

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN
HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PESERTA DIDIK SMP**

(Skripsi)

Oleh

**MAUDY SUCI DAMAYANTI
NPM 1713024010**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PESERTA DIDIK SMP

Oleh

MAUDY SUCI DAMAYANTI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *discovery learning* terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada sistem gerak kelas VIII di SMP Negeri 3 Kotabumi. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest design*. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII C sebanyak 32 orang, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data Peningkatan HOTS diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*, yang dianalisis menggunakan uji-t berpasangan (*Paired Sample t-Test*). Tanggapan peserta didik tentang pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dikumpulkan menggunakan angket dan dianalisis dengan presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan HOTS peserta didik sebelum dan setelah penerapan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai sig (2-tailed) $0 < 0,05$ dan rerata *N-gain* sebesar 0,36 dengan kategori sedang. HOTS peserta didik mengalami peningkatan pada ranah kognitif C4 dan C5. Pada ranah kognitif C4-Menganalisis mengalami peningkatan sebesar 7,7 dan C5-Mengevaluasi sebesar 9,72. Selain itu, respon peserta didik terhadap pembelajaran IPA menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* mendapatkan rata-rata sebesar 75,8% yang berarti peserta didik setuju lebih memahami apabila materi sistem gerak dijelaskan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik.

Kata kunci : LKPD *discovery learning*, *Higher Order Thinking Skills*, sistem gerak

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PENINGKATAN
HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PESERTA DIDIK SMP**

Oleh

MAUDY SUCI DAMAYANTI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

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




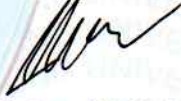
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR
KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS
DISCOVERY LEARNING TERHADAP
PENINGKATAN *HIGHER ORDER THINKING*
SKILLS PESERTA DIDIK SMP

Nama Mahasiswa : Maudy Suci Damayanti
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713024010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




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


Nadya Meriza, S.Pd., M.Pd
NIP 19870109 201903 2 007

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd
NIP 19600301 198503 1 003

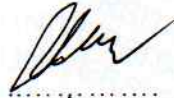
PENGESAHAN

1. Tim Penguji

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



Sekretaris : **Nadya Meriza, S.Pd., M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Dewi Lengkana, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Agustus 2022

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Maudy Suci Damayanti

NPM : 1713024010

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan menurut sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 11 Agustus 2022

Yang Menyatakan



Maudy Suci Damayanti
1713024010

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi, pada tanggal 26 Juni 1999, merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Rahmat dengan Ibu Summiyati A.Ralib. Penulis tinggal di Kotabumi Selatan, Lampung Utara.

Penulis mengawali pendidikan formal Taman kanak-kanak (TK) Negeri Pembina (2004-2005), Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 3 Tanjung Aman (2006-2011), Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Kotabumi (2011-2014), Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Kotabumi (2014-2017). Pada tahun 2017, penulis diterima di Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selain menempuh Pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi, Penulis pernah menjadi Anggota Bidang Scrabble UKM-U ESo Unila, Eksakta Muda, Anggota Divisi, dan Sekretaris Divisi Pendidikan dan Penelitian Himasakta FKIP Unila, Anggota Panitia Khusus XX Pemira FKIP Unila, Wakil Bendahara Eksekutif BEM FKIP Unila, serta masih banyak lagi kegiatan penulis yang tergabung dalam kepanitiaan.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik pada tahun 2020 di Desa Mekar Jaya, Kecamatan Banjar Baru, Kabupaten Tulang Bawang. Penulis melaksanakan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di MTs N 2 Lampung Utara.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al Insyirah : 5)

“Apakah manusia mengira bahwa mereka akan dibiarkan hanya dengan mengatakan, “Kami telah beriman,” dan mereka tidak diuji?”

(QS. Al Ankabut : 2)

“Selesaikan lah apa pun yang telah kamu mulai”

-Maudy Suci Damayanti-

Persembahan

Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah atas rahmat dan nikmat yang tidak terhitung.

Sholawat serta salam selalu tercurah kepada suri tauladan Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan terimakasih kepada:

BAPAKKU (RAHMAT) DAN IBUKU (SUMMIYATI A.RALIB)

Yang selama ini tidak pernah berhenti memberikan doa, semangat, dukungan, nasihat, dan kasih sayang kepada anak gadisnya. Segala pencapaianku sampai saat ini merupakan hasil doa dan jerih payah kedua orang tuaku.

ADIKKU (MUHAMAD RAYANDA)

Yang selalu mendoakan, memberi dukungan, dan semangat padaku. Terimakasih atas doa dan kasih sayang yang telah diberikan.

PARA PENDIDIKKU

Yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat, membimbingku, dan memberi nasehat-nasehat yang berharga. Terimakasih atas segala jasa-jasamu.

ALMAMATER TERCINTA, UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Peserta didik SMP”.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
4. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
5. Bapak Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
6. Ibu Nadya Meriza, S.Pd, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan, motivasi, dukungan dan semangat kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Dr. Dewi Lengkana, M.Sc., selaku Pembahas atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan, saran, kritik dan nasehat kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen serta Staf Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan pengetahuan dan berbagai pengalaman.
9. Ibu Hj. Suharyanah S.Pd selaku guru mitra yang telah membimbing dan banyak membantu dalam penelitian.

10. Sahabat seperjuangan Kiki Nuraini, Arrum Ardila Faros, Sasti Ayu Choirunnisa, yang selalu memberikan dukungan, semangat, nasihat, motivasi, dan selalu ada dalam suka maupun duka.
11. Teman-teman seperjuanganku biologi angkatan 2017 yang telah kebersamai selama perkuliahan di Pendidikan Biologi
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin ya Robbal 'Aalamiin

Bandar Lampung, 11 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
21 LKPD sebagai bahan Ajar.....	7
22 <i>Discovery Learning</i>	13
23 <i>Higher Order Thinking Skills (HOTS)</i>	18
24 Analisis Materi Sistem Gerak.....	26
25 Kerangka Pikir.....	27
26 Hipotesis Penelitian	30
III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2 Populasi dan Sampel.....	32
3.3 Desain Penelitian	32
3.4 Prosedur Penelitian.....	33
3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.6 Analisis Instrumen.....	35
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Penelitian.....	44
4.2 Pembahasan	48
V. SIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Simpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58

LAMPIRAN.....	62
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan Taksonomi Bloom dan Anderson.....	19
2. Deskripsi dan Kata Kunci Taksonomi Bloom	20
3. Dimensi Revisi Taksonomi Bloom dan Contoh Kata Kerja Operasional untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	24
4. Keluasan dan Kedalaman Materi.....	26
5. Hasil Analisis Validitas Soal	35
6. Kriteria Uji Reliabilitas	36
7. Interpretasi Nilai Daya Pembeda	37
8. Hasil Uji Daya Pembeda Soal	37
9. Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	38
10. Kriteria <i>N gain</i>	39
11. Skala Likert	41
12. Kriteria Tanggapan Peserta Didik	42
13. Hasil Uji Statistik.....	44
15. Nilai LKPD Peserta Didik	47
16. Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	29
2. Hubungan antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat	29
3. <i>One Group Pretest Postest Design</i>	32
4. Grafik Persebaran <i>N-gain</i>	45
5. Grafik Peningkatan Level HOTS.....	46
6. Grafik Peningkatan HOTS pada LKPD.....	47
7. Diskusi Kelompok Menggunakan LKPD	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	63
2. RPP	66
3. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik.....	73
4. Angket Tanggapan Peserta Didik	73
5. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest Postest</i>	75
6. Soal <i>Pretest Postest</i>	76
7. LKPD berbasis <i>Discovery Learning</i>	86
8. Hasil Uji Instrumen.....	116
9. Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-gain</i> Peserta didik.....	118
10. Skor <i>Pretest</i> Peserta Didik	119
11. Skor <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	119
12. Penilaian LKPD.....	120
13. Jumlah Skor Angket Tanggapan Peserta Didik	124
14. Hasil Uji Statistik.....	125
15. Surat Izin Penelitian.....	126
16. Dokumentasi.....	125

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad 21 saat ini merupakan era industri 4.0 yaitu istilah yang digunakan untuk merujuk pada era perpaduan teknologi yang mengakibatkan dimensi fisik, biologis, dan digital membentuk suatu perpaduan. Perkembangan teknologi saat ini telah membawa perubahan dan mempengaruhi bidang pendidikan. Dalam perkembangannya, Sumber Daya Manusia (SDM) saat ini dituntut memiliki 3 kemampuan penting diantaranya, kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan memecahkan masalah (Pratiwi, 2019:128). Tiga kemampuan tersebut dikenal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan karena dapat membantu peserta didik untuk menghasilkan ide-ide sehingga dapat memecahkan masalah pada pembelajaran dan dapat membantu untuk mencapai hasil akhir yang berkualitas serta membantu peserta didik untuk memahami suatu informasi (Chatib, 2012: 156). Fatchiyah (2016:1.738) menambahkan bahwa keterampilan berpikir dapat membantu dan mempermudah peserta didik untuk membiasakan diri berpikir secara kritis dan lebih mendalam sehingga bisa mengambil keputusan dan memberikan solusi dengan tepat. Keterampilan berpikir tingkat tinggi juga dapat digunakan untuk menggambarkan aktivitas kognitif yang berada pada tahap pemahaman yang lebih tinggi. Namun kenyataannya keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia masih belum ideal dan tergolong rendah. Berdasarkan hasil penilaian PISA tahun 2015 khususnya di bidang sains, Indonesia menempati urutan 62 dari 70 negara. Indikator yang ada pada soal PISA menuntut peserta didik agar mampu menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah kehidupan nyata. Berdasarkan hasil PISA tersebut juga

diterangkan bahwa kelemahan para peserta didik di Indonesia adalah ketidakmampuan mereka ketika dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi (OECD, 2016: 34-35). Rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia, dipengaruhi oleh sistem pembelajaran yang selama ini belum ideal dan masih bersifat satu arah, yaitu pemberian materi oleh pendidik yang masih bersifat *teacher centered*. Selain itu, proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Hal ini sejalan dengan Toharudin, Hendrawati dan Rustaman (2011: 68) bahwa pendidik masih menggunakan metode ceramah sebagai pilihan utama pembelajaran sehingga hanya pendidik yang menjadi pusat peran dalam pencapaian hasil pembelajaran. Menurut Ahmadi dan Uhbiyati (2015: 285) rendahnya kemampuan berpikir peserta didik terjadi karena pembelajaran di Indonesia masih didominasi oleh pendidik (*teacher centered*) dan bersifat *transfer knowledge* atau satu arah sehingga tidak terlihat keterkaitan antara pengetahuan yang diperoleh dalam pembelajaran dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Selain sistem pembelajaran yang masih bersifat *teacher centered*, bahan ajar yang diberikan ke peserta didik juga belum optimal.

Berdasarkan data hasil wawancara dan kuisioner yang dibagikan ke guru IPA SMP di Kotabumi, 10 dari 12 guru IPA sudah mengetahui bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi harus dikembangkan dalam Kurikulum 2013, namun dalam pelaksanaan pembelajaran hanya 2 dari 12 guru yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal ini terjadi, karena 10 guru lainnya belum optimal dalam menggunakan bahan ajar dan media yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Sebanyak 10 dari 12 guru masih menggunakan metode ceramah, sehingga dalam pembelajaran masih berpusat pada guru sebagai pemberi informasi, selain itu LKPD yang digunakan belum melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Berdasarkan hasil analisis LKPD yang digunakan guru disekolah, didapatkan hasil bahwa LKPD yang

digunakan hanya berisi kumpulan soal-soal saja, dan soal yang diberikan tidak dapat melatih HOTS peserta didik karena soal masih tergolong ke level C1 dan C2 saja. Kemudian berdasarkan hasil kuisioner guru IPA di SMPN 3 Kotabumi, diketahui bahwa ketercapaian peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal berbasis HOTS hanya 35% dari jumlah seluruh peserta didik. Dengan demikian idealnya guru menggunakan bahan ajar berupa LKPD berbasis *discovery learning* dan metode yang berpusat pada peserta didik sehingga memberi peluang pada peserta didik agar lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. LKPD berbasis *discovery learning* merupakan bahan ajar yang berisikan urutan penemuan yang terarah dan pemecahan masalah yang mengarahkan peserta didik menemukan konsep melalui berbagai informasi atau data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. *Discovery learning* merupakan salah satu model yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan karena menuntut keterlibatan peserta didik melalui penemuan. Hal ini didukung oleh Hosnan (2014: 282) bahwa *discovery learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan peserta didik juga dapat belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Dengan begitu, peserta didik dapat menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

LKPD berbasis *discovery learning* membuat pembelajaran lebih terstruktur dan membangkitkan daya ingin tahu siswa secara mendalam untuk menemukan konsep-konsep yang belum kongkrit di dalam LKPD. Pengalaman yang baru dapat memudahkan siswa untuk menyusun pengetahuan dalam dimensi kognitif mereka, jika kondisi ini terbangun maka akan mengakibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi akan meningkat berdasarkan hasil penelitian terdahulu (Salwan, 2017). Pada tahapan *discovery learning* terdapat proses pembelajaran yang melatih peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi melalui kemampuan menganalisis,

kemampuan mengevaluasi, serta kemampuan mencipta. Kemampuan paling tinggi yang dimiliki peserta didik yaitu kemampuan menganalisis (C4). Hal ini karena saat mengerjakan LKPD peserta didik dilatih lebih menggunakan kemampuan menganalisis mereka, mulai dari melakukan pengamatan gambar sampai mengumpulkan dan mengolah data. Sehingga berpengaruh signifikan terhadap indikator kemampuan (C4) peserta didik (Fiska, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Rubiyanto, Marjono dan Prayitno (2016: 9) juga terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X IPA SMA melalui sintaks model *discovery learning*. Hal ini disebabkan pada sintaks *discovery learning* peserta didik dilatih menjadi lebih aktif dalam mencari sumber informasi untuk belajar, bertanya, mengeluarkan ide-ide, dan berpikir.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti beranggapan bahwa untuk meningkatkan HOTS peserta didik dibutuhkan LKPD berbasis *discovery learning*. Berdasarkan permasalahan tersebut, dengan ini peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Peserta Didik SMP”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah LKPD berbasis *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan HOTS peserta didik?
2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *discovery learning*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah

mengetahui:

1. Pengaruh penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* terhadap peningkatan HOTS peserta didik.
2. Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *discovery learning*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi peneliti, memberikan wawasan dan pengalaman baru mengenai pengaruh penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga mampu menjadi bekal sebagai calon guru biologi profesional.
2. Bagi guru, memberikan gambaran dan contoh tentang LKPD berbasis *discovery learning* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yang berguna untuk meningkatkan HOTS peserta didik.
3. Bagi peserta didik, memberikan pengalaman belajar baru sehingga diharapkan peserta didik mampu mengembangkan dan meningkatkan HOTS dalam pembelajaran.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. LKPD yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis LKPD yang berbasis *discovery learning*. LKPD berbasis *discovery learning* adalah LKPD yang dirancang berdasarkan langkah-langkah model *discovery learning* dan peserta didik menemukan konsep melalui berbagai informasi atau data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan.
2. Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimaksud meliputi kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut taksonomi Bloom revisi yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2010). Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini diukur menggunakan instrumen berupa 15 soal pilihan ganda *pretest* dan *posttest* berbasis HOTS yang diberikan kepada peserta didik di pertemuan

pertama dan terakhir. Pada penelitian ini peneliti menerapkan *treatment* dalam rangka meningkatkan HOTS pada peserta didik.

3. Pendapat peserta didik tentang LKPD berbasis *discovery learning* diukur dengan menggunakan angket tanggapan dengan jumlah delapan pernyataan yang diberikan kepada peserta didik di akhir pertemuan.
4. Materi pokok yang diteliti yaitu sistem gerak yang sesuai dengan KD 3.1 IPA SMP Kelas VIII yaitu menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak.
5. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII C SMPN 3 Kotabumi yang terdiri dari satu kelas eksperimen dengan jumlah 32 peserta didik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

21 LKPD sebagai bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2012: 17). Bahan ajar adalah segala bentuk yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat kita pahami bahwa bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik, digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa buku pelajaran, modul, *handout*, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan sebagainya (Prastowo, 2012:17).

Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup antara lain: 1) petunjuk belajar; 2) kompetensi yang akan dicapai; 3) informasi pendukung; 4) latihan-latihan; 5) petunjuk kerja dapat berupa lembar kerja; 6) evaluasi. Majid (2008: 60) berpendapat bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Bahan ajar yang digunakan oleh guru hendaknya dikembangkan sekreatif mungkin agar menarik minat peserta didik dalam belajar. Prastowo (2012: 19) menyampaikan bahwa mutu pembelajaran menjadi rendah ketika pendidik hanya terpaku pada bahan-bahan ajar yang konvensional tanpa ada kreatifitas untuk mengembangkan bahan ajar tersebut secara inovatif.

Bahan ajar memiliki berbagai jenis dan bentuk. Menurut Prastowo (2012: 40) bahan ajar dibedakan menjadi empat macam bentuk, yaitu bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, bahan ajar pandang dengar, dan bahan ajar interaktif.

1. Bahan ajar cetak, yakni sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contohnya, *handout*, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, leaflet, *wallchart*, foto atau gambar, dan model atau maket.
2. Bahan ajar dengar, yakni semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung yang dapat dimainkan atau didengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contohnya, kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
3. Bahan ajar pandang dengar, yakni segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contohnya, video *compact disk* (VCD) dan film.
4. Bahan ajar interaktif, yakni kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku yang alami dari suatu presentasi. Contohnya *compact disk* interaktif.

Salah satu bahan ajar yang bisa digunakan oleh guru disekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik didalam peningkatan prestasi belajar. Macam- macam LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKPD atau *worksheet* merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar. Siswa baik secara individual ataupun kelompok dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan berbagai sumber belajar. Guru lebih berperan sebagai fasilitator, dan salah satu tugas guru adalah menyediakan perangkat pembelajaran (termasuk LKPD) yang sesuai dengan kebutuhan (Beladina dan Kusni, 2013). LKPD yang mulanya dikenal dengan sebutan Lembar Kerja Siswa (LKS)

yaitu suatu bahan ajar yang berupa lembaran yang berisi materi secara singkat, tujuan pembelajaran, petunjuk serta langkah-langkah mengerjakan soal dan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa (Sadiman, 2014:52). LKPD berisi petunjuk pembelajaran yang baik berupa pertanyaan dan pernyataan yang harus dilakukan dan dijawab oleh peserta didik. LKPD dapat berupa panduan yang memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahamannya dalam belajar dalam upaya pembentukan kemampuan sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang ditempuh (Trianto, 2009: 222).

Adapun fungsi LKPD menurut Prastowo (2011: 205) sebagai berikut:

1. LKPD sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa
2. Mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
3. LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan dapat memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.
4. Memudahkan penyampaian pembelajaran kepada peserta didik

Terdapat lima macam bentuk LKPD berdasarkan fungsinya yang umumnya digunakan oleh peserta didik (Prastowo 2012: 208)

1. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep
LKPD jenis ini membantu peserta didik menemukan suatu konsep sesuai prinsip konstruktivisme, seseorang akan belajar jika ia aktif mengonstruksi pengetahuan di dalam otaknya. Salah satu cara mengimplementasikannya di kelas adalah dengan mengemas materi pembelajaran dalam bentuk LKPD, yang memiliki ciri-ciri menengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari.

Berdasarkan hasil pengamatan mereka, selanjutnya peserta didik diajak untuk mengonstruksi pengetahuan yang mereka dapat tersebut. LKPD jenis ini memuat apa yang harus dilakukan peserta didik, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis. Oleh karena itu, pendidik perlu merumuskan langkah-langkah yang harus dilakukan peserta didik,

kemudian pendidik meminta peserta didik untuk mengamati fenomena pada kegiatannya. Selanjutnya, pendidik memberikan pertanyaan pertanyaan analisis yang membantu peserta didik untuk mengaitkan fenomena yang mereka amati dengan konsep yang akan mereka bangun dalam benak mereka. Penggunaan LKPD harus didampingi oleh sumber belajar lain, seperti, buku yang digunakan untuk bahan verifikasi bagi peserta didik.

2. Membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.

Dalam sebuah pembelajaran, setelah peserta didik berhasil menemukan konsep, peserta didik selanjutnya dilatih untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Contoh LKPD yang membantu peserta didik menerapkan konsep demokrasi dalam kehidupan sehari-hari yakni dengan memberikan tugas kepada mereka untuk melakukan diskusi, kemudian meminta mereka untuk berlatih memberikan kebebasan berpendapat yang bertanggung jawab. Peserta didik yang dilatih untuk belajar menghormati pendapat orang lain dan berpendapat secara bertanggung jawab, maka hal ini telah memberikan sebuah jalan bagi penerapan nilai-nilai demokrasi dalam diri peserta didik.

3. LKPD yang membantu dalam menuntun belajar.

LKPD jenis ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Peserta didik akan dapat mengerjakan LKPD tersebut jika mereka membaca buku, sehingga fungsi utama LKPD ini adalah membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku. LKPD ini juga sesuai untuk keperluan remediasi.

4. LKPD yang membantu dalam penguatan.

LKPD bentuk ini diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas di dalam LKPD ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran. Selain sebagai pembelajaran

pokok, LKPD ini cocok untuk pengayaan.

5. LKPD yang membantu dalam petunjuk praktikum.

Alih-alih memisahkan petunjuk praktikum ke dalam buku tersendiri, pendidik dapat menggabungkan petunjuk praktikum ke dalam kumpulan LKPD. Dengan demikian, dalam LKPD bentuk ini, petunjuk praktikum merupakan salah satu isi (*content*) dari LKPD.

Hidayat (2013) mengungkapkan manfaat penerapan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Mampu melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
2. Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
3. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep.
4. Pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
5. Peserta didik mampu memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
6. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

LKPD yang baik memenuhi unsur berupa judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, dan tugas yang harus dilaksanakan. Dalam menyiapkan lembar kegiatan peserta didik dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik.

2. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis dan urutan LKPD-nya juga dapat dilihat. Urutan LKPD ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan. Diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

3. Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar KD, materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul modul apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara diuraikan ke dalam materi pokok mendapatkan maksimal 4 materi pokok, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari 4 materi pokok, maka perlu dipikirkan kembali apakah perlu dipecah misalnya menjadi 2 judul LKPD.

4. Penulisan LKPD

Penulisan LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Perumusan KD yang harus dikuasai Rumusan KD pada suatu LKPD langsung diturunkan dari dokumen.

b. Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat penilaian yang cocok adalah menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP). Dengan demikian guru dapat menilainya melalui proses dan hasil kerjanya.

c. Penyusunan Materi

Materi LKPD sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu

gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari peserta didik tentang hal-hal yang seharusnya peserta didik dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama.

d. Struktur LKPD

Struktur LKPD secara umum adalah sebagai berikut:

1. Judul
2. Petunjuk belajar
3. Kompetensi yang akan dicapai
4. Informasi pendukung
5. Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
6. Penilaian

22 *Discovery Learning*

Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif sehingga dapat menciptakan generasi yang kreatif dan inovatif. Implementasi Kurikulum 2013 menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menggunakan 3 (tiga) model pembelajaran yang diharapkan dapat membentuk perilaku saintifik, sosial serta mengembangkan rasa keingintahuan. Ketiga model tersebut adalah: (1) model Pembelajaran Melalui Penyingkapan/Penemuan (*Discovery/Inquiry Learning*), (2) model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-based Learning/PBL*), (3) model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-based Learning/PJBL*).

Discovery learning merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan. Proses belajar dengan

penemuan akan membuat peserta didik juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi (Hosnan, 2014: 282). Sejalan dengan pendapat Hosnan, Kemendikbud (2013: 4) mengemukakan penggunaan model *discovery learning* dapat mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif karena memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupannya. Dalam pembelajaran dengan penemuan, peserta didik didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dan pendidik mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Belajar dengan menggunakan model *discovery learning* terjadi sebagai hasil dari peserta didik memanipulasi, membuat struktur, dan mentransformasikan informasi sedemikian sehingga menemukan informasi baru. Dalam belajar penemuan, peserta didik dapat membuat perkiraan, merumuskan suatu hipotesis dan menemukan kebenaran dengan menggunakan proses induktif atau proses deduktif, melakukan observasi dan membuat ekstrapolasi. Pembelajaran penemuan merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam pendekatan konstruktivis modern. Pada pembelajaran penemuan, peserta didik didorong untuk terutama belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Pendidik mendorong peserta didik agar mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen dengan memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau konsep-konsep bagi diri mereka sendiri. Dalam pembelajaran *discovery learning*, mulai dari strategi sampai dengan jalan dan hasil penemuan ditentukan oleh siswa sendiri (Johnson 2007: 176).

Pembelajaran berbasis penemuan mengharuskan peserta didik untuk mengambil contoh dari kehidupan sehari-hari, kemudian mengajukan hipotesis, hal itu untuk menghasilkan keterampilan yang bersifat kognitif

(Matson, 2006: 2). Pada dasarnya *discovery learning* tidak jauh berbeda dengan pembelajaran *inquiry*, namun pada *discovery learning* masalah yang dihadapkan kepada peserta didik semacam masalah yang direkayasa oleh pendidik, sehingga peserta didik tidak harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian jadi sesuatu yang mereka pelajari sendiri bukan berarti apa yang ditemukan dalam kegiatan belajar benar-benar baru, tetapi karena usaha mereka sendiri, dan menemukan solusi untuk masalah yang mereka hadapi dalam suatu pembelajaran. Proses pemecahan masalah, peserta didik menggunakan pengalaman mereka yang telah dialami atau yang lebih dikenal sebagai konstruktivis. Sedangkan pada *inquiry* masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga peserta didik harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian, sedangkan *problem solving* lebih memberi tekanan pada kemampuan menyelesaikan masalah (Widiadyana, 2014: 122).

Model pembelajaran *discovery learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Hosnan (2014: 287-288) bahwa terdapat beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni (1) membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif, (2) pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer, (3) dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah, (4) membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain, (5) mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik, (6) mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri, (7) melatih peserta didik belajar mandiri, (8) peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Berdasarkan dari kelebihan yang telah dipaparkan di atas, model *discovery learning* juga memiliki kekurangan. Terdapat beberapa kekurangan dari model *discovery learning* yaitu (1) menyita banyak waktu karena pendidik

dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing, (2) kemampuan berpikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas, dan (3) tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Setiap model pembelajaran pasti memiliki kekurangan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir agar berjalan secara optimal. Menurut Westwood (dalam Sani, 2014: 98) pembelajaran dengan model *discovery* akan efektif jika terjadi hal-hal berikut: (1) proses belajar dibuat secara terstruktur dengan hati-hati, (2) peserta didik memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar, (3) pendidik memberikan dukungan yang dibutuhkan peserta didik untuk melakukan penyelidikan (Hosnan, 2014: 288-289).

Model pembelajaran penemuan (*discovery*) dalam proses pembelajaran mempunyai beberapa tujuan antara lain meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam memproses perolehan belajar. Kemudian mengurangi ketergantungan kepada pendidik sebagai satu-satunya sumber informasi yang diperlukan oleh para peserta didik. Selain itu model *discovery* bertujuan untuk melatih peserta didik mengeksplorasi atau memanfaatkan lingkungannya sebagai informasi yang tidak akan pernah tuntas digali sehingga mengembangkan sikap rasa ingin tahu dan dalam proses belajarnya dapat menggunakan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (Suryobroto, 2009: 10). Karakteristik utama pembelajaran *discovery learning* yaitu dapat mengeksplorasi, memecahkan masalah untuk menciptakan suatu konsep, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan, kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik, dan dapat menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada dalam proses pembelajaran (Ruseffendi, 2010: 329).

Tujuan spesifik dari pembelajaran dengan *discovery learning* menurut (Hosnan, 2014: 284) yaitu mendorong peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran meningkat ketika *discovery learning* digunakan. Peserta didik juga belajar

merumuskan strategi tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat melalui pembelajaran dengan *discovery learning* sehingga membantu peserta didik membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, mendengar, dan menggunakan ide-ide orang lain. Pada model ini terdapat beberapa fakta yang menunjukkan keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna. Selain itu, keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

Tahapan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* secara umum dapat digambarkan sebagai berikut (Kurniasih dan Sani, 2014: 99)

a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu pendidik dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan.

b. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin permasalahan yang relevan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

c. *Data collection* (pengumpulan data)

Ketika eksplorasi berlangsung pendidik juga memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar

tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.

d. *Data Processing* (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e. *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil *data processing*. *Verification* bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang mereka jumpai dalam kehidupannya.

f. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi atau menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

23 *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

Menurut Onosko (2019:16), HOTS berarti "nonalgoritmik" dan didefinisikan sebagai potensi penggunaan pikiran untuk menghadapi tantangan baru.

"Baru" berarti aplikasi yang belum pernah dipikirkan siswa sebelumnya.

Belum tentu sesuatu yang universal bersifat baru. HOTS dipahami sebagai kemampuan siswa untuk dapat menghubungkan pembelajaran dengan elemen lain di luar yang guru ajarkan untuk diasosiasikan dengannya. HOTS juga meminta siswa untuk secara kritis mengevaluasi informasi, membuat

kesimpulan, dan membuat generalisasi. Para siswa juga akan menghasilkan bentuk komunikasi orisinal, membuat prediksi, menyarankan solusi, menciptakan dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, mengevaluasi gagasan, mengungkapkan pendapat, dan membuat pilihan serta keputusan.

HOTS merupakan proses berpikir tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru (Rofiah, 2013: 17). Keterampilan berpikir tingkat tinggi memiliki perbedaan dengan karakter berpikir yang lain. Karakteristik HOTS menurut Kemendikbud (2017: 15) adalah: mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek ingatan atau pengetahuan; berbasis permasalahan kontekstual; stimulus menarik; dan tidak rutin.

Menurut Brookhart (2010) kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah :

1. Berpikir tingkat tinggi berada pada bagian atas taksonomi kognitif Bloom
2. Tujuan pengajaran dibalik taksonomi kognitif yang dapat membekali peserta didik untuk melakukan transfer pengetahuan
3. Mampu berpikir artinya peserta didik mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka kembangkan selama belajar pada konteks yang baru. Dalam hal ini yang dimaksud “baru” adalah aplikasi konsep yang belum terpikirkan sebelumnya oleh peserta didik, namun konsep tersebut sudah diajarkan, ini berarti belum tentu sesuatu yang universal baru. Berpikir tingkat tinggi berarti kemampuan peserta didik untuk menghubungkan pembelajaran dengan hal-hal lain yang belum pernah diajarkan.

Menurut Heong dkk (2011:122) faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir tingkat tinggi yaitu:

1. Perbedaan tingkat pengetahuan dan keterampilan mengajar diantara pendidik

Perbedaan tingkatan pengetahuan dan keterampilan pendidik sangat berpengaruh dalam menumbuhkan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Semakin berpendidikan tinggi dan berpengalaman seorang pendidik akan memberikan pengaruh dalam mengajarkan keterampilan berpikir tingkat tinggi kepada peserta didik. Pendidik yang telah lebih banyak memahami isu-isu pedagogik serta menjadi ahli dalam bidang tersebut akan memberikan proses pembelajaran dengan menjadikan keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai tujuan pengajaran serta akan diajarkan dengan frekuensi yang lebih banyak dibandingkan dengan pendidik yang lebih kurang pengetahuan dan keterampilannya dalam mengajar.

2. Pengaruh lingkungan

Pengaruh lingkungan menjadi salah faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Contohnya aturan birokrasi tempat pendidik mengajar yang menggunakan model/metode lama. Hal itu akan menurunkan semangat pendidik untuk mengajarkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai tujuan pengajaran kepada siswa.

Indikator dalam berpikir tingkat tinggi melibatkan beberapa keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi melibatkan analisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) dianggap berpikir tingkat tinggi (Anderson & Krathworl, 2010). Namun, indikator yang menurut taksonomi Bloom tersebut diperbaiki oleh Anderson melalui penelitian yang telah dilakukannya. Perbaikan yang dilakukan adalah mengubah taksonomi Bloom dari kata benda menjadi kata kerja. Ini penting dilakukan karena taksonomi Bloom sesungguhnya adalah penggambaran proses berpikir. Selain itu juga dilakukan pergeseran urutan taksonomi yang menggambarkan dari proses berpikir tingkat rendah ke proses berpikir tingkat tinggi, seperti yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Taksonomi Bloom dan Anderson

Taksonomi Bloom	Revisi Taksonomi Bloom
Pengetahuan (C1)	Mengingat
Pemahaman (C2)	Memahami
Penerapan (C3)	Menerapkan
Analisis (C4)	Menganalisis
Sintesis (C5)	Mengevaluasi
Penilaian (C6)	Mencipta

Keterampilan berpikir tingkat tinggi juga dapat digunakan untuk menggambarkan aktivitas kognitif yang berada pada tahap pemahaman yang lebih tinggi. Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, mencipta. Ketiga indikator tersebut merupakan indikator revisi dari taksonomi kemampuan kognitif Bloom meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Adapun kata kerja operasional untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mencipta disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi dan kata kunci Taksonomi Bloom

Kategori	Kata Kunci
Analisis : Dapatkah peserta didik memilih bagian-bagian berdasarkan perbedaan dan kesamaannya?	Mengkaji, membandingkan, mengkontraskan, membedakan, melakukan, deskripsi, memisahkan, menguji, melakukan eksperimen, mempertanyakan.
Evaluasi : Dapatkah peserta didik menyatakan baik atau buruk terhadap suatu fenomena atau objek tertentu?	Memberi argumentasi, mempertahankan, menyatakan, memilih, memberi dukungan, memberi penilaian, melakukan evaluasi.

Sumber: Kemendikbud (2017: 4).

Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah disebutkan tersebut tidak jauh berbeda dengan pendapat yang dikemukakan oleh (Anderson & Krathworl, 2010) meliputi sebagai berikut:

1. Menganalisis

- a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
- b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat

dari sebuah skenario yang rumit.

- c. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.

2. Mengevaluasi

- a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
- b. Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian.
- c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Taksonomi Bloom memiliki domain kognitif yang hanya terdiri dari satu dimensi saja, namun dalam taksonomi Anderson dan Krathwohl berubah menjadi dua dimensi. Dimensi yang pertama adalah *knowledge dimension* (dimensi pengetahuan) dan *cognitive process dimension* (dimensi proses kognisi).

Dimensi pengetahuan dalam taksonomi Anderson dan Krathwohl (2010) terdiri dari empat kategori pengetahuan, yaitu sebagai berikut:

1. Pengetahuan Faktual

Pengetahuan yang berupa potongan informasi yang tidak terkumpul menjadi satu atau unsur dasar yang terdapat dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Ada dua macam pengetahuan faktual, yaitu pengetahuan tentang terminologi yang mencakup pengetahuan tentang label atau simbol tertentu baik yang bersifat *verbal* maupun *non verbal* dan pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur yang mencakup pengetahuan tentang kejadian, orang, waktu dan informasi lain yang sifatnya sangat spesifik.

2. Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan yang menggambarkan keterkaitan antara unsur dasar dalam pada struktur yang lebih besar dan semuanya mempunyai fungsi sama. Ada tiga macam pengetahuan konseptual, yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori,

pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.

3. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan yang menggambarkan cara melakukan sesuatu dapat berupa kegiatan atau prosedur. Biasanya pengetahuan prosedural berisi langkah atau tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu hal tertentu. Pengetahuan prosedural dilakukan dengan metode penyelidikan dengan menggunakan keterampilan, teknik dan metode serta kriteria tertentu. Pengetahuan prosedural ini meliputi pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritma, pengetahuan tentang teknik dan metode dalam bidang tertentu, pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat.

4. Pengetahuan Metakognisi

Metakognisi didefinisikan sebagai pengetahuan atau aktivitas yang meregulasi kognisi. Konsep ini secara luas mencakup pengetahuan individu mengenai keberadaan dasarnya sebagai individu yang memiliki kemampuan mengenali, pengetahuan mengenai dasar dari tugas-tugas kognitif yang berbeda dan pengetahuan mengenai strategi-strategi yang memungkinkan untuk menghadapi tugas-tugas yang berbeda. Dengan demikian, individu tidak hanya berpikir mengenai objek-objek dan perilaku, namun juga mengenai kognisi itu sendiri. Pengetahuan metakognitif meliputi: pengetahuan strategis pengetahuan tentang tugas tugas kognitif, yang meliputi pengetahuan konseptual dan kondisional.

Dimensi proses kognisi dalam taksonomi Anderson dan Krathwohl tahun 2010 terdapat enam kategori, namun dari enam kategori tersebut yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

1. Menganalisis (C4)

Kemampuan menganalisis merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam proses tujuan pembelajaran. Menganalisis merupakan

kemampuan menguraikan suatu materi atau konsep ke dalam bagian-bagian yang lebih rinci. Dengan analisis diharapkan peserta didik mempunyai pemahaman yang komprehensif dan terpadu. Contoh kata kerja operasional yang dapat digunakan pada ranah "analisis" adalah menganalisa, membedakan, menemukan, mengklasifikasikan, dan membandingkan.

2. Mengevaluasi (C5)

Evaluasi didefinisikan sebagai pembuatan keputusan berdasarkan kriteria dan standar yang telah ditetapkan. Standar yang sering digunakan adalah standar berdasarkan kualitas, konsistensi, dan efisiensi. Pada tahap evaluasi, peserta didik harus mampu membuat penilaian dan keputusan tentang nilai suatu metode, produk, gagasan, atau benda dengan menggunakan kriteria yang telah ditetapkan tingkatan ini mencakup dua aspek kognitif, yaitu memeriksa dan mengkritik. Contoh kata kerja operasional yang digunakan pada jenjang evaluasi adalah menilai, mendiskriminasi, membandingkan, mengkritik, membela, menjelaskan, mengevaluasi, menafsirkan, membenarkan, meringkas, menyimpulkan, dan mendukung.

3. Menciptakan (C6)

Menciptakan merupakan proses kognitif yang melibatkan kemampuan mewujudkan suatu konsep ke dalam suatu produk. Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan proses kognitif menciptakan, jika peserta didik tersebut dapat membuat suatu produk baru yang merupakan reorganisasi dari beberapa konsep. Oleh karena itu, berpikir kreatif dalam konteks ini merujuk pada kemampuan peserta didik mensintesis informasi atau konsep ke dalam bentuk yang lebih menyeluruh. Proses kognitif pada menciptakan meliputi penyusunan, perencanaan, dan produksi.

Perspektif dua dimensi Anderson dan Krathwohl untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi dan klasifikasi kata kerja operasionalnya dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Dimensi Revisi Taksonomi Bloom dan contoh kata kerja operasional untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Dimensi Pengetahuan (<i>The Knowledge Dimension</i>)	Dimensi Proses Kognisi (<i>The Cognitive Process Dimension</i>)		
	C4 Analisis (<i>analyze</i>)	C5 Penilaian (<i>evaluate</i>)	C6 Penciptaan (<i>create</i>)
Pengetahuan Faktual (PF)	C4 PF mengelompokkan	C5 PF Membandingkan, menghubungkan	C6 PF Menggabungkan
Pengetahuan Konseptual (PK)	C4 PK Menjelaskan, Menganalisis	C5 PK Mengkaji, Menafsirkan	C6 PK Merencanakan
Pengetahuan Prosedural (PP)	C4 PP Membedakan	C5 PP Menyimpulkan, Meringkas	C6 PP Mengombinasikan , Memformulasikan
Pengetahuan Metakognisi (PM)	C4 PM Mewujudkan, Menemukan	C5 PM Membuat urutan, Menilai	C6 PM Merealisasikan

Sumber: Anderson and Krathwohl, 2010

Soal-soal berpikir tingkat tinggi yang dibuat dalam ketentuannya haruslah mengukur kemampuan yang telah ditentukan. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan transfer satu konsep ke konsep lainnya, memproses dan menerapkan informasi, mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan menelaah ide dan informasi secara kritis. Untuk itu, terdapat langkah-langkah dalam menyusun soal berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis KD yang dapat dibuatkan soal HOTS, menyusun kisi-kisi soal, memilih stimulus yang menarik dan kontekstual, menulis butir pertanyaan pada kartu soal sesuai dengan kisi-kisi soal, butir-butir pertanyaan ditulis agar sesuai dengan kaidah penulisan butir soal dan membuat pedoman penskoran atau kunci jawaban (Kemendikbud, 2017).

Pembuatan soal HOTS memerlukan indikator-indikator yang menunjang kemampuan siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Indikator mengenai soal berpikir tingkat tinggi tersebut menurut Uno (2012) memiliki empat indikator, yaitu:

Problem solving atau proses dalam menemukan masalah serta cara memecahkan masalah berdasarkan informasi yang nyata, sehingga dapat ditarik kesimpulan,

1. Keterampilan pengambilan keputusan, yaitu keterampilan seseorang dalam memecahkan masalah melalui pengumpulan informasi untuk kemudian memilih keputusan terbaik dalam memecahkan masalah,
2. Keterampilan berpikir kritis adalah usaha untuk mencari informasi yang akurat yang digunakan sebagaimana mestinya pada suatu masalah,
3. Keterampilan berpikir kreatif, artinya menghasilkan banyak ide sehingga menghasilkan inovasi baru untuk memecahkan masalah.

Keterampilan dalam membuat soal berstandar tinggi yang dimiliki oleh antara individu yang satu dengan individu yang lain berbeda sesuai dengan kemampuan proses berpikirnya. Menurut Kemendikbud (2017: 4) kemampuan berpikir tersebut meliputi: kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berargumen (*reasoning*), dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*). Dalam penelitian ini, indikator menurut kemendikbud inilah yang dipakai sebagai acuan dalam membuat soal-soal HOTS yang akan digunakan.

24 Analisis Materi Sistem Gerak

Materi sistem gerak merupakan pokok bahasan yang bersifat kompleks. Materi ini terdapat pada ranah kognitif KD 3.1 pada kurikulum 2013 dan ditempatkan pada materi awal pembelajaran di kelas VIII semester ganjil. Materi yang disampaikan oleh guru haruslah sesuai dengan KD yang ingin dicapai. Adapun keluasan dan kedalaman materi sistem gerak ditingkat SMP/MTs kelas VIII, sebagai berikut:

Tabel 4. Keluasan dan kedalaman materi

Kompetensi Dasar	
3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak.	
Keluasan	Kedalaman
1. Gerak pada makhluk hidup	1. Macam-macam gerak pada tumbuhan 2. Macam-macam gerak pada hewan

2. Sistem gerak pada manusia	1. Rangka 2. Sendi 3. Otot
3. Upaya menjaga kesehatan sistem gerak	1. Mengonsumsi makanan bergizi, terutama protein, vitamin D, kalsium, dan air 2. Berolahraga secara rutin 3. Menghindari kebiasaan sikap tubuh yang salah
Kompetensi Dasar	
4.10 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia	
Keluasan	Kedalaman
1. Menyajikan karya tentang gangguan sistem gerak	1. Menyajikan karya tentang gangguan sistem gerak kepada siswa berupa karya tulis, karya gambar dan poster.
2. Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia	2. Membuat susunan rencana pola hidup yang harus kita lakukan untuk menjaga sistem gerak

Materi sistem gerak bersifat analitis dan sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Karena di dalamnya mencakup gerak pada tumbuhan, gerak pada hewan, sistem gerak pada manusia dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak. Materi ini menuntut peserta didik untuk bisa menganalisis mekanisme gerak yang terjadi pada tumbuhan, hewan, dan manusia.

Menurut Kemendikbud (2013: 4) penggunaan model *discovery learning* dapat mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif karena memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupannya. Oleh karena itu, LKPD berbasis *discovery learning* dibuat untuk menuntun peserta didik menemukan konsep-konsep agar mempunyai pengalaman belajar sendiri sehingga akan bertahan lama dan pembelajaran menjadi bermakna (Johnson 2007: 175).

25 Kerangka Pikir

Pembelajaran abad 21 menitikberatkan kepada kemampuan untuk berpikir tingkat tinggi, menyelesaikan masalah, komunikasi, dan kerjasama yang

merupakan bagian dari HOTS yang sangat perlu dimiliki oleh peserta didik sebagai bekal dalam menghadapi tantangan global. Namun masalah yang terjadi adalah guru belum optimal dalam menggunakan bahan ajar dan media yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Bahan ajar yang digunakan guru dalam praktek pembelajaran IPA hanya berupa buku paket dari sekolah saja. Selain itu, penggunaan LKPD masih jarang digunakan dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi pokok sistem gerak. Sebagian besar guru masih menggunakan metode ceramah, sehingga dalam pembelajaran masih berpusat pada guru sebagai pemberi informasi (*teacher centered*).

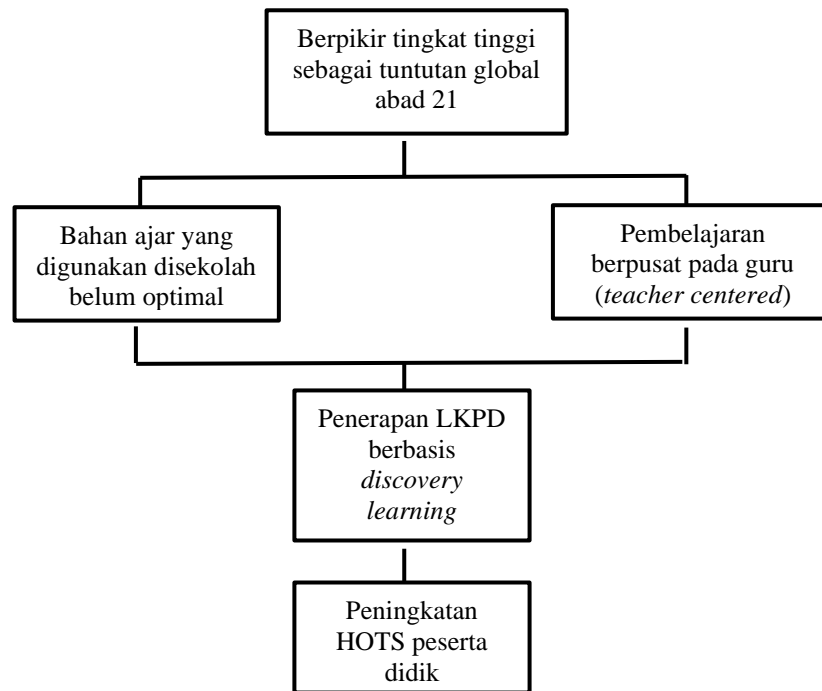
Sistem gerak merupakan salah satu materi pokok dalam mata pelajaran IPA yang dalam proses pembelajarannya membutuhkan suatu pemahaman dan analisis yang baik. Pembelajaran pada materi sistem gerak ini peserta didik dituntut untuk mampu menguasai konsep, menyelesaikan masalah.

Ada banyak jenis LKPD yang cukup sering digunakan oleh guru, Namun tidak semua LKPD bisa memacu peningkatan HOTS. LKPD berbasis *discovery learning* dapat merangsang peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi dan memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. LKPD berbasis *discovery learning* menuntut peserta didik agar aktif dalam pembelajaran untuk dapat menemukan sendiri konsep-konsep dalam pembelajaran yang dilakukan, sedangkan pendidik hanya bertindak sebagai fasilitator

Hubungan antara LKPD berbasis *discovery learning* dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sangat berpengaruh. Soal-soal berpikir tingkat tinggi membutuhkan pemahaman yang baik untuk menganalisis dan memecahkan masalah pada soal. Didalam LKPD berbasis *discovery learning* yang di *design* terdapat materi serta urutan pembelajaran dengan tahapan *discovery learning*, kemudian pendidik memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang pembelajaran aktif peserta didik untuk dapat meningkatkan pola pikir yang lebih tinggi melalui keterampilan berpikir

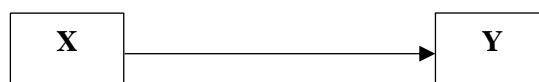
tingkat tinggi dalam pemecahan masalah sehingga hasil belajar akan menjadi lebih baik. Oleh karena itu, peneliti menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Untuk mempermudah kerangka pemikiran tersebut, penulis menggambarkan dalam bentuk kerangka penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah penggunaan LKPD berbasis *discovery learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah peningkatan HOTS peserta didik. Hubungan antara variabel bebas dan terikat ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat

Keterangan:

X : Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning*

Y : Peningkatan HOTS peserta didik

26 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_0 = Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* tidak berpengaruh terhadap peningkatan HOTS peserta didik.

H_1 = Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan HOTS peserta didik.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

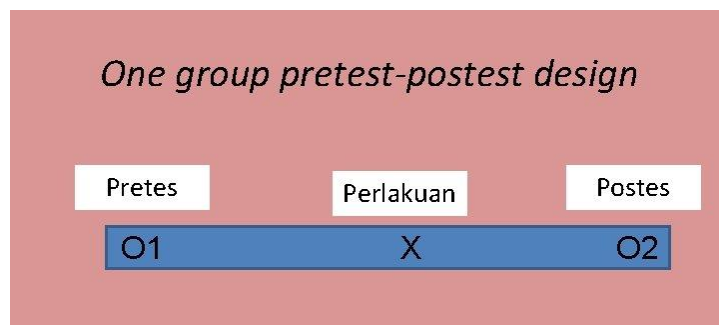
Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 3 Kotabumi yang beralamatkan di Jalan Wredatama No. 56 B Tanjung Aman Kecamatan Kotabumi Selatan Kabupaten Lampung Utara. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester genap bulan Februari tahun ajaran 2021/2022.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 3 Kotabumi yang berjumlah 256 orang yang terbagi ke dalam 8 kelas (VIII A-VIII H). Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan pertimbangan-pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010: 57). Kelompok sampel yang ditetapkan sebagai sampel, yaitu kelas VIII C yang terdiri dari 32 peserta didik.

3.3 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *eskperimental* dengan desain penelitian *one group pretest posttest design*. Menurut Arikunto (2010:124) *one group pretest posttest design* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan barulah memberikan tes akhir (*posttest*).



Gambar 3. One Group Pretest Posttest Design

3.4 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu:

1. Tahap Awal

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Melakukan studi pendahuluan melalui kegiatan survei dengan menyebarkan kuesioner guru, wawancara, mengobservasi kegiatan pembelajaran IPA di dalam kelas.
- b. Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- c. Melakukan studi kurikulum mengenai pokok bahasan yang diteliti untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan dicapai.
- d. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen.
- e. Menyusun perangkat dan instrumen penelitian yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD berbasis *discovery learning*, soal *pretest posttest* kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan angket tanggapan peserta didik terhadap LKPD berbasis *discovery learning*.
- f. Melakukan uji validasi instrumen oleh pembimbing.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian kepada peserta didik.
- h. Menganalisis hasil uji validitas dan uji realibilitas instrumen penelitian.
- i. Melakukan revisi instrumen penelitian yang tidak valid dan reliabel.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Memberikan test awal (*pretest*) untuk mengukur keterampilan HOTS peserta didik sebelum diberi perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menggunakan bahan ajar berupa LKPD berbasis *discovery learning* pada pembelajaran.
- c. Melakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung.
- d. Memberikan test akhir (*posttest*) untuk mengukur peningkatan HOTS

peserta didik setelah diberi perlakuan.

- e. Memberikan angket tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* kepada peserta didik.

3. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Mengolah data hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) menggunakan program IBM SPSS *Statistics Version 22*.
- b. Membandingkan hasil analisis data tes antara sebelum perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*.
- c. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah menganalisis data.

3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Adapun jenis dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Jenis data

Jenis data pada penelitian ini merupakan data kuantitatif dan data kualitatif sebagai data tambahan. Data HOTS diukur menggunakan skor rata-rata *pretest* dan *posttest*. Kemudian dihitung selisih antara rata-rata nilai *pretest* dan rata-rata nilai *posttest* dalam bentuk *N-Gain*. Sedangkan data kualitatif merupakan data tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* diakhir proses pembelajaran.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* diambil pada pertemuan pertama, sedangkan nilai *posttest* di pertemuan yang terakhir. Soal yang diberikan adalah pilihan jamak sebanyak 15 butir dengan skor maksimal 100. Soal-soal tersebut terbagi atas 3 indikator penilaian level taksonomi Bloom meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan

mencipta.

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik atas penggunaan LKPD berbasis *discovery learning*. Angket dibuat dengan menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono (2016: 134-135) skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.

3.6 Analisis Instrumen

Uji coba instrumen tes dilakukan untuk mengetahui dan mengukur kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian. Sebelum soal tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada kelas sampel, soal tes terlebih dahulu diujicobakan menggunakan uji sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Pada penelitian ini, uji validitas ditentukan dengan membandingkan antara rhitung dengan rtabel dengan bantuan IBM SPSS *Statistics Version 22* dengan berdasarkan taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan uji validitas yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil bahwa instrumen soal pada penelitian ini terbukti valid. Berikut hasil analisis validitas soal dapat dilihat pada Tabel .

Tabel 5. Hasil Analisis Validitas Soal

Nomor Soal	<i>Pearson Correlation</i>	Sig.	Keterangan
1	0,421	0,015	Valid
2	0,604	0,000	Valid
3	0,568	0,001	Valid
4	0,408	0,018	Valid
5	0,301	0,089	Tidak Valid
6	0,813	0,000	Valid
7	0,750	0,000	Valid
8	0,355	0,043	Valid
9	0,609	0,000	Valid

10	0,825	0,000	Valid
11	0,757	0,000	Valid
12	0,754	0,000	Valid
13	0,800	0,000	Valid
14	0,382	0,028	Valid
15	0,714	0,000	Valid
16	0,447	0,009	Valid
17	0,568	0,001	Valid
18	0,391	0,024	Valid
19	0,405	0,019	Valid
20	0,511	0,002	Valid

2. Reliabilitas

Data yang sudah dinyatakan valid kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Reliabilitas alat ukur merupakan sifat alat ukur yang menunjukkan tingkat keajekan dari hasil pengukuran, reliabilitas adalah “suatu indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan”. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2012).

Tabel 6. Kriteria Uji Reliabilitas

Besarnya Reliabilitas	Kriteria
0,800-1,00	Sangat tinggi
0,600-0,800	Tinggi
0,400-0,600	Cukup
0,200-0,400	Sedang
0,00-0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013: 115).

Setelah dilakukan uji reliabilitas, didapatkan hasil bahwa instrumen penelitian ini terbukti reliabel yaitu 0,905 dengan kriteria sangat tinggi.

3. Daya Pembeda Soal

Daya beda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Interval daya pembeda terletak antara -1,00 sampai dengan 1,00. Seluruh perangkat tes diurutkan menurut besarnya skor total yang diperoleh, mulai dari skor yang tertinggi (Sudijono, 2008: 389). Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan

klasifikasi yang tertera pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Bertanda negatif	Buruk sekali
0,00 -0,20	Buruk
0,21 -0,40	Sedang
0,41 -0,70	Baik
0,71-1,00	Sangat baik

Setelah dilakukan uji daya beda, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Daya Pembeda Soal

No soal	r hitung	Keterangan
1	0,421	Baik
2	0,604	Baik
3	0,568	Baik
4	0,408	Baik
5	0,301	Sedang
6	0,813	Sangat Baik
7	0,750	Sangat Baik
8	0,355	Sedang
9	0,609	Sedang
10	0,825	Sangat Baik
11	0,757	Sangat Baik
12	0,754	Sangat Baik
13	0,800	Sangat Baik
14	0,382	Sedang
15	0,714	Sangat Baik
16	0,447	Baik
17	0,568	Baik
18	0,391	Sedang
19	0,405	Baik
20	0,511	Baik

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 – 1,00. Makin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu. Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan kriteria soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar (Sudijono, 2008: 372).

Tabel 9. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No soal	Mean	Keterangan
1	0,64	Sedang
2	0,45	Sedang
3	0,64	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,82	Mudah
6	0,70	Sedang
7	0,76	Mudah
8	0,91	Mudah
9	0,48	Sedang
10	0,58	Sedang
11	0,61	Sedang
12	0,58	Sedang
13	0,70	Sedang
14	0,85	Mudah
15	0,73	Mudah
16	0,88	Mudah
17	0,64	Sedang
18	0,79	Mudah
19	0,79	Mudah
20	0,33	Sedang

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan sebuah teknik olah data yang bertujuan untuk memperoleh kesimpulan yang tepat. Jenis data pada penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan (*treatment*). Sedangkan untuk data kualitatif berupa angket tanggapan peserta didik terhadap LKPD berbasis *discovery learning*. Adapun teknik analisis data yang digunakan pada penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Data kuantitatif

Untuk melihat apakah ada peningkatan HOTS pada peserta didik maka hasil data dianalisis dengan menggunakan skor gain yang ternormalisasi *N-gain*. Peningkatan ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik.

Untuk mendapatkan *N-gain* digunakan rumus:

$$N - gain = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100$$

Keterangan :
 X = Skor *posttest*
 Y = Skor *pretest*
 Z = Skor maksimum

N-gain pada penelitian ini dihitung menggunakan Aplikasi IBM SPSS *Statistics Version 22* dengan rumus di atas. Kategori nilai *N-gain* yang didapatkan dalam penelitian ini dapat ditentukan dengan melihat tabel kriteria *N-gain*

Tabel 10. Kriteria *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Nismalasari, 2016: 83)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan Aplikasi IBM SPSS *Statistics Version 22* dengan kriteria uji, H_0 diterima jika $\text{sig} > 0,05$ dan H_1 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$, dilakukan dengan:

H_0 : sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : sampel penelitian berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, kemudian dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas ini menggunakan uji *Levene Test* pada taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan SPSS 22.0. Dengan langkah-langkah uji homogenitas sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis

H_1 : Variansi antara nilai *pretest* dan *posttest* homogen.

H_0 : Variansi antara nilai *pretest* dan *posttest* tidak homogen.

2. Memasukkan data penelitian berupa nilai *pretest* dan *posttest*

ke dalam Aplikasi IBM SPSS *Statistics Version 22* dengan menggunakan taraf signifikan (α) sebesar 0,05. Kriteria ujinya adalah terima H_0 jika nilai sig (p) $> 0,05$ dan terima H_1 jika nilai sig (p) $< 0,05$.

c. Uji Hipotesis

Jika hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data yang normal dan homogen, kemudian dilanjutkan uji parametrik, yaitu uji-*t* berpasangan (*Paired Sample t-Test*) untuk uji dua sisi (*two tailed*) dengan bantuan Aplikasi IBM SPSS *Statistics Version 22*. Uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis komparasi antara dua variabel yang berbeda, yaitu antara HOTS peserta didik sebelum diberikan perlakuan dengan HOTS peserta didik setelah diberikan perlakuan. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* tidak berpengaruh terhadap peningkatan HOTS peserta didik.

H_1 : Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan HOTS peserta didik.

Setelah itu, dilanjutkan dengan input skor *pretest* dan *posttest* kemudian diuji menggunakan *Paired Sample t-Test*. Kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig (*2-tailed*) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika nilai sig (*2-tailed*) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

2. Data Kualitatif

Pengolahan data angket tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* diambil melalui parameter skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur baik tanggapan positif maupun tanggapan negatif terhadap suatu pernyataan.

- a. Menghitung skor angket tanggapan peserta didik dengan menggunakan skala likert

Tabel 11. Skala Likert

Alternatif jawaban	Skor soal positif	Skor soal negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

(Setyosari, 2016)

- b. Menghitung persentase rata-rata tanggapan peserta didik diuraikan dengan rumus persentase skala likert.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah penskoran}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan HOTS peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Kotabumi pada materi pokok sistem gerak.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran IPA dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Penggunaan waktu dalam pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* pada sintaks pengoalahan data dan kesimpulan membutuhkan waktu yang lama, sehingga diperlukan manajemen penggunaan waktu yang baik dalam kegiatan pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain diharapkan dapat lebih baik dalam manajemen penggunaan waktu dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. & D.R. Krathwohl. 2010. *A taxonomy for learning teaching and assesing (A revision of bloom's taxonomy of educational objectives)*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Beladina, Suyitno, dan Kusni. 2013. Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD terhadap Kreativitas Matematis Siswa. *Unnes Journal of Matematics Education (UJME) 2 (3) (2013)*. FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia
- Brookhart, S. M. 2010. *How to Asses Higher-Order thinking Skills In Your Classroom*. ASCD Member Book. United States of America.
- Chatib, M. 2012. *Orang tuanya Manusia*. Kaifa. Bandung.
- Fatchiyah. 2016. Pengaruh PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 18(5):1.737- 1.745.
- Fiska, F. 2019. Penggunaan Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*. Vol.7 No.2
- Haryadi, Rofiq Noorman. 2020. Pengaruh Kebiasaan Membaca terhadap Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris SMA Negeri 99 Jakarta. *JMBK*. 1(2): 14-30.
- Heong, Y.M., Othman, W.D, Yunos, J., Kiong, T.T., Hassan, R., dan Mohamad, M.M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Socialand Humanity*, Vol. 1, No. 2, July 2011, 121-125
- Hidayat, S. 2013. *Pengembangan Kurikulum Baru*. PT Remaja Rosdakarya Bandung. Bandung
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Kurikulum 2013*. Ghalia Indonesia. Bogor. 456 hlm
- Indriani, S & Hartono, D. P. 2021. Pengembangan LKPD Berbasis Problem Solving pada Materi Litosfer Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Tebing

- Tinggi. *Jurnal Swarnabhumi*. 6(1): 18.
- Julia, dkk. 2017. Prosiding Seminar nasional membangun generasi Emas 2045 yang Berkarakter dan Melek IT dan Pelatihan Berpikir Suprarasional. UPI Sumedang Pres. Sumedang
- Johnson, E.B. 2007. *Contextual Teaching and Learning*. MLC. Bandung. 259 hlm.
- Kemendikbud. 2017. *Model Penyusunan Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah Departemen Pendidikan dan kebudayaan. Jakarta.
- Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Indonesia. (2014). *Implementasi modul pelatihan Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. Jakarta.
- Litbang Kemdikbud. 2013. Kurikulum 2013 : Pergeseran Paradigma Belajar Abad-21. Diakses di <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/index-berita-kurikulum/243-kurikulum-2013-pergeseran-paradigma-belajar-abad-21>. Pada 6 Desember 2020 pukul 21.22 WIB
- Luzyawati, L. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Alat Indera melalui Model Pembelajaran Inquiry Pictorial Riddle. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*. 5(2), 9- 21
- Matson, J. O. 2006. *Misconceptions about the nature of science, inquiry-based instruction, and constructivism: Creating confusion in the science classroom*, *Electronic Journal of Literacy through Science*, 5(6), 1-10.
- Mubarokah, Inayatu. 2017. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Tema 8 Subtema 3 Tentang Memelihara Ekosistem Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri 1 Palapa Kota Bandar Lampung (skripsi)*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Ningsih, Desi Lestari. 2018. *Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Soal Ujian Nasional (UN) Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Tahun Ajaran 2016/2017 (skripsi)*. Bandar Lampung: Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Nismalasari, Santiani, dan H. Mukhlis Rohmadi. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *EduSains*. 4 (2): 74- 94.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. *OECD Publishing (Online)*. Diakses di <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> Pada 6

Desember 2020 pukul 21.20 WIB. 5 hlm.

- Perdana, A., Siswoyo, dan Sunaryo. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning Berbantuan PhET Interactive Simulations pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 1(2):79
- Pratisto, A. 2004. *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan dengan SPSS 12*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Lembar Kerja Siswa Inovatif*. Diva Pess. Yogyakarta
- Pratiwi, N. P. W., Dewi, N. L. P. E. S., & Paramartha, A. A. G. Y. (2019). The Reflection of HOTS in EFL Teachers Summative Assessment. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 3(3), 127–133.
- Pratiwi, Fitri Apriani. 2014. *Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik Terhadap eterampilan Berpikir kritis Siswa SMA (skripsi)*. Pontianak: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
- Priyanto, D. 2013. *Mandiri Belajar Analisis Data dengan SPSS*. Mediakom. Yogyakarta.
- Purwanto, N. 2008. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Purwanto. 2008. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Riduwan. 2012. *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Rofiah, E., Aminah, N. S., dan Ekawati, E. Y. 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 1 No. 2: 17-22.
- Roza, dkk. 2015. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Disertai Handout Terhadap Hasil belajar Biologi Siswa Kelas X SMAN 2 Ranah Pesisir Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Pelajaran 2015/2016 (skripsi)*. Sumatera Barat: STKIP PGRI
- Rufaidah, E. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa SMA dalam Pembelajaran Ekonomi Abad 21 di Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Bandar Lampung: 28 September 2019.
- Ruseffendi, E.T. 2010. *Pengantar kepada Guru Membantu Mengembangkan*

- petensinya*. Tarsito. Bandung. 625 hlm.
- Sadiman, A.S. 2014. *Media Pendidikan: Pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Salwan. 2017. Pengaruh LKPD Berbasis *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol.5, No.2, hlm. 25-31
- Setyosari, Punaji. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Prenadamedia Group, Jakarta.
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suherman, E. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jica. Bandung.
- Sugiyono, 2013. *Statiska untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif , Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta. Bandung
- Suryobroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Rineka Cipta. Jakarta. 313 hlm.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Uno, H. B. 2012. *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. PT Bumi Aksara. Jakarta. 240 hlm.
- Widiadyana, I. 2014. *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Sikap Ilmiah Siswa SMP*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Vol 4(1). 2 –14.
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.