

**PEMBUATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
ACCELERATED LEARNING PADA MATERI USAHA, PESAWAT
SEDERHANA, STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN
UNTUK PESERTA DIDIK SMP KELAS VIII**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan*



Oleh :

**MENTARI YASHINTA
(1201415 / 2012)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Accelerated Learning* Pada Materi Usaha, Pesawat Sederhana, Struktur dan Fungsi Tumbuhan Untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII

Nama : Mentari Yashinta

NIM/TM : 1201415/2012

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 16 Agustus 2019

Disetujui oleh,

Pembimbing I



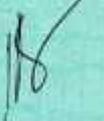
Prof. Dr. H. Festived, M.S.
NIP. 19631207 198703 2 001

Pembimbing II



Dra. Hj. Murtiani, M.pd.
NIP. 19571001 198403 2 001

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Ratnawulan, M.Si.
NIP. 19690120 199393 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Mentari Yashinta

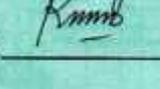
NIM/TM : 1201415/2012

Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Accelerated Learning* Pada Materi Usaha, Pesawat Sederhana, Struktur dan Fungsi Tumbuhan Untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 16 Agustus 2019

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Prof. Dr. Hj. Festiyed, M.S	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Hj. Murtiani, M.pd	2. 
3. Anggota	: Dra. Hj. Yurnetti, M.Pd	3. 
4. Anggota	: Dr. Ramli, S.Pd, M.Si	4. 
5. Anggota	: Renol Afrizon, S.Pd, M.Pd	5. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul "Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Accelerated Learning* Pada Materi Usaha, Pesawat Sederhana, Struktur dan Fungsi Tumbuhan Untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII", adalah asli karya saya sendiri;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya, tanpa bantuan pihak lain, kecuali pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepastakaan;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Mentari Yashinta
NIM. 1201415/2012

ABSTRAK

Mentari Yashinta : Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Accelerated Learning* Pada Materi Usaha, Pesawat Sederhana, Struktur dan Fungsi Tumbuhan Untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII”

Penggunaan LKPD disekolah belum membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan LKPD belum memuat langkah-langkah kegiatan yang menuntun peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.. Upaya untuk membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan LKPD berbasis *Accelerated Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis *Accelerated Learning* pada materi usaha, pesawat sederhana.

Penelitian ini merupakan penelitian *mix-method* yang merupakan gabungan dari pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini yang bertujuan untuk menentukan validitas lembar kerja peserta didik sesuai dengan langkah-langkah pembuatan lembar kerja peserta didik menurut Depdiknas (2008). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kevalidan LKPD yang telah dibuat secara sistematis dan tepat. Validasi dinilai oleh tiga dosen Fisika UNP, satu orang dosen IPA UNP dan satu guru IPA SMPN 12 Padang. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen validitas dan teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis validitas produk.

Hasil penelitian adalah LKPD memenuhi kriteria sangat valid. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan dua hasil penelitian. Pertama, penelitian ini menghasilkan produk Lembar kerja peserta didik berbasis *accelerated learning* . Dan hasil penelitian kedua adalah hasil uji validitas yang dilakukan dua kali, dengan rata-rata nilai validitas pertama adalah 83 dengan kriteria sangat valid dan rata-rata nilai validitas kedua adalah 87 dengan kriteria sangat valid. Jadi, kesimpulan dari penelitian ini Lembar kerja peserta didik berbasis *accelerated learning* sangat layak digunakan dalam pembelajaran pada materi usaha dan pesawat sederhana serta struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

Kata kunci : LKPD, *Accelerated Learning*, Validasi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik yang berjudul: **“Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Accelerated Learning* pada Materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII”**. Shalawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia kepada peradaban yang berakhlak mulia. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat sumbangan pikiran, ide, bimbingan, dorongan, serta motivasi yang sangat berarti. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Festiyed, M.S. sebagai Penasehat Akademik dan pembimbing I yang telah memotivasi dan membimbing peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.
2. Ibu Dra. Hj. Murtiani, M.pd. sebagai dosen pembimbing II yang telah memotivasi dan membimbing peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.
3. Ibu Dra. Hj. Yurnetti, M.Pd., bapak Dr. Ramli, S.Pd, M.Si., dan bapak Renol Afrizon, S.Pd, M.Pd. sebagai dosen penguji dan validator.
4. Ibu Firda Az Zahra, M.si sebagai validator.
5. Ibu Dr. H. Ratnawulan, M.Si sebagai ketua jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Bapak Yohandri, Ph.D sebagai sekretaris jurusan Fisika FMIPA UNP.

7. Ibu Dra. Hj. Yenni Darvina, M.Si sebagai ketua program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
8. Bapak dan ibu dosen jurusan fisika FMIPA UNP, yang telah membekali penulis ilmu yang sangat berguna.
9. Bapak, ibu staf pengajar, karyawan, dan laboran jurusan fisika FMIPA UNP.
10. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Padang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	8
1. Hakikat Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	8
2. Lembar Kerja Peserta Didik	12
3. <i>Accelerated Learning</i>	15
4. Materi	21
5. Validitas	27

B. Penelitian Yang Relevan	29
C. Kerangka Berpikir	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Prosedur Penelitian	33
C. Instrumen Pengumpulan Data	37
D. Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan	61
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	66
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai rata-rata ujian semester genap	3
Tabel 2. Kriteria Hasil produk	38
Tabel 3. Silabus IPA SMP Kelas VIII Semester 1	39
Tabel 4. Analisis KI dan KD	42
Tabel 5. Nilai Validitas	55
Tabel 6. Validitas Isi dan Konstruk pada Validitas Pertama	56
Tabel 7. Validitas Isi dan Konstruk pada Validitas Kedua	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berfikir	31
Gambar 2. Peta Kebutuhan LKPD Usaha dan Pesawat Sederhana	45
Gambar 3. Peta Kebutuhan LKPD Struktur dan Fungsi Tumbuhan	46
Gambar 4. Cover usaha dan Pesawat Sederhana	48
Gambar 5. Petunjuk Belajar	49
Gambar 6. Kompetensi	49
Gambar 7. Indikator	49
Gambar 8. Tampilan Materi Pembelajaran	50
Gambar 1. Tampilan Informasi Pendukung	51
Gambar10. Tampilan Paparan Isi Materi	52
Gambar 2. Langkah Kerja	54
Gambar 12. Cover LKPD sebelum direvisi	58
Gambar 13. Cover LKPD setelah direvisi	58
Gambar 14. Tujuan pembelajaran sebelum direvisi	59
Gambar 15. Tujuan pembelajaran sesudah direvisi	59
Gambar 16. Kegiatan mencoba sebelum direvisi	60
Gambar 17. Kegiatan mencoba sesudah direvisi	60
Gambar 18. Ketidaksesuaian ilustrasi dengan gambar sebelum direvisi	60
Gambar 19. Ketidaksesuaian ilustrasi dengan gambar sesudah direvisi	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	70
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	72
Lampiran 3 Instrumen Penilaian Validitas	73
Lampiran 4. Sampel Hasil Validasi	76
Lampiran 5. Analisis Hasil Validasi Pertama	77
Lampiran 6. Analisis Hasil Validasi Kedua	81
Lampiran 7. Sampel LKPD berbasis <i>Accelerated Learning</i>	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sedemikian maju sekarang ini, tuntutan akan sumber daya manusia yang berkualitas sangat diperlukan. Pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas dapat dilakukan melalui pendidikan baik formal maupun informal. Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan diri maupun memberdayakan potensi alam dan lingkungan untuk kepentingan hidupnya sehingga dapat selaras dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu ilmu yang menunjang kemajuan dan perkembangan teknologi adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pendidikan IPA mengungkap proses pendidikan dengan metode ilmiah dan proses ilmiah sehingga IPA membentuk sikap atau perilaku ilmiah pada peserta didik. IPA menyuguhkan konsep-konsep pembelajaran alam yang mempunyai hubungan yang sangat luas terkait kehidupan nyata manusia. Selain berperan dalam proses pendidikan pembelajaran IPA juga sangat berperan dalam perkembangan teknologi. Melalui pembelajaran IPA ada upaya-upaya untuk membangkitkan minat manusia terhadap kemampuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu juga dapat meningkatkan pemahaman tentang alam semesta yang mempunyai banyak fakta yang belum terungkap sehingga hasil penemuannya dapat dikembangkan menjadi ilmu pengetahuan alam yang baru dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terbukti

pada perkembangan IPA di negara-negara maju. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan peserta didik di bidang IPA.

Salah satu upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kemampuan peserta didik di bidang IPA adalah penyempurnaan kurikulum. Kurikulum 2013 mendefinisikan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) sesuai dengan yang seharusnya, yakni sebagai kriteria mengenai klarifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Sani, 2014:45). Pembelajaran kurikulum 2013 berpendekatan saintifik, yaitu pembelajaran yang melatih peserta didik untuk mengamati, menanya, mencoba atau mengumpulkan data, menalar dan mengkomunikasikan. Kurikulum 2013 bertujuan untuk menjadikan peserta didik beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan berkarakter. Kurikulum ini diberlakukan untuk semua mata pelajaran termasuk IPA. Disamping usaha pemerintah, guru mata pelajaran juga sudah melakukan usaha dalam meningkatkan kompetensi dari peserta didik pada proses pembelajaran, diantaranya menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang dituntut oleh pemerintah, melalui penggunaan lembar kerja peserta didik yang disediakan oleh sekolah, serta sesekali diiringi dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik minat belajar peserta didik.

Meskipun berbagai usaha telah dilakukan, namun pembelajaran yang berlangsung saat ini belum sesuai dengan harapan. Hal ini terlihat dari rendahnya pencapaian kompetensi yang diperoleh oleh peserta didik. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di kelas VIII SMPN 12 Padang pada mata pelajaran IPA,

diperoleh data nilai rata-rata ujian semester ganjil peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 12 Padang diperlihatkan pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata ujian semester genap peserta didik kelas VIII di SMPN 12 Padang tahun ajaran 2018/2019

No	Kelas	Rata-rata
1	VIII 1	67.80
2	VIII 2	57.90
3	VIII 3	55.50
4	VIII 4	59.90
5	VIII 5	54.90
6	VIII 6	56.30
7	VIII 7	57.70
8	VIII 8	54.20

Sumber: Guru IPA Kelas VIII SMP Negeri 12 Padang

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan guru SMP Negeri 12 Padang mengenai pembelajaran IPA dan penggunaan lembar kerja peserta didik IPA di lapangan. Pertama, pelaksanaan pembelajaran IPA disesuaikan dengan model pembelajaran yang diberikan pada kurikulum 2013, namun belum optimal. Kedua, lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan belum berisi langkah-langkah kegiatan yang menuntun peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Ketiga, beban materi yang banyak dengan alokasi waktu terbatas menyebabkan guru kurang berinovasi mengembangkan model pembelajaran yang mampu menggali kemampuan peserta didik.

Solusi untuk mengatasi permasalahan penggunaan LKPD adalah dengan membuat LKPD yang memuat langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik. Salah satu LKPD yang dapat digunakan adalah LKPD berbasis *Accelerated Learning*. Langkah - langkah dari *accelerated learning* ini adalah : 1) *Motivating your mind*, 2) *Acquiring the information*, 3) *Search Out the meaning*, 4) *Triggering the memory*, 5) *Exhibiting what your know* dan 6) *Reflecting how you've learned*. Sintaks *Accelerated Learning* ini disusun agar proses penyimpanan informasi ilmiah dapat berlangsung efektif dan efisien, sehingga saat informasi ini dibutuhkan pada materi pembelajaran yang berkaitan sangat mudah untuk dipanggil kembali dari memori.

Lembar kerja peserta didik berbasis *accelerated learning* dapat dikembangkan di berbagai topik IPA. Topik IPA tersebut antara lain adalah pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan yang sering dijumpai dalam keseharian oleh peserta didik. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menggunakan pesawat sederhana, seperti memotong kertas dengan gunting, mengangkut sampah dengan gerobak, dll. Tumbuhan memegang peranan penting dalam kehidupan makhluk hidup di muka bumi ini, karena tumbuhan mampu menjalankan fungsi yang tidak dimiliki oleh makhluk hidup lainnya, misalnya melakukan fotosintesis. Selain itu, tumbuhan juga menjalankan berbagai fungsi lain agar dapat menopang kehidupannya sebagai makhluk hidup. Peserta didik akan termotivasi untuk lebih semangat belajar apabila mengetahui makna materi yang dipelajarinya. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul **Pembuatan Lembar Kerja Peserta**

Didik Berbasis *Accelerated Learning* Pada Materi Usaha, Pesawat Sederhana, Struktur dan Fungsi Tumbuhan Untuk Peserta Didik SMP Kelas VIII .

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti mengidentifikasi masalah-masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran belum dilaksanakan secara optimal.
2. Lembar kerja peserta didik yang belum bisa membuat peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.
3. Beban materi yang banyak dengan alokasi waktu terbatas, menyebabkan guru kurang berinovasi mengembangkan model pembelajaran yang mampu menggali kemampuan peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dilakukan pembatasan masalah pada penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang dibuat adalah Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD.
2. Materi yang diberikan sesuai dengan silabus kurikulum 2013 kelas VIII semester 1 yaitu :
 - 3.3 Memahami konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia.

- 4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
 - 3.4 Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan.
 - 4.4 Mengomunikasi-kan teknologi yang terinspirasi oleh hasil pengamatan struktur tumbuhan dari berbagai sumber.
3. Lembar kerja peserta didik yang dibuat memuat pendekatan saintifik yang disusun berdasarkan sintaks *Accelerating Learning*.

D. Rumusan Masalah

Sebagai perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah bentuk dari lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* yang layak untuk pembelajaran IPA di kelas VIII semester 1?
2. Bagaimanakah kelayakan dari lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* ditinjau dari validitas?

E. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan peserta didik berbasis *Accelerated Learning* yang valid. Secara khusus tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* pada materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan untuk peserta didik SMP kelas VIII.

2. Mengetahui kelayakan dari dari lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* ditinjau dari validitas.

F. Manfaat Penelitian

1. Peneliti, sebagai pengalaman dan bekal ilmu pengetahuan bagi peneliti dalam mengajar IPA di masa yang akan datang dan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Fisika FMIPA UNP.
2. Peserta didik, sebagai sumber belajar dan untuk meningkatkan kompetensi belajar dalam menemukan konsep-konsep pada materi yang diajarkan.
3. Guru, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk pembelajaran

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Menurut Hamalik (2014: 57), “ Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, materil, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan Mulyasa (2006:255) menyatakan bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.” Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan peserta didik yang saling bertukar informasi.

Pembelajaran diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Pembelajaran hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dengan peserta didik, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tutup muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran (Rusman, 2012: 93). Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila tujuan pembelajaran dapat tercapai, dengan cara guru dapat memfasilitasi peserta didik dengan baik. Salah satu pembelajaran yang diperoleh di sekolah adalah Ilmu Pengetahuan alam (IPA).

IPA merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena

alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Wahyana dalam Trianto (2012:136) mengatakan bahwa, “IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam yang perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah”. Daryanto (2014:190) juga mengemukakan bahwa “Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan yang telah mengalami uji kebenaran melalui metode ilmiah, dengan ciri objektif, metodik, sistematis, universal, dan tentatif”. Berdasarkan kutipan dapat dikemukakan bahwa IPA merupakan ilmu berdasarkan fakta yang diperoleh melalui metode ilmiah dan sikap ilmiah yang dapat diuji kebenarannya.

Pada proses pembelajaran IPA memuat tujuan pembelajaran IPA sebagaimana dijelaskan oleh Rusman (2012: 93)

Tujuan pembelajaran meliputi tujuan umum meliputi standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sedangkan tujuan pembelajaran yang khusus, yaitu berupa indikator pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan, kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Dari kutipan diatas tujuan pembelajaran dapat kita ambil kesimpulan bahwa tujuan pembelajaran adalah tercapainya semua indikator pembelajaran pada kegiatan pembelajaran.

Kemendikbud (2014:2) menambahkan:

IPA pada hakikatnya meliputi empat unsur utama yaitu: (1) sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; IPA bersifat *open ended*; (2)

proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan; (3) produk: berupa fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum; dan (4) aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Pada hakikatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah.\

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang menekankan pada keterampilan proses dalam mengembangkan kompetensi siswa untuk mampu memahami keadaan sekitarnya. Pembelajaran IPA secara khusus diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang menjadi dasar dari prinsip dan konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari. Pembelajaran IPA juga diharapkan mampu memberikan kemampuan sikap ilmiah, keterampilan, pemahaman, kebiasaan, dan apresiasi dalam mencari jawaban dari suatu permasalahan (Prihantoro Laksmi dalam Trianto, 2010).

Nilai – nilai IPA yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran IPA menurut Prihantoro (dalam Trianto, 2012:141-142) antara lain sebagai berikut :

- a. Kecakapan bekerja dan berpikir secara teratur dan sistematis menurut langkah – langkah metode ilmiah.
- b. Keterampilan dan kecakapan dalam mengadakan pengamatan, mempergunakan alat – alat eksperimen untuk memecahkan masalah.
- c. Memiliki sikap ilmiah yang diperlukan dalam memecahkan masalah baik dalam kaitannya dengan pelajaran sains maupun dalam kehidupan.

Jadi, melalui pembelajaran IPA peserta didik mampu mengidentifikasi hubungan konsep IPA dalam penggunaannya dengan kehidupan sehari-hari, memahami prinsip-prinsip ilmiah dan teknologi yang bekerja pada alat-alat rumah tangga. Selain itu peserta didik dapat mengembangkan sikap ilmiah serta sadar akan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat untuk pengembangan sikap dan tindakan aplikasi IPA yang positif.

Pembelajaran kurikulum 2013 untuk semua jenjang pendidikan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik dan mencakup tiga ranah pengetahuan, keterampilan dan sikap Menurut permendikbud No. 59 (2013: 909) tentang pelaksanaan pembelajaran,

Sasaran pembelajaran dengan pendekatan saintifik mencakup Sasaran pembelajaran dengan pendekatan saintifik mencakup pengembangan ranah sikap pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan psikologi yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas: menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Sementara itu, keterampilan diperoleh melalui aktivitas: mengamati, menanya, menalar, menyaji, dan mencipta.

Berdasarkan kutipan diatas pendekatan yang dilakukan pada kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik dielaborasi pada tiap satuan pendidikan ketiga ranah kompetensi yang mencakup ke dalam pengembangan kompetensi pengetahuan, kompetensi sikap, dan kompetensi keterampilan. Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Bahan ajar adalah seperangkat sarana pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran yang dirancang secara sistematis. Hal tersebut sesuai dengan Depdiknas (2008:6) yang menyatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Soegiranto dalam Oni (2013 : 83) mengungkapkan,, “Bahan ajar adalah bahan atau materi yang disusun oleh guru secara sistematis yang digunakan peserta didik dalam pembelajaran.” Abdul (2006:173) mengatakan, “Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.” Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Depdiknas (2008:11) mengelompokkan bahan ajar menjadi sebagai berikut:

- a. Bahan ajar cetak (*printed*) seperti antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, *leaflet*, wallchart, foto/gambar, model/market.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- c. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI, CD dan bahan ajar berbasis web.

Berdasarkan pernyataan diatas, LKPD dikelompokkan menjadi bahan ajar cetak (*printed*). LKPD berfungsi mendampingi peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pratikum. LKPD membimbing peserta didik pada setiap langka-langkah kerja pada pelaksanaan pratikum.

Penulis dalam hal ini menggunakan bahan ajar dalam bentuk lembar kerja peserta didik. Lembar kerja peserta didik merupakan perubahan istilah dari Lembar Kerja Peserta didik (LKS). Penggantian LKS dengan LKPD disebabkan oleh penggantian peserta didik menjadi peserta didik pada kurikulum 2013. Akan tetapi, perubahan istilah tersebut tidak mengubah susunan dari Lembar Kerja tersebut, susunan dari LKS dnegan LKPD masih tetap sama.

Menurut trianto (2009 : 222), “Lembar kerja peserta didik (LKS) adalah panduan peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Menurut Prastowo (2014: 269), “ Lembar Kerja Peserta didik merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan yang harus dicapai.” Jadi lembar kerja peserta didik adalah suatu bahan ajar yang berupa lembaran-lembaran kertas yang berisikan materi, ringkasan dengan memulai praktik atau penerapan hasil belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam membuat lembar kerja peserta didik terdapat aturan-aturan yang berlaku, dimana harus sesuai dengan langkah-langkah dalam pembuatan LKPD yang sesuai dengan Depdiknas tahun 2008. Langkah-langkah pembuatan dan penulisan LKPD adalah merumuskan KD dari standar isi, menentukan bentuk

penilaian dan penyusunan belajar. Penyusunan LKPD harus mengacu pada struktur yang telah ditetapkan Depdiknas (2010: 35) sebagai berikut :

- a. Judul/identitas
- b. Petunjuk belajar
- c. SK/KD
- d. Materi pembelajaran
- e. Informasi pendukung
- f. Paparan isi materi
- g. Tugas/Langkah kerja
- h. Penilaian

LKPD memberikan beberapa manfaat dalam proses pembelajaran. Pertama, Memudahkan guru dalam mengelola proses belajar, misalnya mengubah kondisi belajar dari suasana guru sentris menjadi peserta didik sentries. Kedua, Membantu guru mengarahkan peserta didik untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja. Ketiga, Dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah seta membangkitan minat peserta didik terhadap sekitarnya. Keempat, Memudahkan guru membanu keberhasilan peserta didik untuk mencapai sasaran belajar.(Hendro dan Jenny R.E. Kaligis, 1992: 40)

Dari kutipan dapat dikemukakan bahwa penggunaan LKS memberikan kemudahan dan manfaat pada guru serta peserta didik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar.

LKPD yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah LKPD yang memuat pendekatan saintifik 5M, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar, dan mengkomunikasikan. Selain mengikuti pendekatan saintifik, LKPD yang disusun berdasarkan sintaks *Accelerating Learning*.

3. *Accelerated Learning*

Rose dan Nicholl (2006:55) mengatakan bahwa *Accelerated Learning* merupakan cara belajar (metode) yang memanfaatkan fakta bahwa ketika kata-kata dipadukan dengan musik atau gambar, atau ketika disampaikan dengan emosi, mereka lebih mudah dan lebih cepat dipelajari dan dipahami. Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Accelerated Learning* konsep belajar dengan menggunakan seluruh kemampuan indrawi yang dimiliki oleh setiap orang sebagai piranti input data dan memprosesnya (*data processing*) menurut cara kerja otak dan sistem syaraf (neuron) serta menyimpannya dalam *memory storage* otak yang memiliki daya tampung luar biasa, tidak terbatas pada cara berpikir namun pada penyimpanannya berikut pengaturan peletakannya diotak sehingga kita bisa mengaksesnya kapan saja dengan mudah.

Menurut Meier (2002) juga menjelaskan bahwa *Accelerated Learning* merupakan percepatan dan peningkatan pembelajaran yang menghasilkan percepatan pemahaman atas berbagai materi pembelajaran, yang terbukti sangat efektif. Selain itu Boy (1996) dalam jurnalnya menjelaskan bahwa prinsip-prinsip yang digunakan dalam *Accelerated Learning* adalah belajar yang disesuaikan dengan kecendrungan alami individu untuk bermain, mengeksplorasi dan menyelidiki.

Accelerated learning dalam penerapannya didasarkan prinsip-prinsip dasar yang dikemukakan oleh Dave Meier (2002: 54) sebagai berikut :

- a. Belajar Melibatkan Seluruh Pikiran dan Tubuh.
- b. Kerja Sama Membantu Proses Belajar.
- c. Pembelajaran Berlangsung Pada Banyak Tingkatan Secara Simultan.
- d. Belajar Berasal dari Mengerjakan Pekerjaan Itu Sendiri (dengan umpan balik).
- e. Emosi Positif Sangat Membantu Peserta didik.
- f. Otak-Citra Menyerap Informasi Secara Langsung dan Otomatis.

Jika prinsip-prinsip dasar tersebut terpenuhi, secara teoretik perencanaan pembelajaran itu akan memberi penegasan untuk mencapai tujuan sesuai skenario yang sudah disusun.

Menurut Rose dan Nicholl (2002: 94) struktur *accelerated learning* dibagi menjadi enam langkah dasar yang disingkat M-A-S-T-E-R. Keenam langkah tersebut adalah :

1. *Motivating your mind*

Sebelum memasuki materi pembelajaran guru terlebih dahulu memberikan motivasi kepada peserta didik agar mendapatkan keadaan pikiran yang benar pada saat belajar, disini peserta didik harus mempunyai banyak akal, dan percaya diri . Dengan memberikan motivasi peserta didik dapat melihat manfaat pribadi dari investasi waktu dan tenaganya selama proses pembelajaran. Bentuk motivasi yang diberikan oleh guru adalah berupa pertanyaan-pertanyaan

yang berisi gejala-gejala fisis serta mampu merangsang rasa ingin tahu peserta didik menjadi lebih antusias dalam proses pembelajaran fisika.

2. *Acquiring the information*

Setelah peserta didik termotivasi untuk belajar, hal yang selanjutnya harus dilakukan adalah *acquiring the information* (memperoleh informasi). Dalam langkah ini, peserta didik perlu mengambil, memperoleh dan menyerap fakta-fakta dasar materi pembelajaran serta segala informasi yang berkaitan dengan fakta-fakta dasar tersebut. Informasi tersebut dapat berupa penjelasan dari peserta didik ataupun ditemukan sendiri oleh peserta didik.

Harapan dari pembelajaran IPA adalah peserta didik mampu membangun sendiri pengetahuannya, dimulai dari proses *acquiring the information* ini. Informasi yang diperlukan oleh peserta didik adalah seperti fakta-fakta dasar yang berhubungan dengan materi pembelajaran IPA yang akan dihadapinya. Pemerolehan informasi ini dapat dilakukan oleh peserta didik melalui membaca buku, membuka situs yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA, menyimak video demonstrasi, animasi dan lain-lain.

3. *Searching out the meaning*

Fakta yang telah ada haruslah diinterpretasikan agar sebuah makna bisa tercipta. Langkah ketiga yang dilakukan adalah *searching out the meaning* (menyelidiki makna). Proses penyelidikan makna yang paling efektif dalam pembelajaran IPA adalah melalui praktikum. Kegiatan praktikum adalah salah satu dari langkah pembelajaran IPA, sehingga IPA tidak bisa dilepaskan dari praktikum.

Proses penyelidikan makna dalam pembelajaran IPA diawali dengan peserta didik melakukan kegiatan praktikum atau diskusi. Kegiatan praktikum ini kemudian akan menghasilkan sebuah data atau informasi yang disebut hasil praktikum. Hasil praktikum ini dianalisis oleh peserta didik melalui analisis data. Pada langkah analisis data, peserta didik mengasosiasikan fakta-fakta dasar serta informasi-informasi lain yang telah ditemukannya dengan hasil praktikum yang diperolehnya melalui praktikum, selanjutnya peserta didik diarahkan kembali untuk menjawab pada pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan oleh guru pada tahap pertama langkah MASTER (*Motivating your mind*). Jika pada materi tertentu tidak memungkinkan diadakannya praktikum, maka proses penyelidikan makna (*Searching out the meaning*). Peran guru dalam diskusi adalah mengarahkan peserta didik untuk mengorganisasikan kelompok, membimbing peserta didik dalam diskusi, mengatur jalannya diskusi agar kondusif dan mengarahkan peserta didik saat peserta didik kesulitan menyelesaikan masalah..

4. *Triggering the memory*

Hal yang kerap terjadi dalam pembelajaran di sekolah adalah peserta didik dapat memahami materi pembelajaran dengan baik di akhir pembelajaran, namun saat telah mempelajari beberapa materi baru jika seketika ada bahasan yang saling berkaitan peserta didik cenderung lupa. Pada akhirnya pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran menjadi tersekat-sekat satu sama lain. Setelah mendapatkan motivasi, memperoleh informasi, hingga mampu menyelidiki makna, juga dipastikan bahwa peserta didik telah menyimpannya rapat-rapat

dalam memori sedemikian sehingga peserta didik bisa membuka dan mengambilnya saat diperlukan.

Agar memori peserta didik dapat terpicu dengan cepat untuk menyimpan pemahaman, pendidik dapat menghubungkan materi yang dipelajari peserta didik dengan materi pembelajaran fisika sebelumnya melalui sebuah pertanyaan. Melalui hal ini peserta didik bisa membangun pengetahuannya secara terorganisasi, sehingga jika sewaktu-waktu dipanggil informasi itu dapat diingat kembali dengan cepat.

5. *Exhibiting what you know*

Paham untuk diri sendiri tidak memberikan jaminan pemahaman yang mendalam mengenai suatu materi pembelajaran. Tapi, jika bisa mengajarkannya kepada orang lain, itu mengindikasikan bahwa peserta didik tidak hanya mengetahui, tapi juga memilikinya. Pemahaman akan suatu materi bisa bertambah dengan mempresentasikannya atau mendiskusikannya.

Langkah kelima dari accelerated learning ini adalah *Exhibiting what you know* atau memamerkan apa yang telah diketahui oleh peserta didik. Selain melatih kecerdasan sosial peserta didik, melalui langkah *exhibiting what you know* ini peserta didik juga dapat melihat hasil dari empat langkah pertama yang telah dilaluinya. Ketika peserta didik memamerkan atau mengkomunikasikan pemahamannya kepada peserta didik lain, tidak menutup kemungkinan akan terjadi perbedaan pendapat, disinilah dituntut peran guru untuk verifikasi atas hal tersebut. Peserta didik akan mengerti bahwa kesalahan justru adalah umpan balik yang bermanfaat untuk penyempurna pemahamannya kedepannya. Tanpa adanya

presentasi maka peserta didik akan merasa pemahaman yang ia dapat sendiri-lah yang benar karena tidak ada pembandingnya.

Peran guru dalam presentasi adalah mengarahkan kelompok yang tampil untuk membuka dan menutup presentasi dengan baik, mengarahkan kelompok lain untuk memperhatikan dan memberi tanggapan, memberi apresiasi berupa penguatan (*reinforcement*) kepada kelompok yang tampil, dan memverifikasi jika yang disampaikan oleh peserta didik ada yang keliru.

6. *Reflecting how you've learned*

Disamping peserta didik mengukur sendiri pemahamannya dengan membandingkan dengan temannya melalui diskusi (pada tahap *Exhibiting what you know*), sebagai alat ukur berupa harus diadakan refleksi, refleksi adalah aktivitas pembelajaran berupa penilaian atau umpan balik peserta didik terhadap guru setelah mengikuti serangkaian proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu. Refleksi dilakukan di akhir pembelajaran sebagai siklus dari penjaminan mutu pendidikan di sekolah.

Implementasi *accelerated learning* menurut Lif (2011: 9) dalam aktivitas belajar dan pelatihan memerlukan adanya perubahan yang bersifat sistemik dan holistik. Aktivitas pembelajaran yang dilakukan di sekolah perlu mempertimbangkan *accelerated learning* yang dapat membuat proses pembelajaran tidak merupakan suatu yang menakutkan. Faktor lain yang menjadi syarat untuk mewujudkan perilaku yang kreatif adalah perasaan bebas. Orang yang berfikir bebas pada umumnya akan mampu menemukan kemungkinan-

kemungkinan yang dapat digunakan sebagai alternatif -alternatif untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan suatu masalah.

4. Materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan

1) Usaha

Usaha adalah besarnya energi yang digunakan gaya untuk memindahkan suatu benda. Besarnya usaha (W) ditentukan oleh besar gaya yang diberikan pada benda (F) dan besar perpindahannya (Δs).

$$W = F \cdot \Delta s$$

Dimana:

W = usaha yang dilakukan (Joule)

F = gaya yang bekerja (Newton)

s = perpindahan (meter)

$$P = \frac{W}{t}$$

Dimana :

P = daya (Watt)

W = usaha (Joule)

t = waktu (Sekon)

2) Pesawat sederhana

Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah manusia melakukan usaha. Macam-macam pesawat sederhana antara lain :

1) Tuas (pengungkit)

Pengungkit dapat memudahkan usaha dengan cara menggandakan gaya kuasa dan mnegubah arah gaya. Secara sistematis, besarnya keuntungan mekanis pada pesawat sederhana adalah sebagai berikut :

$$KM = \frac{\text{Gaya Beban}}{\text{Gaya Kuasa}} = \frac{F_B}{F_K}$$

Karena syarat kesetimbangan pengungkit adalah $F_B \times L_B = F_K \times L_K$

dan $KM = \frac{F_B}{F_K}$, maka $KM_{\text{tuas}} = \frac{L_B}{L_K}$

dengan :

KM = keuntungan mekanis

F_B = gaya beban

F_K = gaya kuasa

L_K = lengan kuasa

L_B = lengan beban

2) Katrol

Katrol merupakan salah satu pesawat sederhana yang bekerja berdasarkan putaran. Adapun macam-macam katrol adalah sebagai berikut :

- a) Katrol tetap tunggal (KM = 1)
 - b) Katrol bebas (KM = 2)
 - c) Katrol majemuk (KM = jumlah tali yang menyokong berat beban)
- ### 3) Bidang miring

Bidang miring merupakan salah satu pesawat sederhana yang memanfaatkan sudut kemiringan untuk melakukan usaha. Keuntungan mekanis bidang miring dapat dihitung sebagai berikut.

$$KM = \frac{\text{Gaya Beban}}{\text{Gaya Kuasa}} = \frac{F_B}{F_K}$$

$$\frac{F_B}{F_K} = \frac{l}{h}$$

Sehingga, $KM_{\text{bidang miring}} = \frac{l}{h}$

dengan :

KM = keuntungan mekanis

F_B = gaya beban

F_K = gaya kuasa

l = panjang bidang miring

h = tinggi bidang miring

4) Pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia

Didalam tubuh kita bekerja berbagai prinsip pesawat sederhana misalnya saat leher mendongakkan kepala dan saat tangan mengangkat benda.

3) Struktur dan fungsi tumbuhan

a) Struktur dan fungsi organ tumbuhan

1) Akar

Akar berfungsi untuk menambatkan dan memperkokoh berdirinya tumbuhan, menyerap air dan garam mineral, tempat menyimpan cadangan makanan, dan bernafas. Terdapat dua jenis sistem perakaran pada tumbuhan, yaitu serabut dan tunggang. Tumbuhan monokotil seperti padi, jagung dan rumput

memiliki sistem perakaran serabut. Sebaliknya pada tumbuhan dikotil seperti kacang tanah dan mangga memiliki sistem perakaran tunggang.

2) Batang

Batang mempunyai fungsi utama untuk menyalurkan air dan garam mineral dari akar menuju daun dan menyalurkan zat makanan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tubuh tumbuhan yang lainnya. Disamping itu, batang juga berfungsi sebagai tempat melekatnya daun, bunga dan biji agar mudah terkena cahaya matahari dan mudah terjadi penyerbukan serta penyebaran buah dan biji. Batang tumbuhan monokotil memiliki ruas-ruas batang terlihat jelas sedangkan batang tumbuhan dikotil ruas-ruas batang tidak terlihat jelas.

3) Daun

Umumnya daun berwarna hijau serta berbentuk lebar dan pipih. Bagian yang tipis melebar disebut lembaran daun. Bentuk daun ada yang bulat, panjang, lancip, seperti hati, maupun duri. Pada lembaran daun terdapat tulang-tulang daun. Tulang daun tumbuhan monokotil, seperti padi, rumput, dan jagung, berbentuk melengkung sejajar. Tulang daun tumbuhan dikotil, seperti dikotil, seperti mangga, pepaya, wortel, dan rambutan, berbentuk menyirip dan menjari. Salah satu fungsi daun adalah sebagai tempat fotosintesis. Proses fotosintesis berlangsung dalam dua tahap, yaitu reaksi terang dan gelap.

4) Bunga

Bunga merupakan organ tumbuhan yang berfungsi sebagai organ reproduksi generatif. Struktur bunga terdiri atas kelopak, mahkota, benang sari dan putik. Tumbuhan monokotil mempunyai bagian-bagian bunga seperti daun kelopak, daun

mahkota, dan benang sari yang berkelipatan 3 (tiga). Pada tumbuhan dikotil mempunyai bagian-bagian bunga berkelipatan 4 (empat) atau 5 (lima). Berdasarkan bagian-bagian yang terdapat pada bunga, bunga dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu :

- a) Bunga lengkap, yaitu bunga yang memiliki kelopak, mahkota, benang sari dan putik.
- b) Bunga tidak lengkap, yaitu jika salah satu bagian bunga tidak ada.

5) Buah dan biji

Apabila terjadi penyerbukan, yaitu peristiwa jatuhnya benang sari diatas kepala putik, maka selanjutnya, akan terjadi pembuahan, yaitu peleburan sel kelamin jantan dengan sel kelamin betina. Lalu, bakal buah akan berkembang menjadi buah dan bakal biji akan menjadi biji. Apabila biji ditanam, biji akan tumbuh menjadi tumbuhan baru.

b. Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan

1) Jaringan Meristem

Jaringan meristem atau disebut juga jaringan embrional adalah jaringan yang sel-selnya aktif membelah diri secara mitosis. Hal ini menyebabkan sel-sel tumbuhan semakin bertambah dan menyebabkan tumbuhan mengalami pertambahan tinggi dan volume. Berdasarkan asal terbentuknya, jaringan meristem dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu meristem primer dan meristem sekunder

2) Jaringan dewasa

Jaringan dewasa atau disebut juga jaringan permanen merupakan jaringan yang bersifat non-meristematik atau tidak membelah. Jaringan ini berasal dari pembelahan sel-sel meristem primer dan sel-sel meristem sekunder, yang telah mengalami diferensiasi atau mengalami perubahan bentuk sehingga memiliki fungsi tertentu. Berdasarkan fungsinya jaringan dewasa dibedakan menjadi empat, yaitu jaringan pelindung, jaringan dasar, jaringan penyokong, dan jaringan pengangkut

3) Struktur dan fungsi jaringan pada akar

Beberapa fungsi akar antara lain untuk menambatkan tubuh tumbuhan pada tanah, menyerap air dan mineral dalam tanah, dan pada beberapa tumbuhan berfungsi untuk menyimpan cadangan tanaman. Pada bagian ujung akar terdapat jaringan meristem apikal dan tudung akar. Jaringan meristem apikal inilah jaringan yang sel-selnya terus membelah membuat akar semakin panjang. Tudung akar berfungsi untuk melindungi sel-sel meristem tersebut saat membelah sehingga dapat menembus tanah tanpa mengalami kerusakan dan akar dapat menambatkan tubuh tumbuhan dengan kuat ke dalam tanah. Urutan anatomi akar dari luar ke dalam adalah epidermis, korteks, endodermis, dan stele (silinder pusat).

4) Struktur dan fungsi jaringan pada daun.

Beberapa fungsi daun antara lain, untuk mengambil gas karbon dioksida (CO_2) yang digunakan untuk fotosintesis, mengatur penguapan air (transpirasi),

dan pernafasan (respirasi) tumbuhan. Struktur anatomi daun terdiri atas epidermis, mesofil dan berkas pembuluh.

c. Teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan

- 1) Model fondasi cakar ayam terinspirasi perakaran pohon kelapa
- 2) Air mancur dan sumur bor terinspirasi xilem (pembuluh kayu)
- 3) Panel surya (Solar cell) terinspirasi mekanisme fotosintesis
- 4) Sensor cahaya

5. Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang merupakan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya dalam mengukur (Sudaryono, 2017). Festiyed (2017), Darmadi (2014), Sugiyono (2012), dan Wakhinuddin (2009), menyatakan bahwa validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai, sehingga berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Darmadi (2014) juga memberikan rumusan bahwa validitas instrument berhubungan dengan pertanyaan, apakah instrument yang telah dibuat dapat menggambarkan sifat-sifat atau ciri-ciri yang akan diukur, dan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa validitas adalah penilaian terhadap ketepatan rancangan produk yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Validitas terdapat dua macam, yaitu validitas logis dan validitas empiris.

1) Validitas Logis

Validitas logis atau sering disebut dengan validitas rasional ini dapat dicapai apabila instrument dibuat mengikuti ketentuan yang ada, validitas ini dapat

langsung diperoleh sesudah produk tersebut selesai disusun (Festiyed, 2017). Validitas logis bertujuan untuk menentukan berfungsi tidaknya instrumen berdasarkan kriteria yang ditentukan, seperti kriteria materi, konstruksi, dan bahasa (Sudaryono, 2017).

Validitas logis ditentukan berdasarkan kriteria materi, konstruksi dan bahasa dapat dipisahkan maupun digabungkan menjadi kriteria materi dengan bahasa dan kriteria konstruksi. Kriteria materi dan bahasa berhubungan dengan validitas isi sedangkan kriteria konstruksi berhubungan dengan validitas konstruk (Festiyed, 2017). Sehingga terdapat dua validitas logis, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Ini dikarenakan validitas konstruk dan validitas isi pengambilan keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan logis, konseptual, dan menggunakan dasar-dasar penalaran tertentu (Darmadi, 2017).

a) Validitas Isi

Validitas isi merupakan validitas yang mencerminkan keseluruhan materi yang diujikan atau yang seharusnya dikuasai (Sudaryono, 2017). Hal ini juga disebutkan oleh Festiyed (2017) bahwa validitas isi meliputi kesanggupan dari alat penilaian data untuk mengukur apa yang diukur. Maka, validitas isi digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrument tersebut menggambarkan isi yang diinginkan.

b) Validitas Konstruk

Validitas konstruk menurut Sugiyono (2015) digunakan untuk mengukur aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori yang dipakai. Validitas konstruk suatu produk mengacu kepada teori yang relevan yang dijadikan dasar untuk

menyusun suatu produk. Dalam menguji validitas konstruk dilakukan dengan para ahli(Sugiyono, 2012).

2) Validitas Empiris

Validitas empiris merupakan suatu tes yang ditentukan berdasarkan data hasilukur instrument yang bersangkutan.Festiyed (2012) menyatakan bahwa instrument dikatakan mempunyai validitas empiris jika telah diuji. Validitas empiris diuji dengan membandingkan antara kriteria yang terdapat pada instrument dengan fakta empiris di lapangan. Fakta ini membuktikan bahwa data tersebut dapat mengukur kevalidan yang seharusnya diukur.

Validitas akan dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Pada langkah validasi ini, para ahli diminta untuk menilai produk tersebut sehingga diketahui kelebihan dan kelemahan dari produk tersebut (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian ini, validasi dilakukan oleh tiga orang dosen fisika FMIPA UNP , satu orang dosen IPA FMIPA UNP dan satu orang guru IPA SMPN 12 Padang.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan pertama, yang dilakukan oleh Qomaruddin (2010) yang berjudul “Penerapan Metode *Accelerated Learning* Konsep *MASTER* Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Fisika Peserta didik Kelas VIII MTs Wahid Hasyim. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran melalui *accelerated learning* konsep *MASTER*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa pengembangan perangkat pembelajaran melalui

accelerated learning dengan langkah MASTER mampu membuat pembelajaran lebih dinamis dan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Pengembangan tersebut berupa; RPP, modul pembelajaran, lembar kerja peserta didik, dan instruksi pembelajaran.

Penelitian yang relevan kedua, yang dilakukan oleh Yuni Azmanita (2017) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan LKPD Berbasis Metode Pembelajaran *Accelerated Learning* Teknik MASTER terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Peserta didik Kelas XI SMAN 7 Padang”. Tujuan penelitian ini adalah menyelidiki pengaruh penggunaan LKPD Berbasis Metode Pembelajaran *Accelerated Learning* Teknik MASTER terhadap pencapaian kompetensi fisika peserta didik kelas XI SMAN 7 Padang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKPD berbasis metode pembelajaran *Accelerated Learning* teknik MASTER terhadap pencapaian kompetensi fisika peserta didik kelas XI SMAN 7 Padang pada taraf nyata 0.05.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dikemukakan diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD mampu mendukung proses pembelajaran. Sehingga peneliti membuat LKPD berbasis *Accelerated Learning* dengan harapan mampu meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih baik.

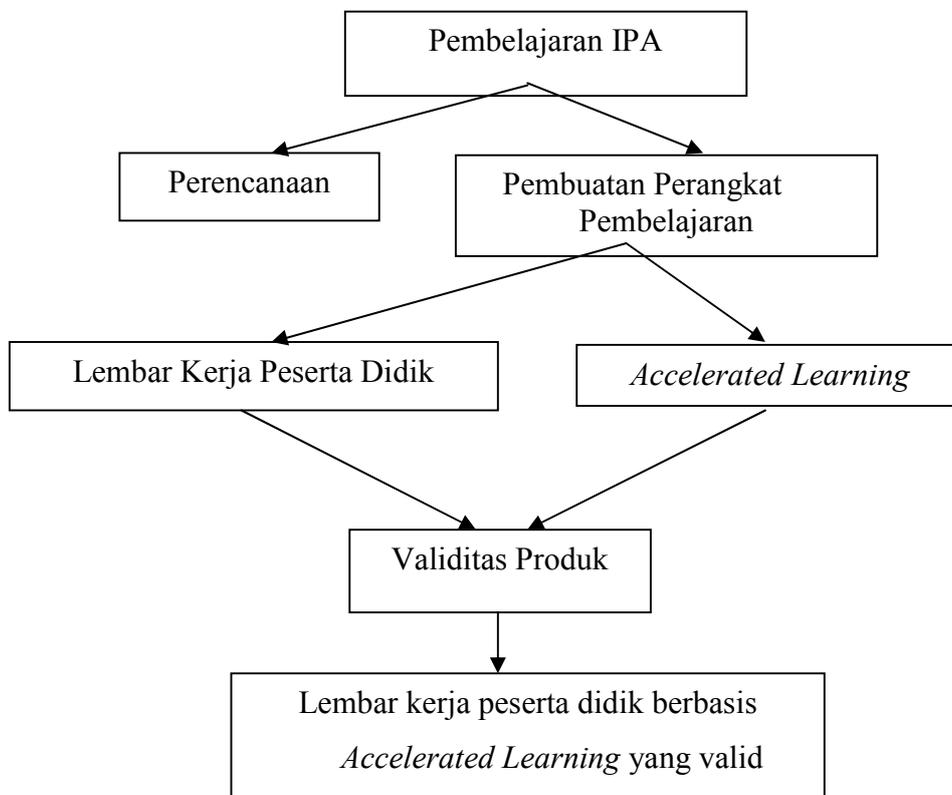
C. Kerangka Berpikir

Dalam kurikulum 2013 terdapat beberapa kompetensi dasar yang harus dilaksanakan guru dikelas demi tercapainya tujuan pendidikan nasional yang

sudah dirancang sedemikian rupa. Salah satunya yaitu KD 4 yang mengandung unsur melakukan percobaan atau eksperimen yang merujuk pada kompetensi keterampilan yang cenderung pelaksanaannya tidak terlaksana dengan maksimal disebabkan beberapa faktor yang sudah diulas sebelumnya.

Penelitian ini menyediakan solusi LKPD Lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* khususnya untuk kelas VIII semester 1 pada materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan. LKPD diharapkan dapat memberikan pemantapan konsep dan pengalaman baru bagi peserta didik dalam pembelajaran fisika.

Secara sistematis dapat dibuat skema kerangka berpikir seperti gambar dibawah ini.



Gambar 1. Kerangka Berfikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembuatan dan penelitian yang telah dilaksanakan terhadap bahan ajar berupa pembuatan lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* pada materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan untuk peserta didik SMP kelas VIII, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* pada materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan untuk peserta didik SMP kelas VIII dibuat menggunakan langkah-langkah penyusunan lembar kerja berdasarkan Depdiknas tahun 2008. Langkah-langkah tersebut yaitu menganalisis kurikulum, menyusun peta, menentukan judul LKPD, dan menulis LKPD sesuai dengan struktur LKPD sesuai Depdiknas.
2. Lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* pada materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan untuk peserta didik SMP kelas VIII divalidasi sebanyak dua kali.. Nilai validasi pertama sebesar 83 dan validasi kedua sebesar 87, sehingga LKPD berada pada kriteria sangat valid.

B. Saran

Berdasarkan pembuatan yang telah dilakukan, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* pada materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan untuk peserta didik SMP kelas VIII dapat dijadikan salah satu sumber bahan ajar tambahan oleh pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran di sekolah.
2. Lembar kerja peserta didik berbasis *Accelerated Learning* pada materi usaha, pesawat sederhana, struktur dan fungsi tumbuhan untuk peserta didik SMP kelas VIII dapat dikembangkan oleh pendidik pada materi lain karena dapat membantu pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan LKPD berbasis *Accelerated Learning* agar mengembangkan materi untuk kelas VII, VIII, maupun IX pada LKPD ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Boy, Nancy Omaha.1997. “*Accelerative Learning and The Emerging Science of Wholeness*”. *Journal of Accelerated Learning and Teaching*. Vol 22
- Ahmadi, Iif khoiru, Hendro, Ari Setyono, dan Sofan Amri. (2001). *Pembelajaran Akselerasi*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arlitasari, Oni. 2013. “*Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu berbasis Saling Temas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan*.” *Jurnal Pendidikan Fisika* (No.1 Vol.1). Hlm. 81.
- Darmadi, H. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Daryanto. 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi (Kurikulum 2013)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas.2008.*Panduan Umum Pengembangan Bahan Ajar* . Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2010. *Juknis Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Jakarta: Depdiknas.
- Festiyed. 2017. *Evaluasi Pembelajaran Fisika*. Padang: Sukabina.
- Hamalik. 2014. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis.1992. *Pendidikan IPA II*. Jakarta : Depdikbud
- Majid, Abdul. 2006. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Meier, Dave.2002.*The Acceleated Learning Handbook*.Bandung: Kaifa.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Pendekatan Praktis*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2013 tentang Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Yinjauan Teoritis dan*

Praktik. Jakarta: Kencana Media Group

Qomaruddin. 2010. “Penerapan Metode *Accelerated Learning* Konsep *MASTER* Dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Fisika Peserta didik Kelas VIII MTs Wahid Hasyim”. Digital library

Riduwan. 2005 . *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta.

Rose, Collin dan Malcolm J. Nicholl, *Accelerated Learning For 21st Century : cara belajar cepat abad XXI*, Bandung: Yayasan Nuansa Cendikia, 2002

Rusman.2012.*Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung : Alfabeta.

Sani, Ridwan Abdullah. 2015. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sudaryono. 2017. *Metodologi Penelitian*. Depok: Rajawali

Sugiyono.2010. *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

Azmanita, Yuni. 2017. “Pengaruh Penggunaan LKPD Berbasis Metode Pembelajaran *Accelerated Learning* Teknik *MASTER* terhadap Pencapaian Kompetensi Fisika Peserta didik Kelas XI SMAN 7 Padang”. *Pillar of Physics Education*

Wakhinuddin. 2009. *Evaluasi Program*. Padang: UNP.