	Jumlah Item
<b>1.</b>	<b>Format LKPD</b>	
	1. Kesesuaian ukuran kertas dengan tata letak isi LKPD.	4
	2. Kemampuan LKPD dalam menyajikan tanda-tanda penekanan ( <i>bold, italic, capital</i> ).	
	3. Kesesuaian spasi antar huruf dan susunan teks..	
	4. Kesesuaian tata letak dengan format gambar.	
<b>2.</b>	<b>Organisasi</b>	
	1. Kemampuan tampilan peta konsep/bagan menggambarkan cakupan materi pada LKPD.	4
	2. Susunan/urutan materi pembelajaran.	
	3. Penempatan letak naskah, gambar, dan ilustrasi	
	4. Pengorganisasian judul, subjudul, dan uraian.	
<b>3.</b>	<b>Daya Tarik</b>	
	1. Penampilan sampul LKPD.	4
	2. Kemampuan gambar/ilustrasi menarik perhatian peserta didik.	
	3. Pemilihan jenis huruf, penekanan ( <i>bold, italic, underline, capital</i> ) dan warna.	
	4. Kemampuan LKPD dalam menyajikan tugas dan latihan.	
<b>4.</b>	<b>Penyajian</b>	
	1. Keruntutan sistematika penyajian materi.	3
	2. Kemampuan penyajian ilustrasi (gambar, tabel, dan peta konsep) dalam LKPD.	
	3. Kemampuan penyajian daftar pustaka dan referensi.	
<b>5.</b>	<b>Konsistensi</b>	
	1. Konsistensi penggunaan jenis huruf.	2
	2. Kerapian jarak spasi antar bagian yang satu dengan yang lain.	
<b>6.</b>	<b>Berkomunikasi dan Berpikir Tingkat Tinggi</b>	
	1. Kemampuan gambar, ilustrasi, dan contoh pada LKPD menumbuhkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi.	1

### 3) Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Kisi-kisi instrumen validasi ahli bahasa berisikan lima belas butir komponen yang memuat tentang bahasa dari LKPD berbasis STM untuk dinilai oleh validator (Tabel 3).

**Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa**

No	Komponen dan Butir Komponen	Jumlah Item
<b>1.</b>	<b>Kesesuaian Pemakaian Bahasa dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik</b>	
	1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual.	4
	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi.	
	3. Penggunaan bahasa tepat, lugas, jelas, sesuai perkembangan usia.	
	4. Ilustrasi materi sesuai dengan tingkat perkembangan usia peserta didik dan memperjelas konten.	
<b>2.</b>	<b>Pemakaian Bahasa yang Komunikatif</b>	
	1. Keterbacaan pesan.	4
	2. Keterbacaan kaidah bahasa Indonesia.	
	3. Bahasa komunikatif dan informatif.	
	4. Judul dan judul bagian-bagian LKPD harmonis/selaras, menarik minat dan tidak provokatif.	
<b>3.</b>	<b>Pemakaian Bahasa Memenuhi Syarat Keruntutan dan Keterpaduan Alur Berpikir</b>	
	1. Keruntutan dan keterpaduan alur berpikir	2
	2. Keruntutan dan keterpaduan antar materi.	
<b>4.</b>	<b>Bahasa</b>	
	1. Penggunaan bahasa pada LKPD.	5
	2. Penggunaan kalimat yang menarik dan komunikatif.	
	3. Kemampuan bahasa LKPD dalam memotivasi peserta didik untuk belajar.	
	4. Kemampuan bahasa LKPD menciptakan komunikasi yang interaktif.	
	5. Kesesuaian istilah-istilah yang digunakan pada LKPD.	

### 4) Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Praktisi

Kisi-kisi instrumen validasi teman sejawat berisikan 26 butir komponen yang memuat tentang isi, media, dan bahasa dari LKPD berbasis STM untuk dinilai oleh ahli praktisi (Tabel 4).

**Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Praktisi**

No	Komponen dan Butir Komponen	Jumlah Item
<b>1.</b>	<b>Kualitas Isi</b>	
	1. Kesesuaian penjabaran materi LKPD dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	4
	2. Kesesuaian isi materi dengan sudut pandang keilmuan.	
	3. Kesesuaian contoh dengan konsep yang disajikan.	
	4. Kemampuan LKPD menyajikan materi sesuai dengan perkembangan afektif, kognitif, dan psikomotorik peserta didik.	
<b>2.</b>	<b>Sains Teknologi Masyarakat</b>	
	1. Kemampuan LKPD dalam menyajikan materi sesuai dengan isu dan permasalahan sehari-hari.	5
	2. Kemampuan LKPD mengajak untuk aktif dalam pembelajaran dan pencarian informasi.	
	3. Kemampuan LKPD menyajikan konsep materi yang dapat diaplikasikan peserta didik.	
	4. Kesesuaian tema dengan permasalahan STM.	
	5. Kemampuan LKPD dalam memecahkan permasalahan masyarakat.	
<b>3.</b>	<b>Kemampuan Berkomunikasi dan Berpikir Tingkat Tinggi</b>	
	1. Kemampuan LKPD mengajak peserta didik untuk mencari informasi yang lebih luas.	4
	2. Kemampuan LKPD dalam melatih peserta didik untuk mengemukakan pendapat dan pertanyaan.	
	3. Kemampuan LKPD mengajak peserta didik untuk peduli lingkungan.	
	4. Kemampuan LKPD menyajikan materi yang dapat diaplikasikan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.	
<b>4.</b>	<b>Keterpaduan</b>	
	1. Kesesuaian tema LKPD dengan KI dan KD.	2
	2. Kesesuaian tema LKPD dengan permasalahan STM.	
<b>5.</b>	<b>Aspek Penyajian</b>	
	1. Keruntutan dan sistematika penyajian.	3
	2. Penyajian ilustrasi (gambar, tabel, dan konsep) dalam LKPD.	
	3. Penyajian daftar pustaka atau referensi.	
<b>6.</b>	<b>Kebahasaan</b>	
	1. Kemampuan LKPD dalam penggunaan bahasa.	2
	2. Kemampuan bahasa LKPD dalam memotivasi respon peserta didik untuk belajar.	
<b>7.</b>	<b>Daya Tarik</b>	
	1. Penampilan sampul LKPD.	2
	2. Pengemasan tugas dan latihan menarik bagi peserta didik.	

<b>8. Evaluasi</b>	
1. Kesesuaian soal evaluasi dengan indikator dan tujuan pembelajaran	3
2. Kemampuan evaluasi dalam mengukur ketercapaian indikator berpikir kreatif dan kritis.	
3. Kejelasan petunjuk evaluasi	
<b>9. Alokasi Waktu</b>	
1. Kegiatan pembelajaran dalam LKPD terlaksana sesuai dengan alokasi waktu.	1

### 3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi data angket, analisis data validasi yakni validitas teoritis (aspek materi, media, bahasa, dan pengguna).

#### 3.8.1 Analisis Data Studi Pendahuluan

Dilakukan terhadap angket analisis kebutuhan pendidik dan peserta didik yang dideskripsikan dalam bentuk persentase, kemudian dianalisis atau diinterpretasikan secara kualitatif dan deskriptif.

#### 3.8.2 Analisis Instrumen Validitas Produk

Datayang diperoleh melalui instrumen validasi para ahli dianalisis menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan memiliki empat jawaban sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum_i^n = 1^{xi}}{n}$$

dengan:

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan:

X = rata-rata akhir

$X_i$  = nilai uji operasional angket pendidik

N = banyaknya pendidik yang mengisi angket

sumber: Sugiono (2015:177)

Metode analisis data penelitian menggunakan metode deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Langkah-langkah dalam menganalisis data instrumen validasi materi adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Data Validasi Ahli

Angket validasi para ahli terkait aspek-aspek penilaian dengan 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda.

#### 2. Analisis Data Validasi Ahli Praktisi

Angket validasi ahli praktisi terkait aspek penilaian LKPD pembelajaran tematik yang dikembangkan dengan 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat validasi pengembangan LKPD pada pembelajaran tematik.

Adapun skor penilaian dari masing-masing validator ahli adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Skor Validasi Ahli**

<b>Skor</b>	<b>Pilihan Jawaban Kelayakan</b>
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Kurang Baik

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing validator ahli materi dan ahli praktisi kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan pengembangan LKPD berbasis STM. Berikut kriteria kevalidan dan kelayakan analisis rata-rata ditampilkan pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6. Kriteria Validasi**

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < x \leq 4,00$	valid	tidak revisi
$2,51 < x \leq 3,25$	cukup valid	revisi sebagian
$1,76 < x \leq 2,50$	kurang valid	revisi sebagian dan pengkajian ulang
$1,00 < x \leq 1,75$	tidak valid	revisi total

Adapun hasil penilaian validasi para ahli dikonversi menjadi persentase skor akhir yang dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7. Hasil Konversi Angket Validasi Ahli**

Skor Akhir	Kriteria
<b>81% - 100%</b>	Sangat valid, sangat tuntas, dapat digunakan
<b>61% - 80%</b>	Cukup valid, cukup efektif, dapat digunakan dengan perbaikan kecil
<b>41% - 60%</b>	Kurang valid, kurang efektif, kurang tuntas, tidak untuk digunakan
<b>21% - 40%</b>	Tidak valid, tidak efektif, tidak tuntas, tidak bisa digunakan
<b>0% - 20%</b>	Sangat tidak valid, sangat tidak efektif, sangat tidak tuntas, tidak dapat digunakan

Sumber: Akbar (2013: 182)

Data kuantitatif yang diperoleh berdasarkan penilaian kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor dari setiap indikator (R)
- b. Menghitung persentase masing-masing indikator dengan rumus

$$N = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

N = nilai

R = skor yang diperoleh

SM = skor maksimal

Sumber: Purwanto (2009: 102)

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat dalam Potensi Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi dan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas V SD” dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Produk yang dikembangkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Sains Teknologi Masyarakat yang dimodifikasi dan dikembangkan berdasarkan langkah-langkah penyusunan LKPD yang meliputi 1) analisis kurikulum, 2) menyusun peta kebutuhan LKPD, 3) menentukan judul LKPD, 4) menulis LKPD yang kemudian diimplementasikan ke dalam pembelajaran tematik bagi peserta didik kelas V SD, tema 9 Benda-Benda di Sekitar Kita, subtema 1 Benda Tunggal dan Campuran dengan menggunakan tahap-tahap implementasi Sains Teknologi Masyarakat, antara lain 1) apersepsi, 2) pembentukan konsep, 3) aplikasi konsep atau penyelesaian masalah, 4) pemantapan konsep, 5) evaluasi.
- 2) Hasil uji validasi ahli materi terhadap LKPD yang dikembangkan memperoleh nilai persentase sebesar 92,18% kriteria sangat valid dan dapat digunakan, validasi ahli media memperoleh nilai persentase sebesar 90,28% kriteria sangat valid dapat digunakan, validasi ahli bahasa memperoleh nilai persentase sebesar 90% kriteria sangat valid dan dapat digunakan. Validasi ahli praktisi memperoleh nilai persentase sebesar 88,83% kriteria sangat valid dan dapat digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa produk Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Sains Teknologi Masyarakat yang dikembangkan jika digunakan dalam pembelajaran berpotensi meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian dan pengembangan di atas, maka saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

### 1. Peserta Didik

Peserta didik menumbuhkan keterampilan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga prestasi yang dicapai dapat maksimal. Peserta didik juga dapat mencari informasi yang relevan dengan subtema yang akan dipelajari dengan bertanya kepada orang tua ataupun mengumpulkan sendiri informasi yang diperlukan dari lingkungan masyarakat sekitar sekolah guna menumbuhkan keterampilan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi.

### 2. Pendidik

Pendidik diharapkan dapat memanfaatkan lingkungan sekitar, sehingga peserta didik dapat mengintegrasikan mata pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Pendidik juga diharapkan mengarahkan dan memotivasi peserta didik agar dapat mengintegrasikan teknologi dan memahami manfaatnya bagi masyarakat melalui penerapan LKPD berbasis STM. Selain itu, pendidik juga diharapkan mampu melaksanakan langkah-langkah STM dengan tepat agar pembelajaran menjadi bermakna guna meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan berpikir tingkat tinggi.

### 3. Kepala Sekolah

LKPD berbasis STM dapat dijadikan sebagai salah satu contoh pengembangan sumber belajar yang mudah dipahami dan sesuai dengan Kurikulum 2013. Sekolah diharapkan dapat memfasilitasi pendidik untuk mengembangkan sumber belajar yang mudah dipahami sesuai dengan lingkungan sekitar serta berdasarkan fenomena kehidupan sehari-hari sehingga pendidik menjadi lebih kreatif dalam pembelajaran di kelas.

### 4. Peneliti Selanjutnya

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan mengembangkan LKPD

berbasis STM pada tema Benda-Benda di Sekitar Kita subtema Benda Tunggal dan Campuran untuk kelas V SD/MI. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya dapat mengembangkan LKPD berbasis STM bukan hanya pada pembelajaran tema 9, tetapi juga pada semua muatan tema kelas V SD/MI. Selain itu, pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat meneruskan penelitian pengembangan ini sampai pada tahap uji lapangan mengingat penelitian ini hanya menghasilkan produk sampai tahap validasi pengguna sehingga uji efektivitas, efisiensi dan daya tarik belum dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrob, M.&Daniel, E. 2015. Comparison Between Student Learning Outcomes in Higher Elementary School Science with an STS Modules and Typical Textbooks. *Oida. International Journal of Stanaibel Development*, Vol. 1 (04), 87-103.
- Achmadi. 1996. *Lembar Kerja Siswa*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Rosdakarya. Bandung.
- Akcay, B.&Akçay, H. 2015. Effectiveness of Science-Technology-Society (STS) Instruction on Student Understanding of the Natural; of Science and Attitudes toward Science. *IJEMST*, Vol. 3(01), 37-45.
- Amali, Khairul. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*. Vol. 2, No. 2, Oktober 2019, Hal. 191-202
- Amri, S. dan Ahmadi K. I. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Prestasi Pustaka Raya. Bandung.
- Anderson, L.W dan Krathwohl, D.R. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Arni, Muhammad. 2009. *Komunikasi Organisasi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ball, A. L. & Garton, B. L. 2005. Modeling higher order thinking: the alignment between objectives, classroom discourse, and assessment. *Journal of Agricultural Education*.
- Borg, W. & Gall, M.D. 1983. *Education Research: An Introduction Fourth Edition*. Longman. New York.
- Cangara, Hafied. 2018. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Chatab, Nevizond. 2007. *Profil Budaya Organisasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Darmodjo, H. & Kaligis, Jemmy, R. E. 1993. *Pendidikan IPA. Proyek Pembinaan*

*Tenaga Kependidikan Direktorat. Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.*

Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Desrinelti dan Firman. 2021. Efektivitas Pendekatan Science Technology Community (STM) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Sekolah Dasar. *JRTI*. Vol. 6, No. 1, 2021, pp. 29-33

Ersay, Ebru. 2015. Investigating Pre-Service Early Childhood Teachers' Views on Science Technology and Society Issues in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 191.1397 – 1402

Fajar, Arnie. 2003. *Aplikasi STM pada Mata Pelajaran IPA*. Bandung: PPs-UPI.

Fanani, Moh. Zainal. 2018. Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Kurikulum 2013. *Journal of Islamic Religious Education*. 2(1): 57-76

Farid, Mohammad. 2010. Pengembangan LKS Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 6 Nomor 11. pp 1-16.

Firman, H. & Widodo, A. 2008. *Panduan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SD/MI*. Pusat Perbukuan Depdiknas. Jakarta.

Hakiim, Lukmanul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. CV Wacana Prima. Bandung.

Hanifah, Nurdinah. 2019. Pengembangan Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Dasar. *Current Research in Education*.

Harris, R. 2010. *Critical Thinking*. Graduate Student Success Vol. 1 Issue 2.

Hendro, Darmojo dan Jenny R. F.K. 1992. *Pendekatan IPA II*. Depdikbud, Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan. Jakarta.

Heong, Mei Yee, et.al. 2011. The Level of Marzano Higher Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, Vol 1 (2):121-125.

Heong, Y. M., Yunos, J. M., Hassan, R. B., Othman, W. B., & Kiong, T. T. 2011. The Perception of The Level of Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. In *International Conference on*

Social Science and Humanity journal. Faculty of Technical Education, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 5(2).281-285

Heong, Yee Mei et. all. 2015. The Effectiveness of Higher Order Thinking Skills for Generating Idea Among Technical Students, Recent Advances in Educational Technologies. pp 113-118.

Hungerford, H.R., Volk, T.L., & Ramsey, J.M. 1990. Science-Technology-Society: Investigating and Evaluating STS Issues and Solution. Illinois: STIPES Publishing Co.

Hutagalung, Inge. 2007. *Pengembangan kepribadian (Tinjauan Praktis Menuju Pribadi Positif)*. Indeks. Jakarta.

Iskandar, Sрни M. 1996. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Depdikbud. Jakarta.

Oetama, Jakoeb. 2006. *Sejarah Sosial Media. Yayasan Obor Indonesia. Evaluasi Pembelajaran*. Multi Pressindo. Yogyakarta

Jauhar, Sitti. 2018. Pengembangan Bahan Ajar IPS Berbasis Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa di Sekolah Dasar. JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan, Vol. 2. No. 2.

Kadir, Abd dan Hanun Asrohah. 2014. *Pembelajaran Tematik*. Raja Wali Pers. Jakarta.

Kartini, N., Adnyana, P.B. & Ida. 2014. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Sains-Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Siswa. Jurnal PPs Undiksa, Program IPA, Vol. 4, 1-13.

Kaymakci, Selahattin. 2012. A Review of Studies on Worksheets in Turkey. US China Education Review. Vol 1. pp. 57-64. ISSN 1548-6613.

Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar. Jakarta.

King, F., Godson, L., & Rohani, F. 1998. *Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, Assessment*. Educational Service Program.

Kok, L.&Schoor, R. 2014. A Science-Technology-Society Approach to Teacher Education For The Foundation Phase: Students'empiricist views.South African Journal of Childhood Education, Vol. 4(1).95-110

- Kristyowati, Reny. 2018. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Sekolah Dasar Berorientasi Lingkungan. Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar ISSN: 2528-5564. Universitas Negeri Jakarta.
- Lau, Chi-Kwok. 2013. Impacts of a STSE High School Biology Course on The Scientific Literacy of Hong Kong Students. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching Article 6*, Vol. 14 (1), 1-25.
- Majid, Abdul & Chaerul Rochman. 2015. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Naim, Ngainun. 2011. *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nugraheni, Agatha Asih. 2018. The effect of Science Technology and Society Models on Science Process Skills. *Kajian Ilmu Komunikasi Vol.48. No.2*, 213-227
- Nugroho D, Riant. 2004. *Kebijakan Publik, Formulasi, Implementasi, dan Evaluasi*. Gramedia. Jakarta.
- Poedjiadi, Anna. 1994. *Konsep STS dan Pengembangannya berdasarkan Kurikulum sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_ 2010. *Sains Teknologi Masyarakat; Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prasinta, Dian Jani. 2018. Development of Inquiry Model Worksheet For 4th Grader Elementary School Students. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. Volume 8. PP 50-57.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press. Yogyakarta.
- Pratama, A. S. 2015. Meta Analisis: *Science Technology Society* terhadap Hasil Belajar Sains. *Prosiding Seminar Nasional PMIPA: UNILA*. Lampung.
- Pratama, Anisa OS. 2018. The Effect of Science-Technology-Society Approach-Based Worksheet on Improving Indonesian Students Scientific Literacy. *Asia-Pacific on Science Learning and Teaching*. Volume 19, Issue 2, Article 10.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.

- Resnick, Lauren. B. 1987. *Education and Learning to Think*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Rikizaputra, Festiyed., Asrizal., & Diliarosta, S. 2021. Meta-Analysis: The Effect of The Science, Technology, And Society Learning Model on Students High Order Thinking Skills. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 9(2), 013-019
- Rohman, M. & Sofan, A. 2013. *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Prestasi Pustakarya. Jakarta.
- Rubba, P. A., Bradford, C. S., &Harkness, W. J. 1996. A New Scoring Procedure for the Science-Technology-Society Instrument. *International Journal or Science Education*. Vol. 18 (4). Hal. 387-400.
- Rusman. 2013. *Metode-Metode Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Rusmansyah. 2006. Implementasi Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* Vol. 7 No. 29. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Schraw&Robinson. 2011. *Assessment of Higher Order Thinking Skills*. United States of America: Information Age Publising, Inc.
- Samovar, Larry A. & Edwin R Mc Daniel, Richard E. Porter. 2010. *Intercultural Communication A Reader Ninth Edition*. Belmont: Wadsworth.
- Setiawati, Wiwik. dkk. 2018. *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skill*. Jakarta: Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Soeharto, Karti. 1995. *Komunikasi Pembelajaran*. Surabaya: SIC.
- Stanton, Robert. 2007. *Teori Fiksi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset
- Sugiyono. 2013, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Alfabeta. Bandung.
- Supratiknya. 2003. *Komunikasi Antar Pribadi Tinjauan Psikologis*. Kanisius. Yogyakarta
- Suprihatin, S. 2015. Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 3(1), 73-82.

- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sutedjo, Bambang. 2008. Pengembangan Bahan Ajar dan Media. (Online). <http://tedjo21.files.wordpress.com/2009/09/pengembangan-materi-ajarlppmaret-2008.pdf> . Diakses pada 29 Februari 2021. Pukul 15:35 WIB.
- Toman, U. 2013. Extended Worksheet Developed According to 5E Model Based on Constructivist Learning Approach. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. Vol. 4 No. 4. pp. 173-183.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Prestasi.Pustaka: Jakarta.
- Tryanasari, D., Mursidik, E. M., Riyanto, E. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Terpadu Berbasis Kearifan Lokal Untuk Kelas III Sekolah Dasar di Kabupaten Madiun. *E-Journal Unipma*.
- Uswatun, Din Azwar., Wilujeng, Insih., Hastuti, Purwanti Widhy. 2016. Modul IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Kognitif Siswa. *Utile Jurnal Kependidikan*, 101-111
- Utami, Siti Hanifa Ari. 2019. Improving Critical Thinking Skills and Learning Outcomes Using Science, Technology, and Society (STS) Learning Model on The 5th Grade Elementary School Students. *JPSD Vol. 5 No. 1*.
- Setiawati, Wiwik dkk. 2019. *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan Kebudayaan. Jakarta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Suryosubroto, B. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutedjo, Bambang. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. (Online). <http://tedjo21.files.wordpress.com/2009/09/pengembangan-materi-ajarlppmaret-2008.pdf> . Diakses pada 24 Februari 2021. Pukul 15:00 WIB.
- Wardinal, Lise. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD. *Jurnal Basic Edu*. Volume 3 Nomor 3 Tahun 2019 Halaman 935-939.

- Widjaja. 2005. *Ilmu Komunikasi; Pengantar Studi*. Rineka Cipta. Indralaya.
- Widjajanti, Endang. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Widyatiningtyas, Reviandari. 2009. Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi dan Masyarakat dalam Pandangan Pendidikan IPA. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Budaya*. <http://educare.e-fkipunla.net>. Diakses 7 September 2020.
- Yager. 1992. *The Status of Science-Technology-Society Reform Efforts around the World. USA*: International Council of Associations for Science Education.
- \_\_\_\_\_. (1996). *Science Technology Society: As reform in science education*. Albany: State University of New York Press.
- Yager, R. E. & Akcay, H. 2008. Comparison of Student Learning Outcomes in Middle School Science Classes with an STS Approach and a Typical Textbook Dominated Approach. *Research in Middle Level Education*, Vol. 31 (7), 1-16.
- Yasa, Arnelia Dwi. 2018. Pengembangan Modul Tematik Berbasis STM (Sains, Teknologi dan Masyarakat). *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan SD* Volume 6, Nomor 1, April 2018 p-ISSN: 2338-1140 (Halaman 21-26)
- Yoruk, N., Morgil, I., & Secken, N. 2009. The Effect of STSE Education on Student's Career Planning. *Un-China Education Review*. Vol. 6(8).68-74.